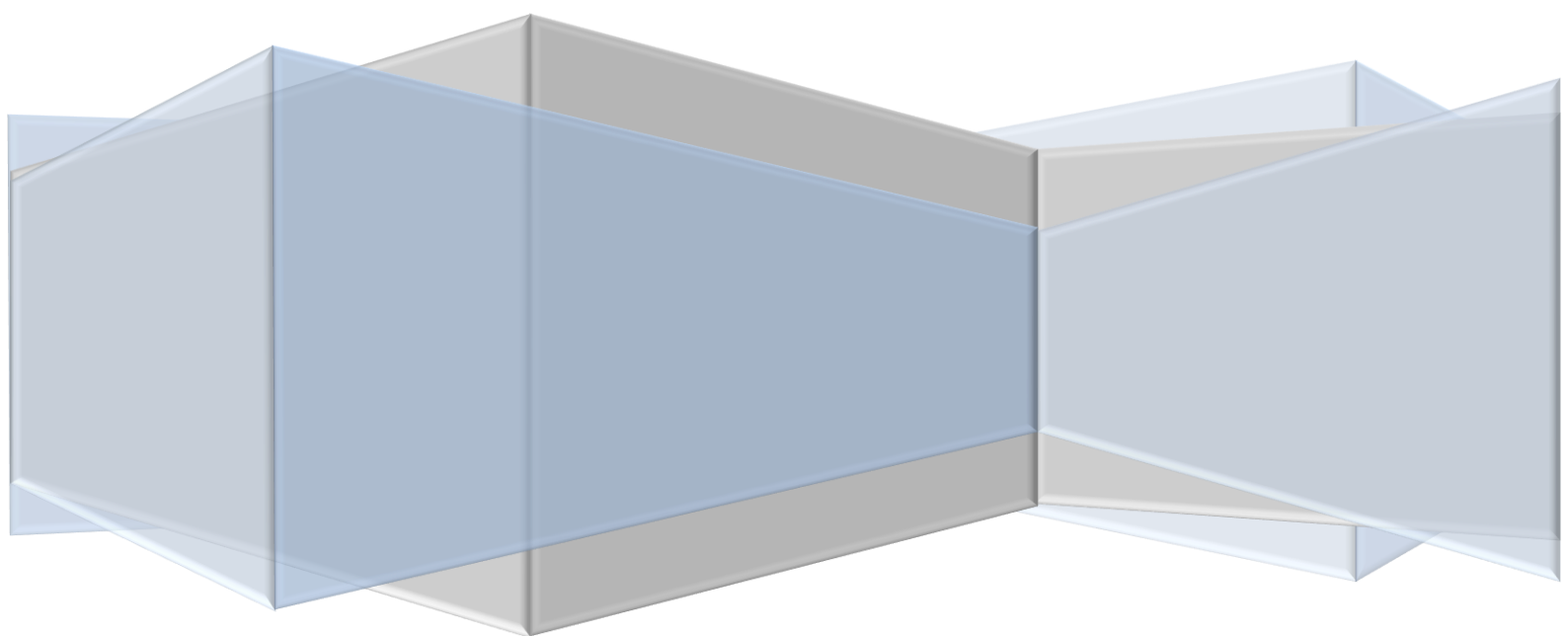




รายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรม นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ประจำปี 2566



สารบัญ

1. บทนำ	3
การกำหนดขนาดตัวอย่าง	4
ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม	5
ขั้นตอนที่ 1 การระบุผู้ประกอบการที่มีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม ที่สูงผิดปกติ (Extreme)	6
ขั้นตอนที่ 2 การระบุกลุ่มชั้นภูมิ (Stratum) ที่มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลสูง	7
ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำฐานข้อมูล	7
2. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา	11
2.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	11
2.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	14
2.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ	23
2.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ	24
2.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ	25
2.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรม	28
2.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน	29
2.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา	30
2.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	31
2.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา	34
2.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา	34
2.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย	35
2.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2565	35
2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา	36
2.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE)	37
2.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)	43
2.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2565	48
3. กิจกรรมนวัตกรรม	51
3.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565	51
3.2 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาผ่านกระบวนการในปี 2565	53
3.3 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2565	54
3.4 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาดในปี 2565	55
4. ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	57
4.1 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	57
4.2 ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	60
4.3 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	62
4.4 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	64
4.5 ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	65
4.6 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2565	67
4.7 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา	68
5. บทวิเคราะห์เพิ่มเติม	70
6. บทสรุป	74
ภาคผนวก ก อภิธานศัพท์	78
นิยามของการวิจัยและพัฒนา	78
นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา	79
นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา	80
นิยามของสาขาของการวิจัย	81
นิยามของกิจกรรมนวัตกรรม	82
ภาคผนวก ข แบบสำรวจ	83
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	83
ส่วนที่ 2 การวิจัยและพัฒนา (RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT)	84
ส่วนที่ 3 กิจกรรมนวัตกรรม	87
ส่วนที่ 4 ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม	88
ภาคผนวก ค จำนวนขนาดตัวอย่าง	90

1. บทนำ

การสำรวจและพัฒนาฐานข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นกิจกรรมสำรวจที่มีอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลชี้วัดสถานการณ์ด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคเอกชนของประเทศไทย รวมถึงใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศของหน่วยงานนโยบาย

วัตถุประสงค์หลักของการสำรวจในครั้งนี้ คือ เพื่อดำเนินการศึกษาด้านภาพ รวมทั้งดำเนินการสำรวจเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น โดยการสำรวจครอบคลุมด้านการวิจัยและพัฒนา กิจกรรมนวัตกรรม กิจกรรมทางเทคโนโลยี และความต้องการสนับสนุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในปี 2565

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

การสำรวจในครั้งนี้ครอบคลุมอุตสาหกรรมทั้งหมด 96 ประเภท 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) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาท ฐานข้อมูลของผู้ประกอบการ บิซิเนสออนไลน์ จำกัด ในปี 2565 รวมจำนวนทั้งสิ้น 149,872 กิจการ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการใช้ในการสำรวจข้อมูล ได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการในเบื้องต้นเพื่อขอจัดส่งแบบสอบถาม ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการตอบกลับมาจำนวนทั้งสิ้น 2,917 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,163 กิจการ โดยได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการทุกรายและได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 2,163 กิจการ ซึ่งมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนฐานข้อมูลเดิม เนื่องจากกลุ่มรายชื่อใหม่ในปี 2565 ที่มีการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง

โดยรวมแล้วคณะทำงานโครงการสามารถติดตามข้อมูลและได้รับความร่วมมือจากผู้ประกอบการจากทั้ง 2 กลุ่มรวมทั้งสิ้น 5,080 กิจการ จากนั้นคณะทำงานได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจมาทำการประมาณค่าเพื่อให้ได้ค่าประมาณในระดับภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยตามรายละเอียด วิธีการ และขั้นตอนการบริหารข้อมูลในวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสะท้อนภาพความเป็นจริงในแต่ละอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ทั้งนี้ เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลการสำรวจ 4 ส่วน ได้แก่

- | | |
|-----------|--|
| ส่วนที่ 1 | กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา |
| ส่วนที่ 2 | กิจกรรมนวัตกรรม |
| ส่วนที่ 3 | ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำงานวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม |
| ส่วนที่ 4 | บทสรุป |

วิธีการดำเนินงาน

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

โดยขั้นตอนการทำงานของทางนักวิจัยในการเก็บข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา มีการสอดคล้องกันกับคู่มือ Frascati Manual ดังนี้

การออกแบบสอบถาม

ออกแบบสอบถามให้กระชับ และมีโครงสร้างที่ชัดเจน รวมถึงมีคำจำกัดความและคำแนะนำที่ชัดเจน และตอบคำถามและวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างครบถ้วน

ใช้แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล โดยการตรวจสอบความสอดคล้องและการแก้ไขข้อผิดพลาด

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

มีการทดสอบแบบสอบถามกับขนาดตัวอย่างหรือผ่านการสำรวจนาร่องเพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาถูกต้องและใช้งานได้ การทดสอบแบบสอบถามควรครอบคลุมผู้ใช้และระบบปฏิบัติการหลากหลายประเภท เพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาเข้าใจง่ายและแอปพลิเคชันทำงานได้อย่างถูกต้อง

การออกแบบการสำรวจ

การจำแนกกลุ่มเป้าหมาย: เนื่องจากกิจกรรม R&D มักเกิดขึ้นในหน่วยงานขนาดใหญ่ที่มีจำนวนไม่มาก ควรสร้างขนาดตัวอย่างที่แยกเฉพาะหน่วยงานขนาดใหญ่ (take-all stratum) เพื่อให้มั่นใจว่าการสำรวจครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญ โดยหน่วยงานขนาดใหญ่จะถูกสุ่มตัวอย่างด้วยความแน่นอนและมีน้ำหนักการสุ่มตัวอย่างเท่ากับหนึ่ง ส่วนหน่วยงานขนาดเล็กอาจถูกสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็นที่น้อยกว่า การวางแผนการสำรวจควรคำนึงถึงบริบทและวิถีปฏิบัติของแต่ละประเทศ เนื่องจากภาคธุรกิจเอกชนและภาคเอกชนที่ไม่แสวงหากำไรมีความแตกต่างจากภาครัฐหรือภาคการศึกษา ระดับอุดมศึกษา

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

ขนาดตัวอย่าง: ต้องคำนึงถึงระดับความแม่นยำที่ต้องการในการประเมินผล และปรับขนาดตัวอย่างตามอัตราการไม่ตอบสนองที่คาดการณ์ไว้ อัตราการจำแนกประเภทที่ผิดพลาด และความไม่สมบูรณ์ของกรอบการสำรวจที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ ซึ่งทางนักวิจัยได้มีการใช้หลักในการกำหนดขนาดตัวอย่าง ดังนี้

การกำหนดขนาดตัวอย่าง

ในการดำเนินการสำรวจข้อมูล คณะทำงานโครงการได้มีการแบ่งผู้ประกอบการออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) มีจำนวนทั้งสิ้น 149,872 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของของ วช. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,198 กิจการ

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

ทั้งนี้ กระบวนการสุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 คณะทำงานโครงการได้ดำเนินการโดยนำรายชื่อผู้ประกอบการมาทำการจัดกลุ่มตามชั้นภูมิ (Stratum) โดยแบ่งตามหมวดหมู่ประเภทอุตสาหกรรมและขนาดกิจการ¹ จากนั้นจึงทำการกำหนดขนาดตัวอย่างที่ต้องการสำรวจจากสูตรการคำนวณ ดังนี้

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

โดย	n	ขนาดตัวอย่าง
	N	ขนาดประชากร
	k	1.96 ในระดับความเชื่อมั่น 95%
	v	ค่า Coefficient of Variation สำหรับในการสำรวจครั้งนี้ กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1
	E'	สัดส่วนความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริง และค่าประมาณ ด้านการวิจัยและพัฒนาที่สำรวจได้ โดยให้สัดส่วนความคลาดเคลื่อน (E') มีค่าไม่สูงกว่า 55%

¹ ขนาดกิจการของวิสาหกิจขนาดใหญ่ วิสาหกิจขนาดกลาง และวิสาหกิจขนาดย่อม อ้างอิงนิยามของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมตามกฎหมายกระทรวงกำหนดจำนวนการจ้างงานและมูลค่าสินทรัพย์ถาวรของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2563 ของกระทรวงอุตสาหกรรม

ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม

เมื่อได้ขนาดตัวอย่างและรายชื่อของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ที่จะต้องดำเนินการสำรวจแล้ว จึงทำการติดต่อผู้ประกอบการทางช่องทางโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูลที่อยู่และชื่อผู้รับผิดชอบโดยตรง และ/หรือ สนับสนุนในด้านวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม เพื่อดำเนินการนำส่งแบบสอบถามให้ตามช่องทางที่สะดวกต่อผู้รับผิดชอบ (เช่น ทางไปรษณีย์ อีเมล หรือโทรสาร) โดยหลังจากที่มีการส่งแบบสอบถามไปแล้วประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ จึงดำเนินการติดตามเรื่องผ่านทางช่องทางโทรศัพท์ เพื่อติดตามความคืบหน้า สอบถามข้อมูลที่สำคัญเพิ่มเติม และตอบคำถามของผู้ประกอบการเพื่อความเข้าใจในการทำแบบสอบถามและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

ทั้งนี้ แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 5,080 ชุด โดยเป็นแบบสอบถามจากผู้ประกอบการในแต่ละกลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ ก.1

1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อเดิมที่เคยมีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในอดีต ตามรายชื่อที่ปรากฏในฐานข้อมูลของผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของ วช. (Repetitive) รวมจำนวนทั้งสิ้น 2,198 กิจการ โดยได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการทุกรายและได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวนทั้งสิ้น 2,163 กิจการ
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive) คือกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้รวมไม่น้อยกว่า 12 ล้านบาทจากฐานข้อมูลของผู้ประกอบการ บิซิเนสออนไลน์ จำกัด ในปี 2565 รวมจำนวนทั้งสิ้น 149,872 กิจการ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการสุ่มตัวอย่างสำหรับการใช้ในการสำรวจข้อมูล ได้ดำเนินการติดต่อผู้ประกอบการในเบื้องต้นเพื่อขอจัดส่งแบบสอบถาม ได้รับความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ประกอบการตอบกลับมาจำนวนทั้งสิ้น 2,917 กิจการ

ตารางที่ ก.1 ขนาดตัวอย่างและจำนวนผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกภาคอุตสาหกรรม

รายการ	ขนาดประชากร (จำนวนผู้ประกอบการ)	ขนาดตัวอย่าง (จำนวนผู้ประกอบการ)	จำนวนผู้ประกอบการ ที่ตอบกลับข้อมูล	จำนวนผู้ประกอบการ ที่มีการทำวิจัย
กลุ่มที่ 1 กลุ่มรายชื่อเดิม (Repetitive)	2,198	2,198	2,163	1,643
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่	1,064	1,064	1,039	854
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง	579	579	576	416
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	555	555	548	373
กลุ่มที่ 2 กลุ่มรายชื่อใหม่ (Non-Repetitive)	149,872	3,146	2,917	229
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่	14,151	772	664	108
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง	36,881	1,024	960	64
กลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	98,840	1,350	1,293	57
รวม	152,070	5,344	5,080	1,872

ขั้นตอนในการติดตามแบบสอบถาม

เมื่อได้ขนาดตัวอย่างและรายชื่อของผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 ที่จะต้องดำเนินการสำรวจแล้ว จึงทำการติดต่อผู้ประกอบการทางช่องทางโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูลที่อยู่และชื่อผู้รับผิดชอบโดยตรงและ/หรือ สนับสนุนในด้านวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม เพื่อดำเนินการนำส่งแบบสอบถามให้ตามช่องทางที่สะดวกต่อผู้รับผิดชอบ (เช่น ทางไปรษณีย์ อีเมล หรือโทรสาร) 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

กลยุทธ์การเก็บรวบรวมข้อมูล

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

เมื่อได้รับข้อมูลจากผู้ประกอบการแล้ว จึงเริ่มดำเนินการดัดแปลงและเรียบเรียงในรูปที่ ก.1 เพื่อป้องกันการได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดจากความเป็นจริง ดังนี้

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

ขั้นตอนที่ 1 การระบุผู้ประกอบการที่มีค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ที่สูงผิดปกติ (Extreme)

ดำเนินการนำข้อมูลจากการสำรวจทั้งข้อมูลจากผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มารวมกัน เพื่อระบุผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาและด้านกิจกรรมนวัตกรรมที่สูงผิดปกติ (Extreme) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการที่มีค่าที่กำหนดต่างจากค่าเฉลี่ยของผู้ประกอบการอื่นๆที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมและขนาดกิจการเดียวกันเกิน 2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2SD – 2 Standard deviation) โดยค่าที่กำหนดมีดังต่อไปนี้
 - ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (R&D Expenditure)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลา (FTE)
 - สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (R&D Expenditure/revenue)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาต่อรายได้ (FTE/revenue)
2. ผู้ประกอบการที่มีค่าที่กำหนดมีค่าสูงสุดในช่วง 99 เปอร์เซนต์ไทม์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจากทุกผู้ประกอบการ โดยค่าที่กำหนดมีดังต่อไปนี้
 - สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (R&D Expenditure/revenue)
 - จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบทำงานเต็มเวลาต่อรายได้ (FTE/revenue)

สำหรับบริษัทผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 1 (Non-Repetitive) ให้ดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 2

สำหรับบริษัทผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากผู้ประกอบการโดยตรง ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ตามปกติ
2. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากการประมาณการด้วยวิธีการคำนวณโดยอ้างอิงจากสมมติฐานที่ได้จากผู้ประกอบการแต่ไม่เข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 และ 2 ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มที่ 2 (Repetitive) ตามปกติ
3. ในกรณีที่ข้อมูลได้มาจากการประมาณการด้วยวิธีการคำนวณโดยอ้างอิงจากสมมติฐานที่ได้จากผู้ประกอบการ และเข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 หรือ 2 ให้ระบุว่าเป็นผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาด้านกิจกรรมนวัตกรรมที่สูงผิดปกติ (Extreme)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุกลุ่มชั้นภูมิ (Stratum) ที่มีค่าความแปรปรวนของข้อมูลสูง

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

1. ค่าสัดส่วนความคลาดเคลื่อน (E') ของสตราตัม จะต้องไม่สูงเกินกว่า 55% หรือเป็นกรณีพิเศษที่คณะทำงานของ วช. ลงความเห็นว่ายอมรับในการแสดงผล
 - a. สตราตัมที่ไม่ผ่านหลักเกณฑ์นี้จะไม่ถูกนำไปแสดงผล
2. ประมาณการค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (R&D Expenditure) ในชั้นภูมิ ต้องมีช่วงข้อมูล (Confident Interval) อยู่ในช่วงที่มีค่าไม่ติดลบ กล่าวคือมากกว่า 0 ที่ระดับความมั่นใจ (Confident Level) 70%²
 - a. ชั้นภูมิที่ไม่ผ่านหลักเกณฑ์นี้ จะถูกนำมาคัดแยกบริษัทที่เข้าหลักเกณฑ์ข้อ 1 หรือ 2 ในขั้นตอนที่ 1 ออกจากชั้นภูมิและระบุบริษัทที่ถูกคัดแยกเหล่านั้นเป็นผู้ประกอบการที่มีข้อมูลด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาที่สูงผิดปกติ (Extreme)
 - b. หลังจากคัดแยกแล้ว หากชั้นภูมิยังคงไม่ผ่านหลักเกณฑ์ ชั้นภูมินั้น ๆ จะยังถูกนำไปแสดงผลข้อมูลตามปกติ แต่จะถูกระบุว่าอยู่ในกลุ่มข้อมูลประเภทที่ผู้ใช้ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง³ (เป็น Cautious ในระดับ Aggregate ของชั้นภูมิ)

ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำฐานข้อมูล

ดำเนินการประมาณค่าตามค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมก่อนที่จะนำมาจัดทำฐานข้อมูล 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 โดยอิงจากฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้าปี 2565

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

จากนั้น จึงรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการประมาณค่าเพื่อจัดทำฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลต่อไป

² ค่าระดับความมั่นใจ (Confident Level) ที่ยอมรับได้ตามหลักการเก็บและประมวลผลข้อมูลระดับในภาคซึ่งกลุ่มตัวอย่างประมาณ 4,000 ตัวอย่าง

³ กลุ่มอุตสาหกรรมที่ผู้ใช้ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง 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

การควบคุมคุณภาพข้อมูล (Quality Control)

ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของข้อมูลจากการสำรวจ นอกเหนือจากการที่ทางทีมวิจัยจะทำการพัฒนาบุคลากรภายในให้สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนาได้อย่างถูกต้องครบถ้วนแล้ว ทางทีมวิจัยมีหลักการในการดำเนินการดังต่อไปนี้ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องที่สุด และเหมาะสมต่อการนำไปใช้

ขั้นตอนการเตรียมการสำรวจ

1. ดำเนินการเตรียมแบบสอบถามที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการจัดการนำข้อคำถามต่าง ๆ มาจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการทำการสำรวจ
2. ตกผลึกในเรื่องของการแบ่งย่อย ISIC Group ตามความเหมาะสม
3. จัดกลุ่มบริษัทออกเป็น Repetitive และ Non-Repetitive และคำนวณจำนวนบริษัทที่ต้องทำการเก็บข้อมูลของกลุ่ม Non-Repetitive โดยไม่คิดจำนวนบริษัท Repetitive เพื่อให้ได้จำนวนที่ต้องเก็บข้อมูลอย่างแม่นยำสูงสุด
4. ดำเนินการจัดขนาดตัวอย่างตามหลักการทางสถิติ (ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% และค่าความคลาดเคลื่อนที่ 55%) เพื่อให้การสุ่มตัวอย่างแบบ Stratified Sampling เพื่อให้การได้รับข้อมูลเป็นไปอย่างทั่วถึง

การตรวจสอบตรรกะ (Logic) ของข้อมูลในทุก ๆ วันที่มีข้อมูลใหม่เข้ามาจากการสัมภาษณ์

1. กรณีที่บริษัทมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาภายในองค์กร (In-house R&D) บริษัทนั้นจะต้องมีจำนวนบุคลากรทางด้านการวิจัยและพัฒนาเช่นกัน
2. การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจะต้องไม่มีสัดส่วนมากเกินไปเมื่อเทียบกับรายได้ของบริษัท
3. การลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา หากเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉิวฉิว จะต้องมีการตรวจสอบถึงสาเหตุที่มีการเปลี่ยนแปลงนั้น
4. จำนวนบุคลากรแบบรายหัว (HC) จะต้องมีความมากกว่าจำนวนบุคลากรแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) เสมอ
5. บริษัทที่อยู่ในกลุ่ม Repetitive หากไม่มีการลงทุนวิจัยและพัฒนาในปีที่สำรวจ จะต้องมีการระบุสาเหตุของการหยุดการดำเนินงานด้านการวิจัยและพัฒนา
6. หากบริษัทมีการระบุว่าการดำเนินการทาง Innovation ไม่ว่าจะเป็น Process Innovation หรือ Product/Service Innovation จะต้องมีการตอบข้อคำถามในเชิงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องเข้ามาด้วย

การดำเนินการทางสถิติเพื่อคำนวณและวิเคราะห์ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการไปอย่างเป็นขั้นเป็นตอนดังนี้
 - a. ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลจากการสำรวจ หากมีส่วนใดที่ไม่ครบถ้วนให้ดำเนินการเก็บข้อมูลซ่อมอย่างเร็วที่สุด
 - b. การแยกบริษัทที่เป็นกลุ่ม Repetitive และ Non-Repetitive
 - c. คำนวณ Group Ratio สำหรับการคำนวณของกลุ่ม Non-Repetitive
 - d. เชื่อมโยง ISIC และ Grouping Sector ของแต่ละบริษัท
 - e. เชื่อมโยงขนาดของกิจการตามข้อกำหนดของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)
 - f. ดำเนินการวิเคราะห์ผลตามแต่ละหมวดหมู่ที่ได้มีการตกลงกับทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำการคำนวณ และวิเคราะห์ผลได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง
3. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมความต้องการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ตรวจสอบการคำนวณและการวิเคราะห์ผลว่าในแต่ละหัวข้อ ตัวเลขสำคัญต่าง ๆ จะต้องมีความสอดคล้องกัน ไม่มีข้อมูลที่ขัดแย้งในเชิงตัวเลข

การจัดทำเล่มรายงาน การสรุปผลการดำเนินงาน และการนำเสนอผลการศึกษา

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

การนำข้อมูลออกเผยแพร่ทางเว็บไซต์

1. การเผยแพร่ข้อมูลจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับการตกลงและยอมรับกับทาง วช. แล้วเท่านั้น

โดยในทุกกระบวนการที่ทางทีมวิจัยดำเนินงาน ทางทีมวิจัยมีความตั้งใจที่จะเชิญทาง วช. ซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการ เข้ามามีส่วนร่วมในการตรวจสอบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาในขั้นตอนการบริหารงาน และกระบวนการเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนา จำเป็นที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลที่มีคุณภาพ และในปริมาณที่มากพอที่จะสามารถดำเนินการได้ตามกรอบเวลาที่กำหนด และข้อคำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงและมีเนื้อหาที่เป็นทางด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยี ส่งผลให้การเตรียมความพร้อมของทีมวิจัยจะต้องใช้เวลาในช่วงเริ่มต้นของการเก็บข้อมูลในการพัฒนาทีมเก็บข้อมูลให้มีความเข้าใจ และสามารถรับมือกับคำถามที่อาจจะเกิดขึ้นในขั้นตอนของการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการที่แตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม
2. ปัญหาทางด้านจำนวนขนาดตัวอย่างไม่เพียงพอต่อการเก็บข้อมูล ปัญหานี้มักจะเกิดกับขนาดตัวอย่างที่มีจำนวนไม่เยอะ (ต่ำกว่า 20 บริษัท) ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสที่ผู้ประกอบการในขนาดตัวอย่างนี้ไม่ประสงค์ที่จะให้ข้อมูล และทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะทำการเก็บข้อมูลได้ตามจำนวนทางสถิติที่กำหนดเอาไว้ โดยในเบื้องต้นทางทีมวิจัยจะมีการนำเสนอผลตอบแทนประเภทต่าง ๆ ให้กับผู้ประกอบการเพื่อโน้มน้าวให้ยินยอมในการให้ข้อมูลผลตอบแทนต่าง ๆ เช่น สิทธิการเรียนรู้ E-Learning ที่ทางทีมวิจัยเป็น Partner โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
3. ปัญหาทางด้านข้อคำถามที่มีจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้ประกอบการ หรือผู้ตอบแบบสอบถามไม่สามารถให้ข้อมูลได้จนจบ ทางทีมวิจัยจะมีการแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 รอบ ตามความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล

ปัญหาทางด้านความเข้าใจของข้อคำถามจากผู้ประกอบการ

1. คำถามข้อที่ 7 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตบางรายไม่เข้าใจว่า ODM และ OBM คืออะไร ซึ่งทางทีมวิจัยจะมีการค่อย ๆ อธิบายถึงความแตกต่างและรายละเอียดของแต่ละกิจกรรม
2. คำถามข้อ 13, 14 และ 17 ในเรื่องการจำแนกแหล่งที่มาของเงินทุน ผู้ประกอบการบางรายอาจจะไม่สามารถให้คำตอบได้ทันทีในรอบแรก เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีข้อมูลที่มากเพียงพอต่อการให้ข้อมูล โดยทางส่วนนี้ทางผู้วิจัยจะมีการสอบถามว่าบุคคลใด หรือหน่วยงานใดในบริษัทที่จะสามารถให้ข้อมูลได้ และขอให้ประสานไปยังหน่วยงานนั้นหลังจากที่ได้รับข้อมูลครบถ้วนแล้ว
3. คำถามข้อ 16 หากผู้วิจัยดำเนินการถามผู้ประกอบการตรง ๆ ว่ามีการดำเนินการทางด้านวิจัยวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีหรือไม่ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะไม่เข้าใจ โดยปกติทางผู้วิจัยจะมีการแก้ปัญหาโดยการศึกษาข้อมูลบริษัทในเบื้องต้น และสอบถามด้วยการยกตัวอย่างในการวิจัยแต่ละประเภท เช่น “บริษัทมีการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ หรือทางด้านสถิติ หรือไม่” โดยการดำเนินการเช่นนี้จะสามารถได้รับคำตอบจากผู้ประกอบการได้มากกว่า
4. คำถามข้อ 17 ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่จะอยู่ในทีมวิจัยและพัฒนา จะไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนทางด้านระดับการศึกษาได้ และอาจจะต้องการส่งต่อการให้ข้อมูลไปให้กับทางฝ่ายบุคคลในการให้ข้อมูลในเรื่องนี้
5. คำถามข้อ 22 บริษัทส่วนใหญ่จะไม่สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของรายได้จากการออกสินค้าใหม่ได้อย่างตรงไปตรงมา ทางทีมวิจัยจะต้องนำเสนอแนวความคิดว่ารายได้ที่เปลี่ยนแปลงจากปีก่อนหน้า มีผลกระทบมาจากผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าใหม่ในอัตราส่วนเท่าไร และหากไม่มีสินค้าตัวดังกล่าวจะมีผลบวกหรือผลลบต่อบริษัทมากกว่ากัน
6. เมื่อดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการมาจนถึงส่วนที่ 4 จะเป็นช่วงเวลาที่ผู้ประกอบการหลาย ๆ รายเริ่มที่จะไม่มีความต้องการที่จะให้ข้อมูลกับทางทีมวิจัยอีกต่อไป เนื่องจากมีการใช้เวลาไปค่อนข้างนานแล้ว ทางทีมวิจัยอาจจะจำเป็นต้องทำการนัดหมายใหม่เพื่อทำการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนอีกครั้งในรอบถัดไป

ปัญหาทางด้านคุณภาพของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผล

1. ในการเก็บข้อมูล ในบางสถานการณ์ที่ผู้ประกอบการไม่มีความต้องการที่จะให้ข้อมูล ทำให้ทางทีมวิจัยจะต้องมีการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเช่น จากรายงานประจำปี (Annual Report) หรือจากรายงานด้านความยั่งยืน (Sustainability Report) เพื่อสืบหาข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์ต่อไป
2. แม้ทีมวิจัยจะมีแนวทางที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนที่สุดจากผู้ประกอบการเพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน แต่อาจจะมีบางสถานการณ์ที่ข้อมูลผิดพลาดมาจากต้นทาง ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน หรือมีการได้รับข้อมูลที่ไม่ตรงกับสิ่งที่ควรจะเป็น เช่น ผู้ประกอบการมีการระบุว่าคุณลักษณะแบบรายหัว (HC) มีจำนวนน้อยกว่าบุคลากรแบบเทียบการทำงานเต็มเวลา (FTE) เป็นต้น ซึ่งในกรณีเหล่านี้ ทางทีมวิจัยจะต้องมีการดำเนินการแก้ไขโดยการติดต่อกลับไปหาผู้ประกอบการเพื่อที่จะแก้ไขการเก็บข้อมูลให้ถูกต้อง เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปเป็นไปอย่างแม่นยำ

แนวทางในการพัฒนาในปีที่ผ่านมาและการดำเนินงานในอนาคต

การพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลในอนาคต

เนื่องจากในปีนี้ ทีมวิจัยสามารถเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในกลุ่ม Repetitive ได้ 95% แม้ว่าทางทีมวิจัยและทีมงานจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จะมีการดำเนินการร่วมกันอย่างเต็มที่ เพื่อที่จะให้ได้รับการตอบกลับจากผู้ประกอบการกลุ่ม Repetitive อย่างครบถ้วน เช่น การออกหนังสือขอความร่วมมือเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางภาครัฐ เพื่อที่จะเข้าไปทำการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการกลุ่มนี้ แต่เนื่องจากสาเหตุบางอย่าง ทางทีมวิจัยไม่ได้รับการยินยอมให้เข้าไปทำการสัมภาษณ์ ทางทีมจึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนในบึงบประมาณถัดไป โดยประเมินและปรับปรุงกระบวนการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ผู้ประกอบการในการให้ข้อมูล และจะมีการนำเสนอสิทธิประโยชน์ต่าง ๆ ที่ทางทีมวิจัยมีอยู่ให้กับทางผู้ประกอบการโดยไม่มีการค่าใช้จ่าย เพื่อจูงใจให้เกิดการยอมรับและได้รับการตอบรับอย่างครบถ้วนมากขึ้น ซึ่งการนำเสนอจะขยายไปถึงผู้ประกอบการกลุ่ม Non-Repetitive ด้วยเช่นเดียวกัน โดยทางทีมวิจัยคาดหวังและตั้งใจที่จะทำการเก็บข้อมูลให้ได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องที่สุด

การอัปเดตรายชื่อบริษัทและข้อมูลติดต่อให้เป็นปัจจุบันในปัจจุบันปริมาณและครบถ้วนจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเก็บข้อมูลให้มากขึ้น ควรตรวจสอบและอัปเดตข้อมูลอย่างต่อเนื่อง การใช้ช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ นอกเหนือจากการโทรศัพท์ เช่น อีเมล หรือแบบฟอร์มออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันใน Smartphone จะช่วยให้การเก็บข้อมูลสะดวกและครอบคลุมมากขึ้น การสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาและประโยชน์ที่บริษัทจะได้รับจากการให้ข้อมูล เช่น การรับข้อมูลสรุปและรายงานผลการวิจัย จะช่วยกระตุ้นให้บริษัทให้ความร่วมมือมากขึ้น

การฝึกอบรมทีมเก็บข้อมูลให้มีทักษะในการสื่อสาร การเจรจา และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า จะช่วยให้การเก็บข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเสนอสิ่งจูงใจหรือสิทธิประโยชน์ให้กับบริษัทที่ให้ข้อมูลครบถ้วนและรวดเร็ว เช่น จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้กับบริษัท การใช้ระบบซอฟต์แวร์ในการติดตามและจัดการข้อมูลจะช่วยให้การเก็บข้อมูลเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การประเมินผลการเก็บข้อมูลเป็นระยะ ๆ และปรับปรุงกระบวนการตามความเหมาะสม จะช่วยให้การเก็บข้อมูลมีความแม่นยำและครบถ้วนมากขึ้น วิธีการเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทีมวิจัยดำเนินการมาตลอด และตั้งใจที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต

การพัฒนาแบบสอบถาม

ทีมวิจัยมีความตั้งใจที่จะพัฒนาแบบสอบถามที่ตอบโจทย์ความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำหรับการนำข้อมูลทางด้านการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้ต่อการทำงานเพื่อพัฒนาประเทศไทยต่อไปในอนาคต สิ่งที่ทีมวิจัยมีการดำเนินการมาตลอดคือการพัฒนาและปรับปรุงแบบสอบถามให้ตอบโจทย์ความต้องการของแต่ละปีนั้นร่วมกับทางสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) แต่ในปัจจุบันปริมาณล่าสุดทางทีมวิจัยได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เข้ามาให้ความคิดเห็นเพื่อพัฒนาแบบสอบถามประจำปี 2567 โดยข้อคำถามทั้งหมดที่อยู่ในตัวแบบสอบถามจะมีทั้งคำถามที่เป็นแบบปลายปิดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและวิเคราะห์ได้ง่าย และปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมของลักษณะคำถาม

นอกจากนี้ทางทีมวิจัยยังได้มีความพยายามที่จะพัฒนาแบบสอบถามให้มีความง่ายต่อผู้ประกอบการในการให้ข้อมูลมากขึ้น โดยการใช้รูปแบบการตอบคำถามทั้ง Online และ On-call เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกต่อผู้ประกอบการและเพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลของทางทีมวิจัยเองอีกด้วย

หากดูจากปัญหาทางด้านความเข้าใจของข้อคำถามจากผู้ประกอบการจากหัวข้อก่อนหน้า ที่ผู้ประกอบการบางรายมีความไม่เข้าใจในหัวข้อต่าง ๆ ของแบบสอบถาม สิ่งหนึ่งที่ทางทีมวิจัยมีการดำเนินการมาตลอดคือ การพัฒนารูปแบบการสัมภาษณ์ หรือการถามคำถามเหล่านี้ให้มีความง่ายต่อการเข้าใจ โดยแทนที่จะมีการสอบถามโดยตรงตามคำถามที่ระบุไว้ในแบบสอบถาม ทางทีมวิจัยจะมีการยกตัวอย่างขึ้นมาให้เห็นภาพตามกลุ่มอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการนั้น ๆ เพื่อจะสามารถโยงเข้าไปได้กับงานจริง และผู้ประกอบการจะสามารถให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

การพัฒนารูปแบบและขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในแต่ละปี ทางทีมวิจัยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมาเสมอ ตามการเปลี่ยนแปลงของแบบสอบถามในแต่ละปี ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลใหม่นี้ จะถูกออกแบบ และนำเสนอออกมาในรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถแสดงให้เห็นมุมมองเชิงลึกของข้อมูลได้มีประสิทธิภาพที่สุด

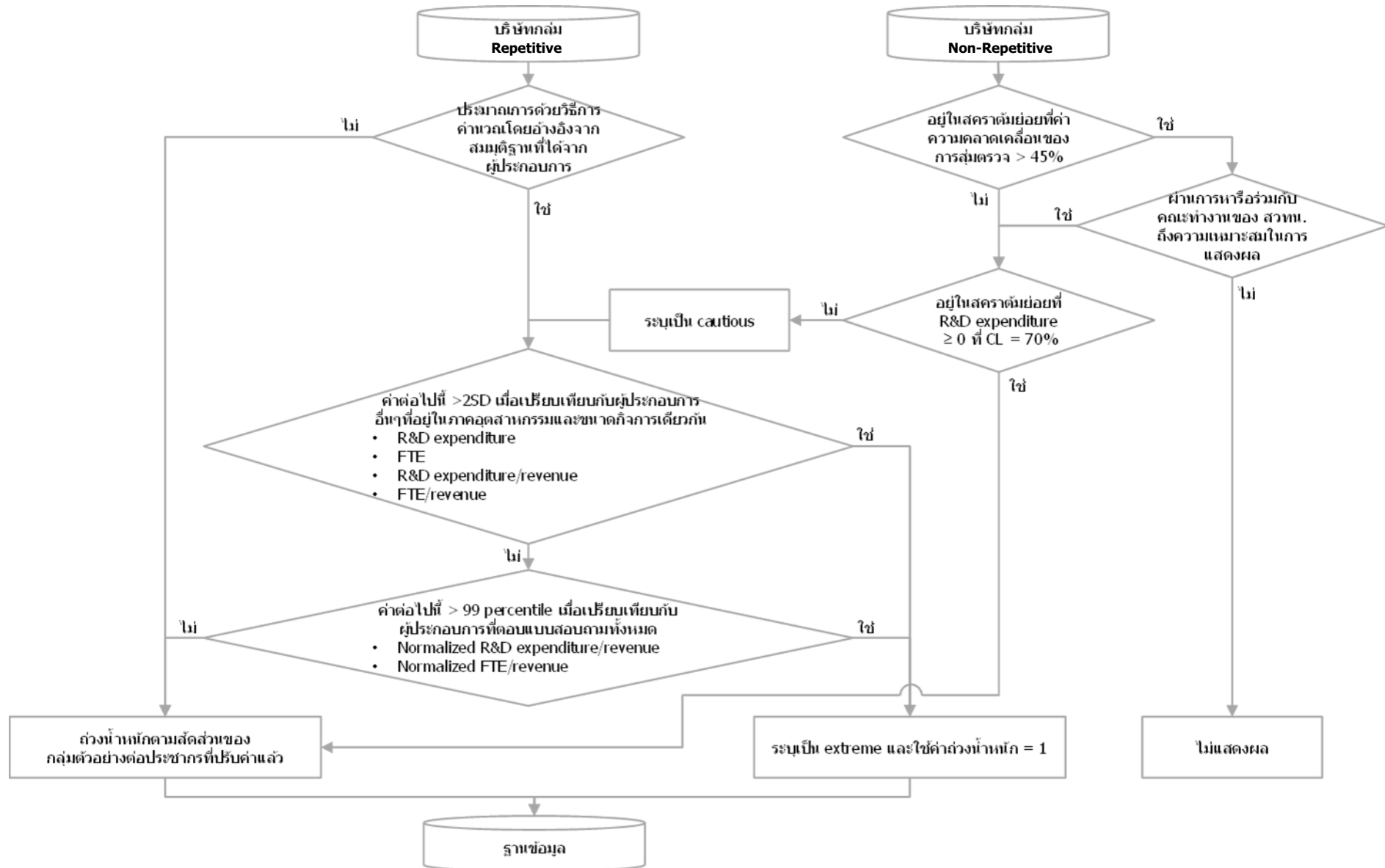
นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์ข้อคำถามเดิม ก็จะมีการพัฒนารูปแบบการวิเคราะห์ในทีมวิจัยเอง ให้การดำเนินการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงในกรณีที่บริษัทในการวิเคราะห์ที่เปลี่ยนแปลงไป ก็จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลได้รับสิ่งที่มีประโยชน์สูงสุด

การพัฒนาการจัดทำรายงาน

ทีมวิจัยตั้งใจที่จะปรับปรุงและพัฒนาการจัดทำรายงาน ตั้งแต่การอธิบายวัตถุประสงค์ของรายงานให้ชัดเจน ระบุขอบเขตของเนื้อหาเพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจว่ารายงานนี้มีข้อมูลใดครอบคลุมเนื้อหาสำคัญในเรื่องใด นำข้อมูลที่ไดจากการวิเคราะห์มาเสนอลงในรายงานอย่างเป็นระเบียบ และนำเสนอการอธิบายที่ชัดเจนและตรงไปตรงมาต่อข้อมูล รวมทั้งข้อสรุปของการวิเคราะห์ข้อมูล และการทำงานต่าง ๆ ที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

ในด้านการนำเสนอเนื้อหา ทางทีมวิจัยมีความตั้งใจที่จะเขียนให้มีความกระชับและเข้าใจง่าย แต่ยังคงความครบถ้วนของข้อมูล และตรวจสอบตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของรายงาน และรับความคิดเห็นจากผู้อื่นเพื่อปรับปรุง เมื่อรายงานเสร็จสมบูรณ์ ควรจัดรูปแบบให้เป็นระเบียบ และเตรียมการนำเสนอต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและคณะกรรมการต่อไป

รูปที่ ก.1 ขั้นตอนการบริหาร



2. กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมเป็นดัชนีสำคัญดัชนีหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศเนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเป็นรากฐานของการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยเศรษฐกิจหลักของประเทศ ทั้งนี้ ดัชนีที่สำคัญเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา
- 2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

2.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

ตารางที่ 1 สรุปค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภาคอุตสาหกรรมปี 2565

ภาคอุตสาหกรรม	จำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด (กิจการ)			จำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา (กิจการ)			ร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท)			ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา เฉลี่ยต่อกิจการ (ล้านบาท/กิจการ)		
	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
การผลิต	29,836	29,847	36,443	4,527	5,511	4,454	15.2	18.5	14.2	86,411	67,809	77,763.0	19.1	12.3	17.5
เปลี่ยนแปลง(%)	12.7	0.0	22.10	14.4	21.7	(19.2)	1.5	21.7	(23.3)	(3.1)	(21.5)	14.7	(15.3)	(35.5)	41.9
การบริการ	47,899	44,783	65,006	1,906	2,203	3,224	4.0	4.9	6.2	43,059	62,640	35,530.3	22.6	28.4	11.0
เปลี่ยนแปลง(%)	20.3	(6.5)	45.2	18.7	15.6	46.3	(1.3)	23.6	26.8	(1.5)	45.5	(43.3)	(17.0)	25.9	(61.2)
การค้าส่ง/ค้าปลีก	60,289	60,568	109,246	6,133	2,368	7,559	10.2	3.9	11.3	12,236	14,438	32,804.3	2.0	6.1	4.3
เปลี่ยนแปลง(%)	29.0	0.5	80.4	76.1	(61.4)	219.2	36.5	(61.6)	189.7	(25.4)	18.0	127.2	(57.7)	205.6	(28.8)
อื่น ๆ												223.2			
รวม	138,024	135,198	210,695	12,566	10,082	15,236	9.1	7.5	10.2	141,706	144,887	146,320.8	11.3	14.4	9.6
เปลี่ยนแปลง(%)	22.1	(2.0)	55.8	38.9	(19.8)	51.1	13.8	(18.1)	36.3	(5.1)	2.2	1.0	(31.7)	27.4	(33.2)

ผลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลของปี 2565 ตามรายละเอียดในตารางที่ 1 สามารถสรุปได้ ดังนี้

หากพิจารณาในแง่ของจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 15,236 กิจการ (เป็นผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 4,454 กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการจำนวน 3,224 กิจการ และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 7,559 กิจการ) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 51.10 (ปี 2564 มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจำนวน 10,082 กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2564 ร้อยละ 19.20 และภาคอุตสาหกรรมบริการมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 46.30 รวมถึงภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 219.20

หากพิจารณาในแง่ของร้อยละของผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 10.20 (เป็นผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตร้อยละ 14.20 ภาคอุตสาหกรรมบริการร้อยละ 6.20 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกร้อยละ 11.30) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 36.30 (ปี 2564 มีการทำวิจัยและพัฒนาร้อยละ 7.50 ซึ่งลดลงจากปี 2563 มีการทำวิจัยและพัฒนาร้อยละ 9.10) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 23.30 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 26.80 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีผู้ประกอบการที่ทำวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 189.70

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนารวมทั้งสิ้น 146,320.8 ล้านบาท (เป็นค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมการผลิต 77,763 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมบริการ 35,530.3 ล้านบาท ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 32,804.3 ล้านบาท และอื่น ๆ ซึ่งมาจากงบประมาณแผ่นดินจากรัฐบาล 223.2 ล้านบาท) โดยค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 เพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 1.00 (ปี 2564 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 144,887 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2563 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 141,706 ล้านบาท) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 14.70 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงจากปี 2564 ร้อยละ 43.30 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 127.20

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 9.60 ล้านบาท/กิจการ (เป็นผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิต 17.50 ล้านบาท/กิจการ ภาคอุตสาหกรรมบริการ 11.00 ล้านบาท/กิจการ และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก 4.30 ล้านบาท/กิจการ) ซึ่งลดลงจากปี 2564 ร้อยละ 33.20 (ปี 2564 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 14.40 ล้านบาท/กิจการ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2563 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 11.30 ล้านบาท/กิจการ) โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการเพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 41.90 ภาคอุตสาหกรรมบริการมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจากปี 2564 ร้อยละ 61.20 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการลดลงจากปี 2564 ร้อยละ 28.80

หากพิจารณาในแง่ของขนาดอุตสาหกรรม พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดใหญ่ มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 3,327 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 23.50 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 119,991.8 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 36.10 ล้านบาท/กิจการ ส่วนภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดกลาง มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 4,570 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 12.40 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 15,298.7 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 3.30 ล้านบาท/กิจการ และภาคอุตสาหกรรมไทยขนาดย่อม มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 7,339 กิจการ มีผู้ประกอบการที่ทำการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 7.40 มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา 10,807 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 1.5 ล้านบาท/กิจการ นอกเหนือจากนี้จะมีงบประมาณอีก 223.2 ล้านบาทที่เป็นเงินอุดหนุนจากทางภาครัฐให้กับผู้ประกอบการต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งรวมทั้งหมดประเทศไทยจะมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาประจำปี 2565 เป็นจำนวนเงิน 146,320.8 ล้านบาท

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี 2565 ประกอบกับข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ทำให้สามารถระบุสมมติฐานของการเปลี่ยนไปของข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 เมื่อเทียบกับปี 2564 มีดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนมีการเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2565 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นจากปี 2564 เป็นจำนวน 1,433 ล้านบาท ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าอุตสาหกรรม 3 อันดับแรกที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด ได้แก่ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (22,314 ล้านบาท) รองลงมา คือ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (21,882 ล้านบาท) และธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (17,240 ล้านบาท) ตามลำดับ โดยที่ภาพรวมของค่าใช้จ่ายได้การวิจัยและพัฒนาที่มีการเพิ่มขึ้นจากปี 2564 แต่การลงทุนส่วนใหญ่ก็ยังคงเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้
 - อุตสาหกรรมอาหาร มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2564 เนื่องจาก
 - นโยบายสนับสนุนการลดการบริโภคโซเดียม (Sodium intake reduction) ที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการอาหารแปรรูปลดปริมาณโซเดียมในอาหารลง เพื่อลดการเสียชีวิต โดยภาครัฐได้ออกมาตรการเก็บภาษีความหวาน ความเค็ม ซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นตลาดให้เติบโตต่ำลง
 - ความขัดแย้งและสงครามที่กำลังเกิดขึ้นในหลายภูมิภาคทั่วโลกที่อาจยืดเยื้อ และส่งผลต่อต้นทุนด้านการขนส่งและบรรจุภัณฑ์
 - ผลกระทบจากภัยแล้งทำให้ผลผลิตของ น้ำตาลทรายดิบ, น้ำตาลทรายขาว, น้ำมันปาล์ม, แป้งมันสำปะหลัง, ผักผลไม้อบแห้ง และสับปะรดกระป๋อง ดัชนีผลผลิตลดลงและทำให้วัตถุดิบทางการเกษตรปรับราคาสูงขึ้น
 - แนวโน้มการบริโภคอาหารที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ, Super Food, เนื้อสัตว์ทดแทน, อาหารสำหรับผู้สูงอายุ, อาหารเสริม, เครื่องดื่มออร์แกนิก และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ทำให้ผู้ประกอบการต้องมีการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจ
 - กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ มีค่าใช้จ่ายทางด้านการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นเนื่องจาก
 - ระดับการเข้าถึงและการใช้บริการกับผู้ให้บริการที่มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งธนาคาร ผู้ให้บริการ e-money และผู้ให้บริการในลักษณะตัวแทน เช่น ไปรษณีย์และร้านสะดวกซื้อ ส่งผลให้ผู้ประกอบการ 'ฟินเทค' (FinTech) พยายามขยายการให้บริการทางการเงิน (Financial Inclusion) ไปยังกลุ่มบุคคลที่เข้าถึงการเงินในระบบ
 - โครงการต่าง ๆ ของทางแบงก์ชาติ เช่น การเปิดให้มีผู้เล่นใหม่อย่างธนาคารพาณิชย์ไร้สาขา (Virtual Bank) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี digital เข้ามาแข่งขันพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการมากขึ้น
 - การขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือ National e-Payment โดยภาครัฐ ตั้งแต่ปลายปี 2558 เพื่อพัฒนาระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และได้มาตรฐานสากล รองรับธุรกรรมทางการเงินของประชาชน ภาครัฐ และเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ มีค่าใช้จ่ายทางด้านวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นเนื่องจาก
 - การเข้ามาของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ที่ลดการพึ่งพาธุรกิจค้าส่งลง ส่งผลให้เกิดการปรับตัวของตลาดค้าส่งโดยปรับเปลี่ยนรูปแบบของธุรกิจมาเป็น B2B2C (Business-to-Business-to-Customer) มุ่งเน้นขายสู่กลุ่มลูกค้าทั่วไปมากขึ้น ผ่านการลดปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ
 - สภาวะการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก ส่งผลให้ประเทศคู่ค้าของไทยมีคำสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสินค้าด้านการเกษตรและอาหาร รวมไปถึงสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่บ้าน (Work from Home) เช่น คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
 - ภายหลังสถานการณ์โควิด-19 การซื้อขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ (E-Commerce Platform) กลายเป็นช่องทางหลักในการสั่งซื้อสินค้าและบริการของผู้บริโภค ซึ่งเปิดโอกาสให้ธุรกิจขายส่งสามารถขยายตลาดผ่านช่องทาง Digital Platform หรือ Marketplace ต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น

2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 เพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 1.00 โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.70, ภาคอุตสาหกรรมบริการลดลงร้อยละ 43.30 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกเพิ่มขึ้นร้อยละ 127.20 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการผลิตมาจากการเพิ่มขึ้นของ 5 กลุ่มอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งประกอบไปด้วยการผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม, การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี, การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ, การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ และการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการที่กระทรวงพลังงาน พิจารณาจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล ระยะ 15 ปี (2551-2565) โดยให้ความสำคัญต่อการผลิตพลังงานเพื่อการขนส่งภายในประเทศและลดการนำเข้าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมจากต่างประเทศ นอกจากนี้ประเทศอินเดียและหลายประเทศชั้นนำในอุตสาหกรรมเหล็กมีการนำถ่านโค้กมาใช้ในการผลิตเหล็กผ่านกระบวนการหลอมจากเตา ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และส่งผลให้อุปสงค์ของถ่านโค้กในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ
- การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมบริการมาจากการลดลงของการโทรคมนาคม, กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย, การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ, การก่อสร้างอาคาร, กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล, กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์, กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง, ที่พักแรม, การขนส่งทางน้ำ, กิจกรรมการสร้างสรรคศิลปะและความบันเทิง และการขนส่งทางอากาศตามลำดับ
- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกจาก 3 กลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์, การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีสาเหตุสำคัญมาจาก ภายหลังสถานการณ์โควิด-19 นักท่องเที่ยวต่างชาติทยอยกลับมาท่องเที่ยวในประเทศไทย ทำให้มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้บริโภคและลูกค้าและเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับยิ่งขึ้น รวมถึงนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

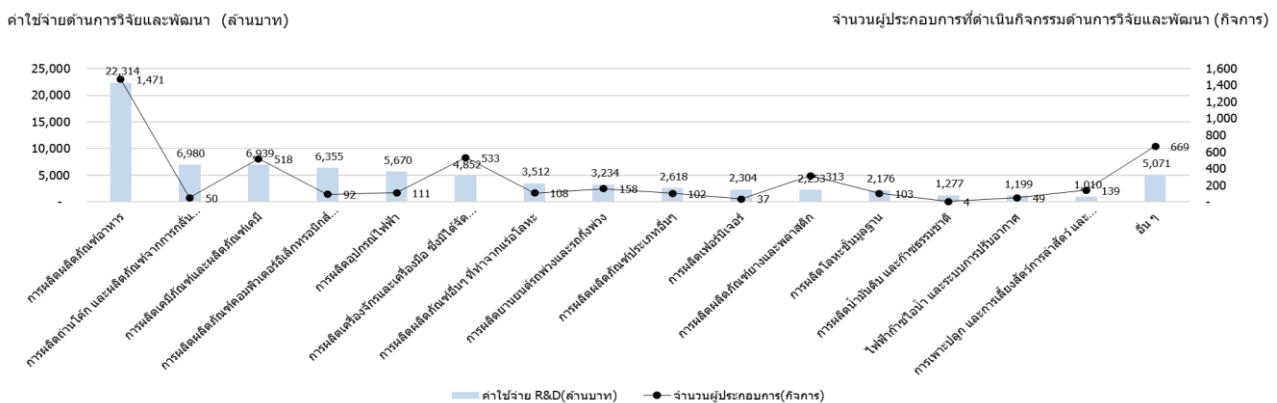
2.1.1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (22,314 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม (6,980 ล้านบาท) และการผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (6,939 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรีมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาน้อยที่สุด (0.43 ล้านบาท)

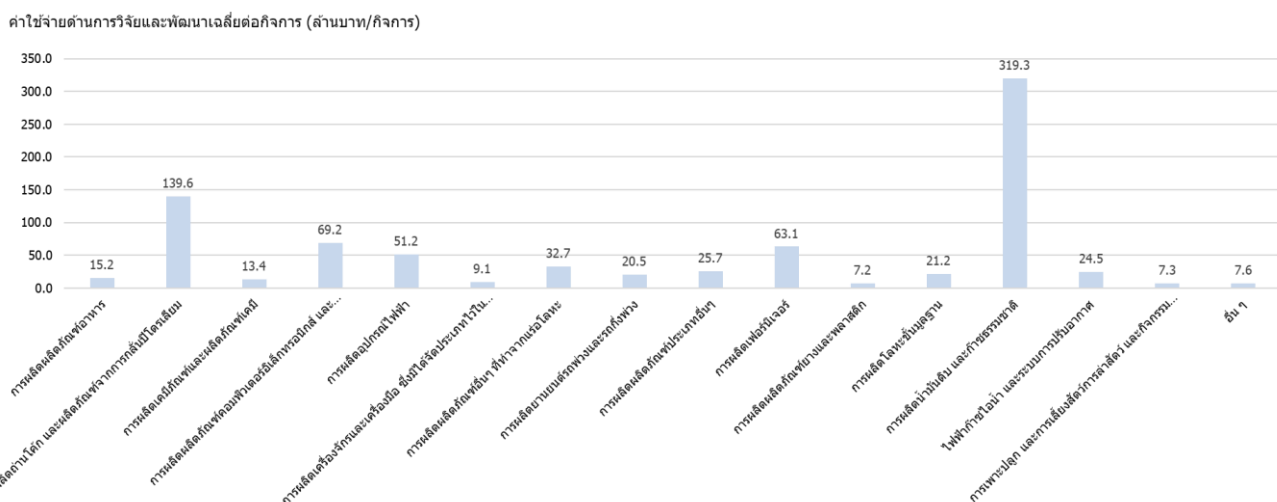
เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 พบว่าการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (1,471 กิจการ) รองลงมาได้แก่ การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ (533 กิจการ) และการผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี (518 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 1

รูปที่ 1 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2565



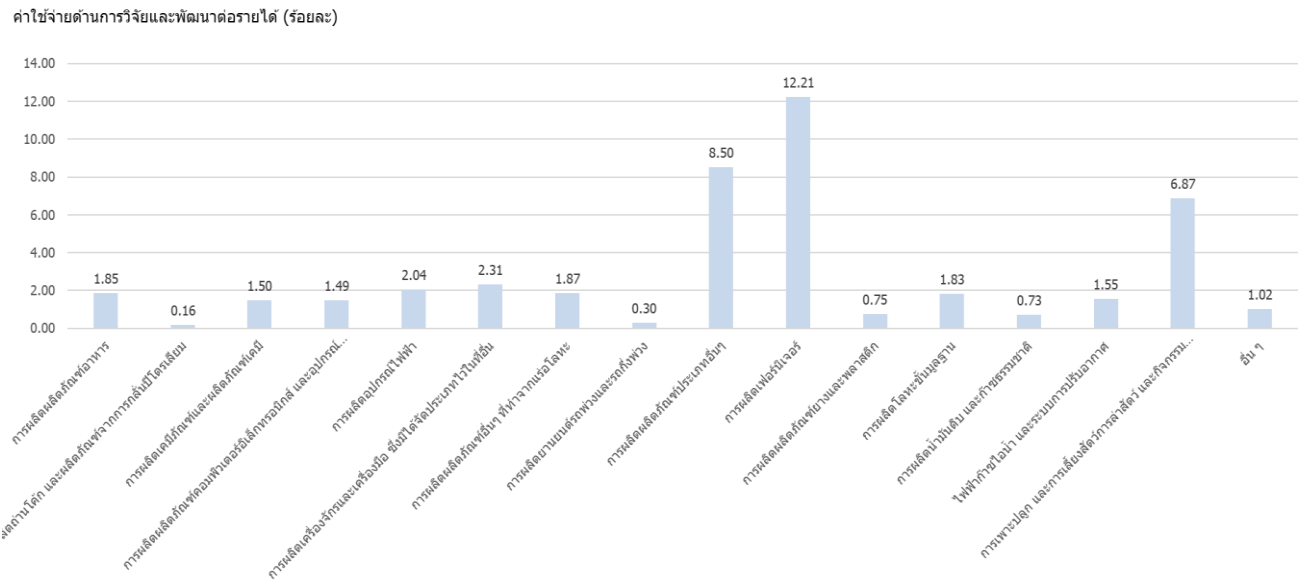
เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2565 พบว่าการผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (319.30 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม (139.60 ล้านบาท/กิจการ) และการผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์ (69.20 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ในขณะที่กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยน้อยที่สุด (0.43 ล้านบาท/กิจการ) ดังรายละเอียดในรูปที่ 2

รูปที่ 2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2565



อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2565 พบว่าการศึกษาเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 75.04) รองลงมาได้แก่ ปาไม และการทำไม้ (ร้อยละ 48.83) และกิจกรรมการบริการสารสนเทศ (ร้อยละ 21.48) ตามลำดับ ในขณะที่การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ การโทรคมนาคม และกิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง ไม่มีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3

รูปที่ 3 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปี 2565



เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 16 ปีที่ผ่านมา (ปี 2547-2565) พบว่าอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2565 พบว่าอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดอันดับแรก คือ อุตสาหกรรมอาหาร รองลงมาคือ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมเครื่องจักรสำนักงาน และอุตสาหกรรมไฟฟ้า ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการผลิต จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2547-2565

อันดับ	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
1	อาหาร	เครื่องจักร	อาหาร	ปิโตรเลียม	เคมี	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม	อาหาร	อาหาร	ยานยนต์	อาหาร	อาหาร	อาหาร	อาหาร	อาหาร
2	เครื่องจักร	อาหาร	เคมี	ยานยนต์	อาหาร	เคมี	เคมี	อาหาร	ยานยนต์	ยานยนต์	อาหาร	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม
3	เคมี	เคมี	ยางและพลาสติก	เคมี	ปิโตรเลียม	อาหาร	อาหาร	เคมี	เคมี	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	เครื่องจักรสำนักงาน	เคมี
4	ปิโตรเลียม	วิทยุโทรทัศน์	ปิโตรเลียม	อาหาร	เครื่องจักร	แร่โลหะแก้ว	แร่โลหะแก้ว	แร่โลหะแก้ว	ปิโตรเลียม	เคมี	เคมี	เครื่องเรือนของเล่นและเครื่องประดับ	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ยานยนต์	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เครื่องจักรสำนักงาน
5	วิทยุโทรทัศน์	ฟอกย้อม	วิทยุโทรทัศน์	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก	ยานยนต์	เครื่องจักร	เครื่องจักรสำนักงาน	แร่โลหะแก้ว	เครื่องจักรสำนักงาน	เครื่องจักรสำนักงาน	โลหะประดิษฐ์	เครื่องจักรสำนักงาน	เครื่องจักรสำนักงาน	ยานยนต์	อุปกรณ์ไฟฟ้า

หมายเหตุ: ไม่มีการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2550 ส่วนปี 2552-2553 นั้นได้มีการสำรวจข้อมูลแต่ไม่ได้แสดงผลการสำรวจ เนื่องจากมีการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลที่แตกต่างจากวิธีปกติ

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ใน

ประเภทอุตสาหกรรม	ประเภทอุตสาหกรรม (ใหม่)	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (บาท)			ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)			เปลี่ยนแปลง (%)
		2564	2565		2564	2565		
			แยก	รวม		แยก	รวม	
เกษตรกรรม	การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การลำเลียง และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	582,949,781	1,009,775,743	1,011,566,298	0.86	1.31	1.31	73.53
เคมี	ปิโตรเคมีและพลาสติกปิโตรเคมี	4,116,831,021	1,790,554	7,817,682,463	6.07	9.01	10.15	89.90
	การผลิตเคมีภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสารตัวพื้นฐานทางเคมีขั้นสูง		6,939,168,348			1.14		
	การผลิตเคมีภัณฑ์ประเภทอื่นๆ		2,618,447,480			3.40		
เครื่องเรือน ของเล่น และเครื่องประดับ	การผลิตเฟอร์นิเจอร์	637,726,170	2,304,047,352	4,922,494,832	0.94	2.99	6.39	671.88
เครื่องจักร	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	2,630,061,476	4,852,248,656	4,877,328,358	3.88	6.30	6.33	85.45
เครื่องนุ่งห่ม	การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	164,705,477	25,079,702	321,399,031	0.24	0.03	0.42	95.14
	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม		1,277,314,093			1.66		
	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ		21,933,096			0.03		
เหมืองแร่และหิน	กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	1,174,066,850	17,072,978	1,318,587,150	1.73	0.02	1.71	12.31
	การทำเหมืองแร่โลหะ	1,166,984	0.00	0.00				
	การทำเหมืองแร่หิน และสโตน	1,100,000	0.00	0.00				
แร่โลหะ แก้ว โลหะขั้นมูลฐาน	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	1,241,271,079	3,511,882,990		1.83	4.56		182.93
	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	117,359,249	2,176,286,696		0.17	2.83		1754.38
	โลหะขั้นมูลฐาน	1,863,540,854	280,988,857		2.75	0.36		-84.92
ไม้	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม่ก่อเกิด	45,065,243	202,304,784		0.07	0.26		348.92
	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้แปรรูปจากกระดาษ	223,278,473	920,409,249		0.33	1.20		312.22
	การพิมพ์	การพิมพ์และการผลิตสื่ออื่นๆที่เกี่ยวข้อง	140,769,368	148,488,104		0.21	0.19	
ปิโตรเลียม	การผลิตปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม	6,578,455,522	6,979,958,877		9.70	9.07		6.10
	พอลิเมอร์	648,184,185	206,073,507		0.96	0.27		-68.21
	ยางและพลาสติก	1,474,616,284	2,252,890,302		2.17	2.93		52.78
ยานยนต์	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถยก	4,606,402,649	3,233,761,790		6.79	4.20		-29.80
	ยานยนต์	4,019,000	4,814,903		0.01	0.01		19.80
	ไฟฟ้า แสงสว่าง และอิเล็กทรอนิกส์	ไฟฟ้ากำลัง และระบบการปรับอากาศ	3,285,706,730	1,198,572,352	1,261,167,602	4.85	1.56	1.64
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย	56,119,748	0.07						
การเก็บกู้ การจัดการน้ำและการกระจายน้ำ	4,803,280	0.01						
วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งทอ	การจัดการน้ำเสีย	1,672,222				0.00		
	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	810,492,188	6,354,647,278		1.20	8.25		684.05
	การผลิตสิ่งทอ	332,180,674	378,774,863		0.49	0.49		14.03
อาหาร	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	26,152,098,339	22,314,128,511	22,710,082,879	38.57	28.98	29.50	-13.16
	การผลิตเครื่องดื่ม		395,954,368			0.51		
	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า		5,670,171,110			7.36		
อุปกรณ์การขนส่ง	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	4,722,028,217	5,670,171,110		6.96	7.36		20.08
	การผลิตอุปกรณ์การขนส่ง	668,135,244	433,781,510		0.99	0.56		-35.08
	เครื่องจักรสำนักงาน	5,101,496,197	-		0.72	-		-
เครื่องมือแพทย์	การผลิตเครื่องมือสำนักงาน	467,452,093	-		7.52	-		-
	รวม	67,808,892,362	76,995,543,431		100	100		

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมการผลิตประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และอุตสาหกรรมเคมี ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

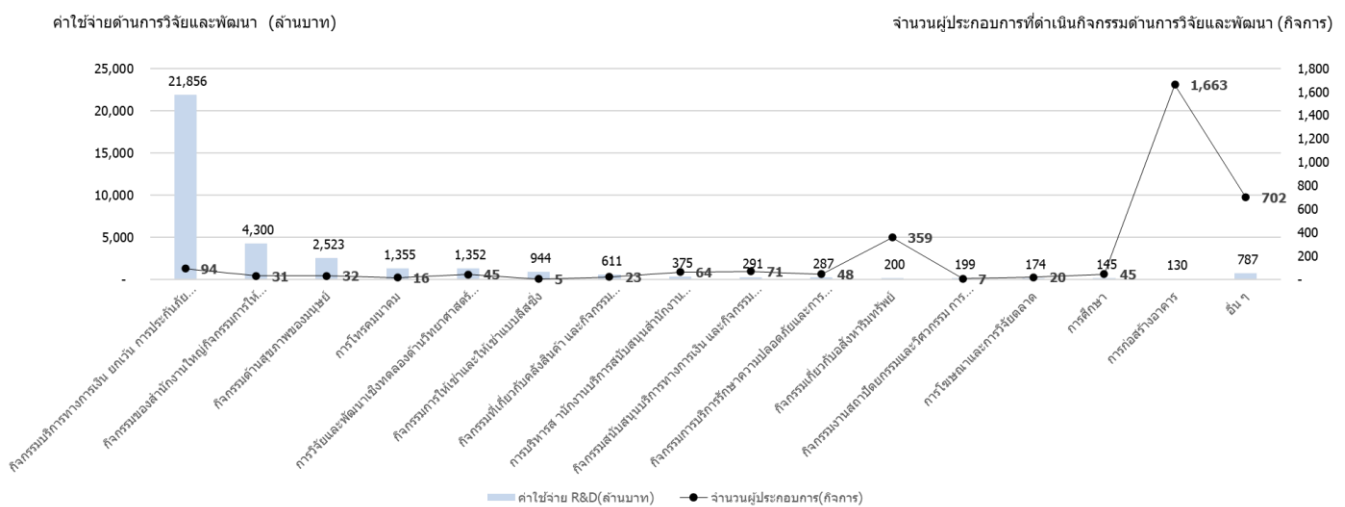
- อุตสาหกรรมอาหารมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการลงทุนเพื่อพัฒนาอาหารประเภทพร้อมทาน เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป และอาหารแช่เย็น-แช่แข็ง รวมไปถึงอาหารเพื่อสุขภาพ, Super Food, เนื้อสัตว์ทดแทน, อาหารสำหรับผู้สูงอายุ, อาหารเสริม, เครื่องดื่มออร์แกนิก และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เนื่องจากทิศทางการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารมีแนวโน้มจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้พฤติกรรมผู้บริโภคเปลี่ยนไปสู่สังคมเมืองที่เร่งรีบและต้องการความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น
- อุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยเหตุผลส่วนใหญ่ของการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา คือ การที่กระทรวงพลังงาน พิจารณาจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล ระยะ 15 ปี (2551-2565) โดยให้ความสำคัญต่อการผลิตพลังงานเพื่อการขนส่งภายในประเทศและลดการนำเข้าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมจากต่างประเทศ นอกจากนี้ประเทศอินเดียและหลายประเทศชั้นนำในอุตสาหกรรมเหล็กมีการนำถ่านโค้กมาใช้ในการผลิตเหล็กผ่านกระบวนการหลอมจากเตา ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และส่งผลให้อุปสงค์ของถ่านโค้กในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ
- อุตสาหกรรมเคมี ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเกิดจากการเร่งพัฒนานวัตกรรมพลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Polymer) ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในองค์กรขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจภายหลังสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้อุปสงค์ด้านเคมีภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (21,856 ล้านบาท) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ (4,300 ล้านบาท) และกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ (2,523 ล้านบาท) ตามลำดับ ในขณะที่การขนส่งทางน้ำมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาน้อยที่สุด (0.61 ล้านบาท)

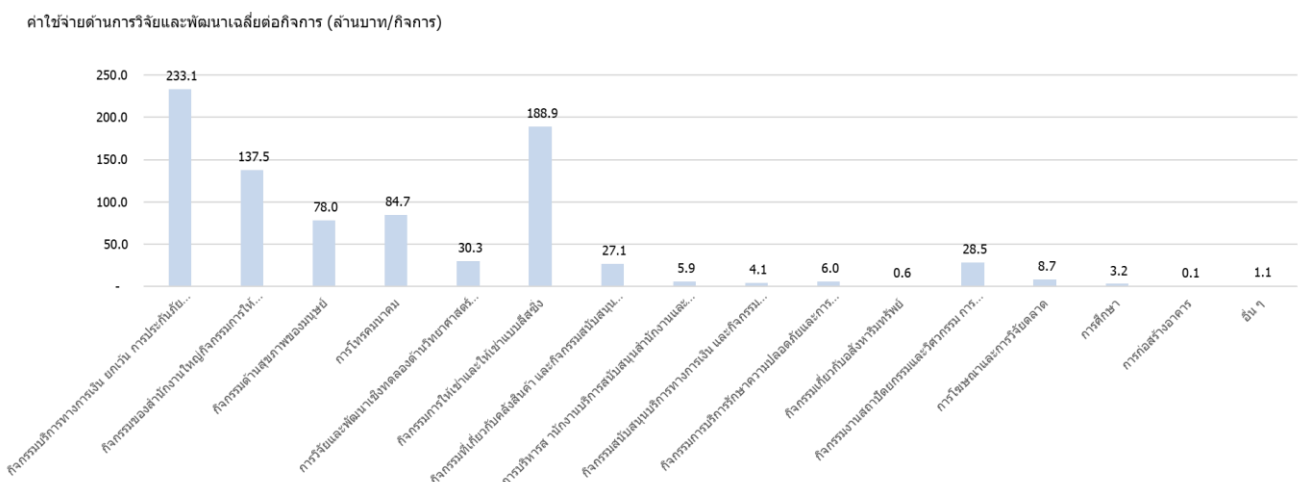
เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 พบว่า การก่อสร้างอาคาร เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (1,663 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ (359 กิจการ) และการขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง (344 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 4

รูปที่ 4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2565



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2565 พบว่ากิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (233.13 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบสืบทอด (188.90 ล้านบาท/กิจการ) และกิจกรรมของสำนักงานใหญ่ (137.53 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 5

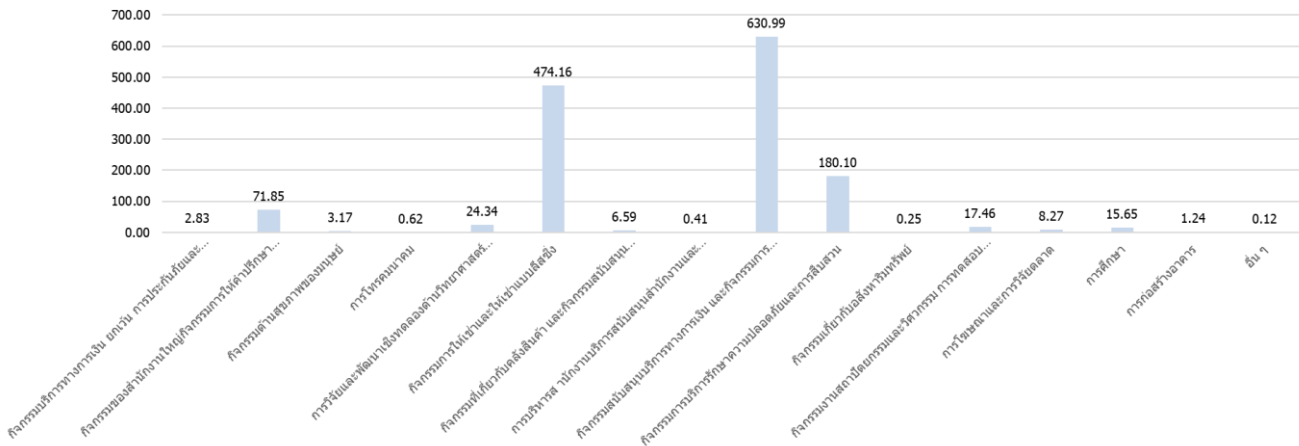
รูปที่ 5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2565



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2565 พบว่ากิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการประกันภัยเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้สูงสุด (ร้อยละ 630.99) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิ่ง (ร้อยละ 474.16) และกิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน (ร้อยละ 180.10) ดังรายละเอียดในรูปที่ 6

รูปที่ 6 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย และพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2565

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (ร้อยละ)



เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 16 ปีที่ผ่านมา (ปี 2547-2565) พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอดโดย ยกเว้นในปี 2565 นี้ โดยในปี 2565 พบว่าอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจอื่น ๆ อุตสาหกรรมสุขภาพและอนามัย อุตสาหกรรมโปรเซสซิ่ง และการโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 5 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมบริการ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2547-2565

อันดับ	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
1	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	ตัวกลางทางการเงิน	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	การเงินและประกันภัย
2	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	วิจัยและพัฒนา	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	ให้เช่าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	ให้เช่าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	ให้เช่าสินทรัพย์ & บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	วิจัยและพัฒนา	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ
3	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	การก่อสร้าง	อสังหาริมทรัพย์	อสังหาริมทรัพย์	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	การเงินและประกันภัย	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	การเงินและประกันภัย	สุขภาพและอนามัย
4	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การศึกษา	สุขภาพและอนามัย	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	อสังหาริมทรัพย์	วิจัยและพัฒนา	การก่อสร้าง	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม
5	ตัวกลางทางการเงิน	-	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	สุขภาพและอนามัย	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	สุขภาพและอนามัย	วิจัยและพัฒนา	การขนส่งทางบก	โปรเซสซิ่งและการโทรคมนาคม	บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ	วิจัยและพัฒนา

หมายเหตุ 1) ไม่มีการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2550 ส่วนปี 2552-2553 นั้นได้มีการสำรวจข้อมูลแต่ไม่ได้แสดงผลการสำรวจเนื่องจากมีการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลที่แตกต่างจากวิธีปกติ
2) * ประกอบด้วย การบริการทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม บริการโฆษณา และอื่น ๆ

ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมบริการ

ประเภทอุตสาหกรรม	ประเภทอุตสาหกรรม (ใหม่)	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (บาท)			ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)			เปลี่ยนแปลง (%)
		2564	2565		2564	2565		
			แยก	รวม		แยก	รวม	
โรงแรมและภัตตาคาร	การบริหารด้านอาหารและเครื่องดื่ม ที่พักแรม	109,065,661	115,106,360 17,224,078	132,330,437	0.17	0.32 0.05	0.37	21.33
โบสถ์และวัด โทรคมนาคม	การโทรคมนาคม	18,778,424,726		1,360,355,811	29.98		3.79	-92.76
การเงินและประกันภัย	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ		21,882,007,226			60.99		
	กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	13,861,362,349	290,633,694	22,186,613,182	22.13	0.81	61.84	60.06
	การประกันภัย การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ		13,972,261			0.04		
การก่อสร้าง	งานก่อสร้างเฉพาะทาง		169,957,734			0.47		
	การก่อสร้างอาคาร	7,412,333,216	131,704,817	394,434,562	11.83	0.37	1.10	-94.68
	งานวิศวกรรมโยธา		92,772,011			0.26		
การขนส่งทางน้ำ	การขนส่งทางน้ำ	10,175,482		1,510,503	0.02		0.00	-85.16
การขนส่งทางบก	การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	15,768,932		37,376,923	0.03		0.10	137.03
การขนส่งทางอากาศ	การขนส่งทางอากาศ	112,888,000		112,359,000	0.18		0.31	-0.47
การศึกษา	การศึกษา	167,889,290		277,228,099	0.27		0.77	65.13
ขนส่งและท่องเที่ยว	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการ ขนส่ง	87,573,318		611,335,466	0.14		1.70	598.08
คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	กิจกรรมการรหัสโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และกิจการที่เกี่ยวข้อง	329,707,393	84,924,540	142,136,842	0.53	0.24	0.40	-56.89
	กิจกรรมการบริการสารสนเทศ		57,212,302			0.16		
	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ		4,314,922,019			12.03		
บริการด้านสุขภาพอื่น	กิจกรรมการให้คำแนะและให้คำแนะนำด้าน		944,432,526			2.63		
	การบริหารการดำเนินงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ		374,743,965			1.04		
	กิจกรรมการให้บริการสุขภาพสนับสนุนและกิจการอื่น	3,227,249,182	287,000,000	6,318,007,273	5.15	0.80	17.61	95.77
	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ ไรเตอร์ทางเทคนิค		205,756,016			0.57		
	การโฆษณาและการจัดตลาด		174,249,932			0.49		
	กิจกรรมทางวิชาการและงานวิจัยและพัฒนาค้นคว้า		8,265,352			0.02		
	กิจกรรมทางวิชาการและงานวิจัย		6,826,493			0.02		
	กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี		1,810,971			0.01		
	กิจกรรมบริการส านักงานและศูนย์ที่ต้น							
	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	14,916,572,374		1,352,466,958	23.81		3.77	-90.93
สื่อสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และภาพ	กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง		92,426,884			0.26		
	กิจกรรมการวิจัยและการให้คำปรึกษาและการให้คำปรึกษา การแพร่ภาพกระจายเสียง		7,642,399			0.02		
	กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์โทรทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการ		6,364,095			0.02		
	สื่อพิมพ์งานเขียนหรือเผยแพร่	96,888,037	5,609,896	117,737,514	0.15	0.02	0.33	21.52
	นิตยสาร นิตยสารหรือวารสารวิชาการและงานวิจัย		3,506,475			0.02		
	การจัดพิมพ์งานเขียนหรือเผยแพร่		5,609,896			0.01		
	กิจกรรมด้านการศึกษา ความบันเทิงและบันเทิง		2,187,764			0.01		
	สุขภาพ สบู่และสิ่งพิมพ์กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	5,000,000		15,897,743	0.01		0.04	217.95
	สุขภาพและอนามัย	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์		2,581,483,633		7.19		
		กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	2,129,068,951	37,210,941	2,618,694,575	3.40	0.10	7.30
อสังหาริมทรัพย์	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	1,379,618,679	201,617,808		2.20	0.56	-85.39	
	รวม	62,639,585,588		35,880,102,697	100		100	

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมบริการประกอบไปด้วย กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ และ กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

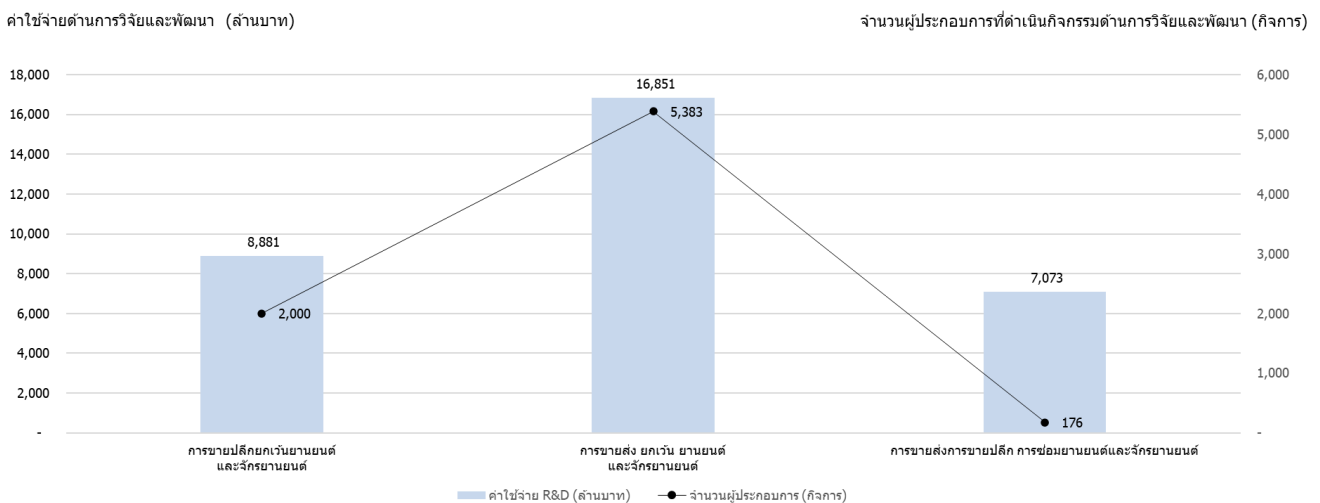
- กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและกองทุนบำเหน็จบำนาญ มีการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือ National e-Payment โดยภาครัฐ ตั้งแต่ปลายปี 2558 เพื่อพัฒนาระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และได้มาตรฐานสากล รองรับธุรกรรมการชำระเงินของประชาชน ภาครัฐ และเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีโครงการต่าง ๆ ของทางแบงก์ชาติ เช่น การเปิดให้มีผู้เล่นใหม่อย่างธนาคารพาณิชย์ไร้สาขา (Virtual Bank) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี digital เข้ามาแข่งขันพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการมากขึ้น
- กิจกรรมของสำนักงานใหญ่ กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่มาจากการดำเนินธุรกิจของแต่ละองค์กรที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วภายใต้สภาวะการแข่งขันสูงทางการตลาด ธุรกิจขนาดย่อมปิดตัวลงอันเนื่องมาจากสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้ภาคธุรกิจจำนวนมากต้องหาแนวทางในการดำรงและปรับตัวให้ทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
- กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาอันเนื่องมาจากเทรนด์การดูแลสุขภาพของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังสถานการณ์โควิด-19 ส่งผลให้โรงพยาบาลหลายแห่งนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงมาให้บริการให้คำปรึกษาสุขภาพและติดตามการรักษาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และพัฒนาสู่การเป็นโรงพยาบาลเสมือนจริง (Virtual Hospital)

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทอุตสาหกรรมในปี 2565 พบว่าการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (16,851 ล้านบาท) รองลงมา ได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (8,881 ล้านบาท) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และจักรยานยนต์ (7,073 ล้านบาท) ตามลำดับ

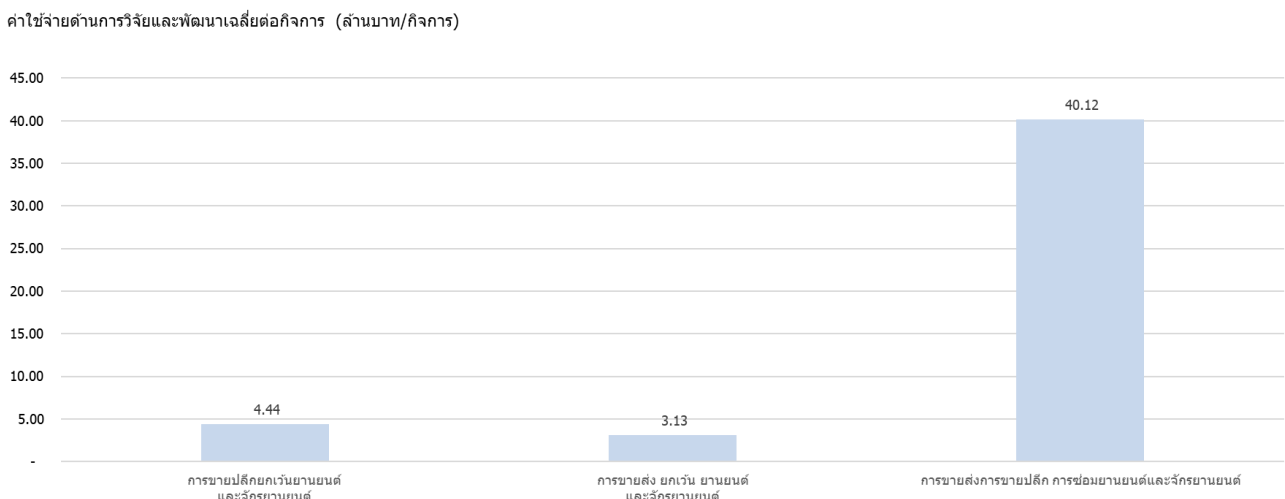
เมื่อพิจารณาในแง่ของจำนวนกิจการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 พบว่าการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา มากที่สุด (5,383 กิจการ) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (2,000 กิจการ) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (176 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 7

รูปที่ 7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2565



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในปี 2565 พบว่าการขายส่งการขายปลีก การซ่อม ยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยมากที่สุด (40.12 ล้านบาท/กิจการ) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (4.44 ล้านบาท/กิจการ) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์ (3.13 ล้านบาท/กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 8

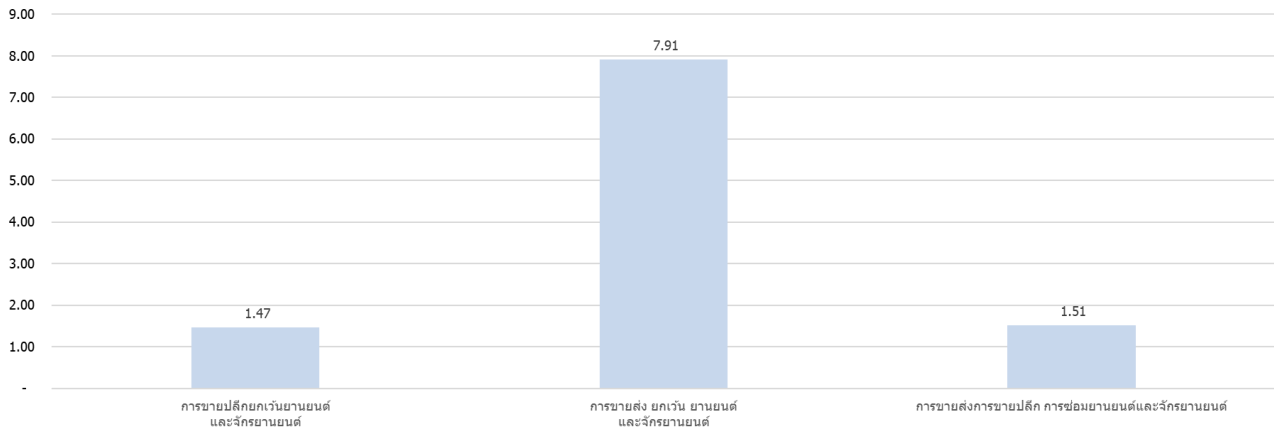
รูปที่ 8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2565



เมื่อพิจารณาร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในปี 2565 พบว่าการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์ และจักรยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้มากที่สุด (ร้อยละ 7.91) รองลงมาได้แก่ การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 1.51) และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์ และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 1.47) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 9

รูปที่ 9 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2565

ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อรายได้ (ร้อยละ)



เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากการสำรวจในช่วง 11 ปีที่ผ่านมา (ปี 2555-2565) ในปี 2555 - 2557 พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามในปี 2558 - 2564 อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ ขึ้นมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเป็นอันดับที่ 1 ส่วนในปี 2565 พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยพัฒนาสูงที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมห้าง สะดวกซื้อ ของชำ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด 3 อันดับแรกของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี 2555-2565

อันดับ	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
1	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย
2	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ
3	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์

ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมต่างๆในภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง/ค้าปลีก

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (บาท)		ส่วนแบ่งในภาคอุตสาหกรรม (%)		เปลี่ยนแปลง (%)
	2564	2565	2564	2565	
ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย	2,075,262,045	17,239,537,520	14.37	51.89	730.72
ธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	5,513,654,447	7,074,704,254	38.19	21.30	28.31
ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ	6,849,521,270	8,907,699,190	47.44	26.81	30.05
รวม	14,438,437,762	33,221,940,963	100.00	100.00	

ในแง่มูลค่าของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมาจากการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ มีการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่มาจากภายหลังสถานการณ์โควิด-19 การซื้อขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ (E-Commerce platform) กลายเป็นช่องทางหลักในการสั่งซื้อสินค้าและบริการของผู้บริโภค ซึ่งเปิดโอกาสให้ธุรกิจขายส่งสามารถขยายตลาดผ่านช่องทาง Digital Platform หรือ Marketplace ต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะสินค้าด้านการเกษตรและอาหาร รวมไปถึงสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่บ้าน (Work from Home) เช่น คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

2.1.2 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามอายุการประกอบการ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามอายุการประกอบการในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรม การผลิต กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (60,607 ล้านบาท, 3,468 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (9,587 ล้านบาท, 357 กิจการ) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 6-10 ปี (2,905 ล้านบาท, 13 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (31,107 ล้านบาท, 1,587 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (3,015 ล้านบาท, 1,144 กิจการ) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (1,115 ล้านบาท, 494 กิจการ) ตามลำดับ

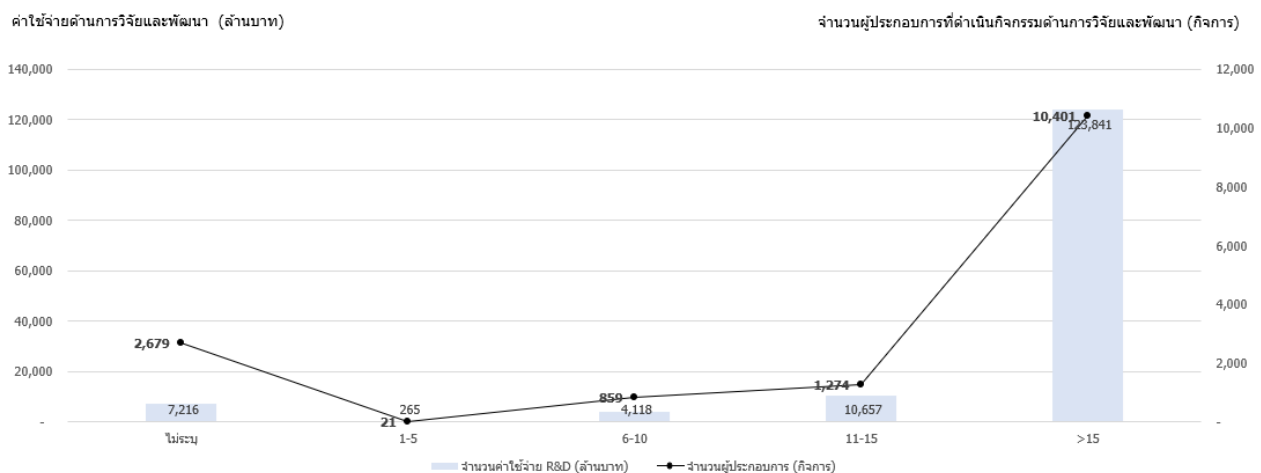
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (32,127 ล้านบาท, 5,346 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (496 ล้านบาท, 893 กิจการ) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (390 ล้านบาท, 1,168 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 10

รูปที่ 10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามอายุการประกอบการ



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามอายุการประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 กลุ่มที่มีอายุประกอบการมากกว่า 15 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (123,841 ล้านบาท, 10,401 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีอายุประกอบการ 11-15 ปี (10,657 ล้านบาท, 1,274 กิจการ) และกลุ่มที่มีอายุประกอบการที่ไม่ระบุอายุ (7,216 ล้านบาท, 2,679 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 11

รูปที่ 11 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามอายุการประกอบการ



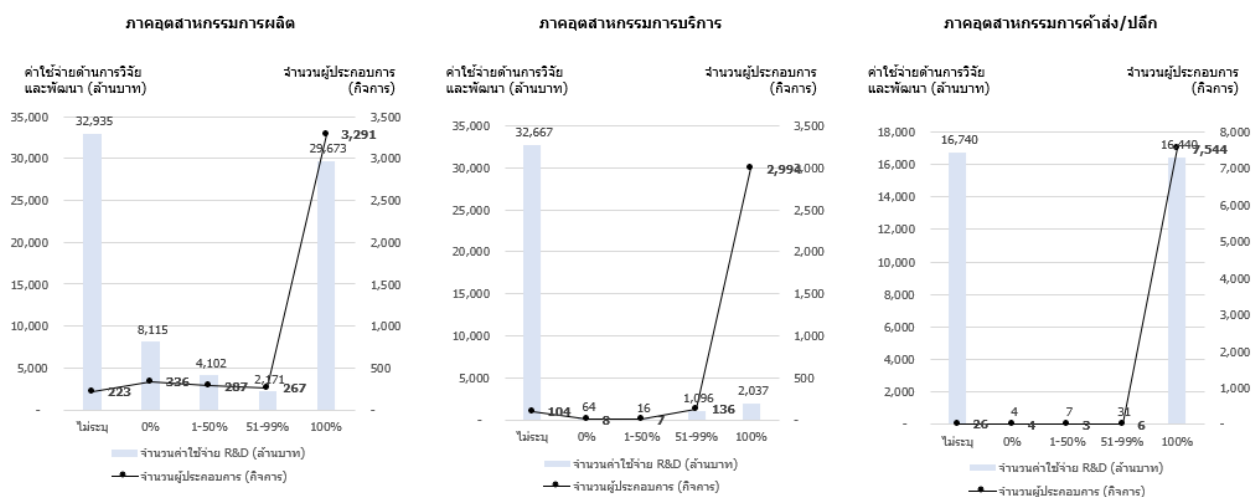
2.1.3 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสถานะการถือหุ้นของผู้ประกอบการ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามสถานะการถือหุ้นในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (32,935 ล้านบาท, 223 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (29,673 ล้านบาท, 3,291 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่มีคนไทยถือหุ้น (8,115 ล้านบาท, 336 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (32,667 ล้านบาท, 104 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (2,037 ล้านบาท, 2,994 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 51-99 (1,096 ล้านบาท, 136 กิจการ) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (16,740 ล้านบาท, 26 กิจการ) รองลงมาเป็นที่ที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (16,440 ล้านบาท, 7,544 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 12

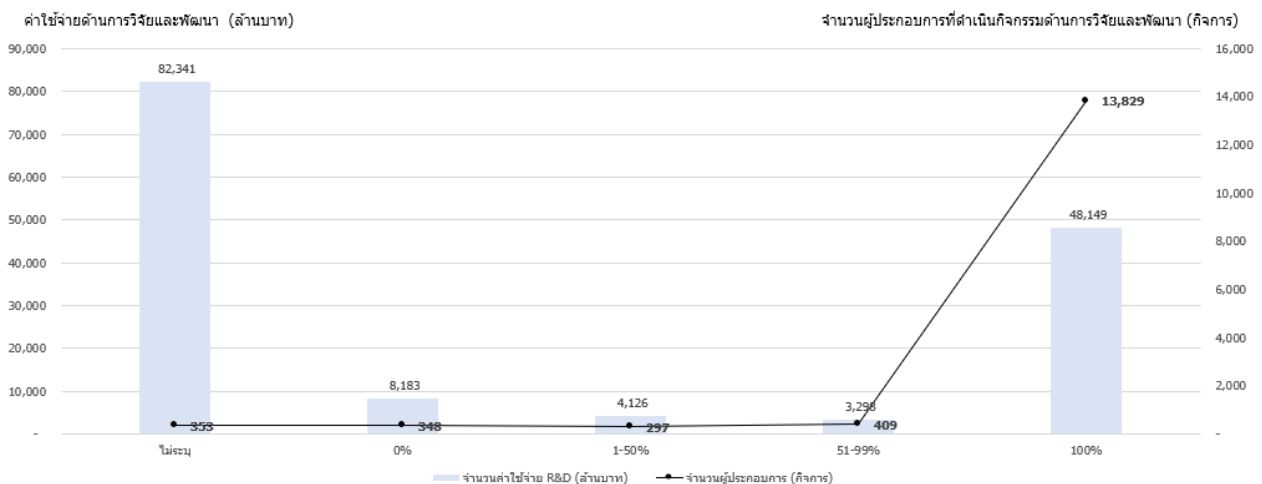
รูปที่ 12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามสถานะการถือหุ้น



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามสถานะการถือหุ้นในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่า ในปี 2565 กลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุ เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (82,341 ล้านบาท, 353 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มที่มีคนไทยถือหุ้นร้อยละ 100 (48,149 ล้านบาท, 13,829 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่มีคนไทยถือหุ้น (8,183 ล้านบาท, 348 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 13

รูปที่ 13 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามสถานการณ์ถือหุ้น



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

2.1.4 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (56,523 ล้านบาท, 1,221 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (9,765 ล้านบาท, 1,220 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 1-100 ล้านบาท (4,332 ล้านบาท, 1,148 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาท เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (29,229 ล้านบาท, 90 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้ (3,485 ล้านบาท, 1,501 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 1-100 ล้านบาท (1,146 ล้านบาท, 1,417 กิจการ) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (18,007 ล้านบาท, 346 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 ล้านบาท (12,106 ล้านบาท, 2,120 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 501-1,000 ล้านบาท (1,870 ล้านบาท, 804 กิจการ) ตามลำดับดังรายละเอียดในรูปที่ 14

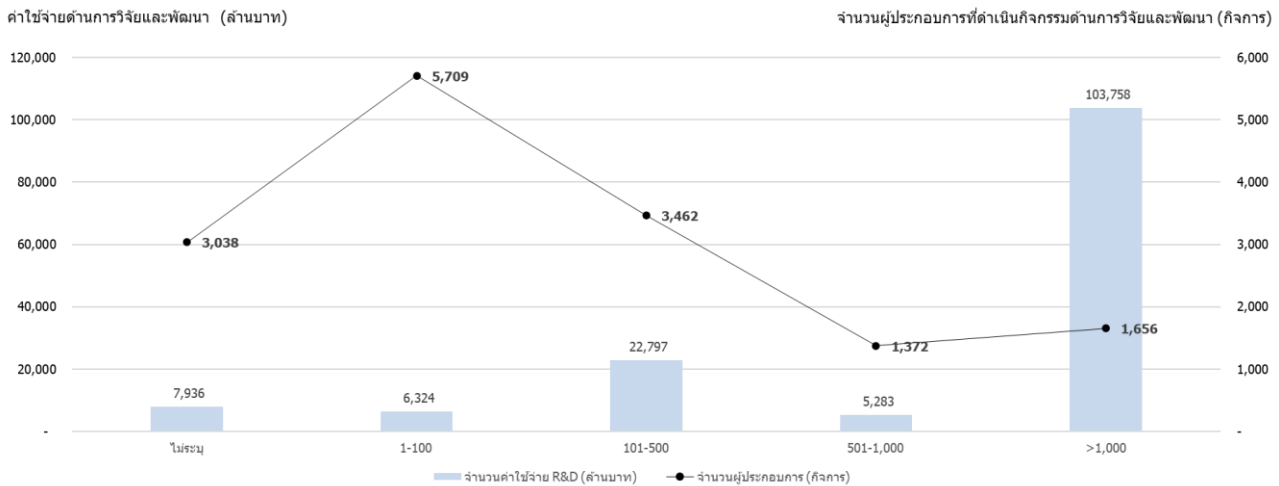
รูปที่ 14 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามยอดขาย/รายได้จากการบริการในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2565 กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้มากกว่า 1,000 ล้านบาทเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (103,758 ล้านบาท, 1,656 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้ 101-500 (22,797 ล้านบาท, 3,462 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่ระบุรายได้ (7,936 ล้านบาท, 3,038 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 15

รูปที่ 15 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามยอดขาย/รายได้จากการบริการ



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

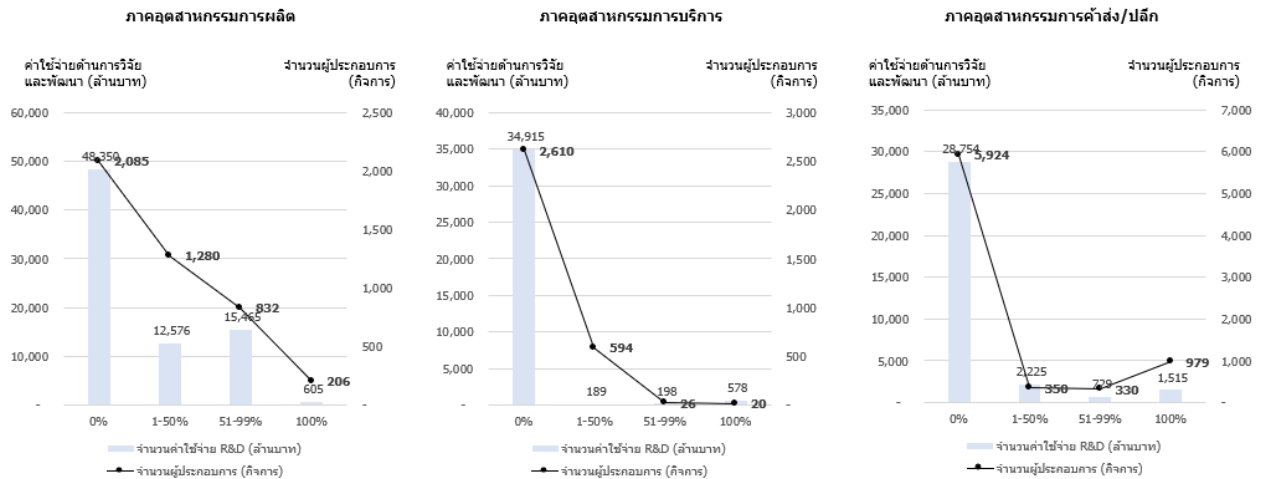
2.1.5 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามรายได้จากการส่งออก

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามรายได้จากการส่งออกในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (48,350 ล้านบาท, 2,085 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 51-99 (15,465 ล้านบาท, 832 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (12,576 ล้านบาท, 1,280 กิจกรรม) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (34,915 ล้านบาท, 2,610 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 100 (578 ล้านบาท, 20 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 51-99 (198 ล้านบาท, 26 กิจกรรม) ตามลำดับ

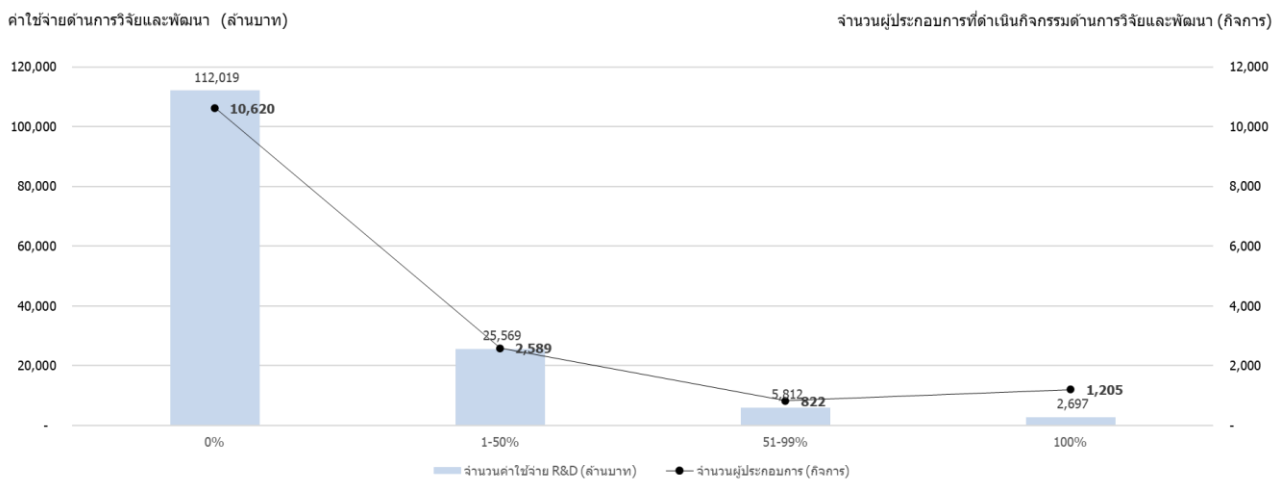
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (28,754 ล้านบาท, 5,924 กิจกรรม) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (2,225 ล้านบาท, 350 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 100 (1,515 ล้านบาท, 979 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 16

รูปที่ 16 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามรายได้จากการส่งออก



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามรายได้จากการส่งออกในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 0 เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (112,019 ล้านบาท, 10,620 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 1-50 (25,569 ล้านบาท, 2,589 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีรายได้จากการส่งออกร้อยละ 51-99 (5,812 ล้านบาท, 822 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 17

รูปที่ 17 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามรายได้จากการส่งออก



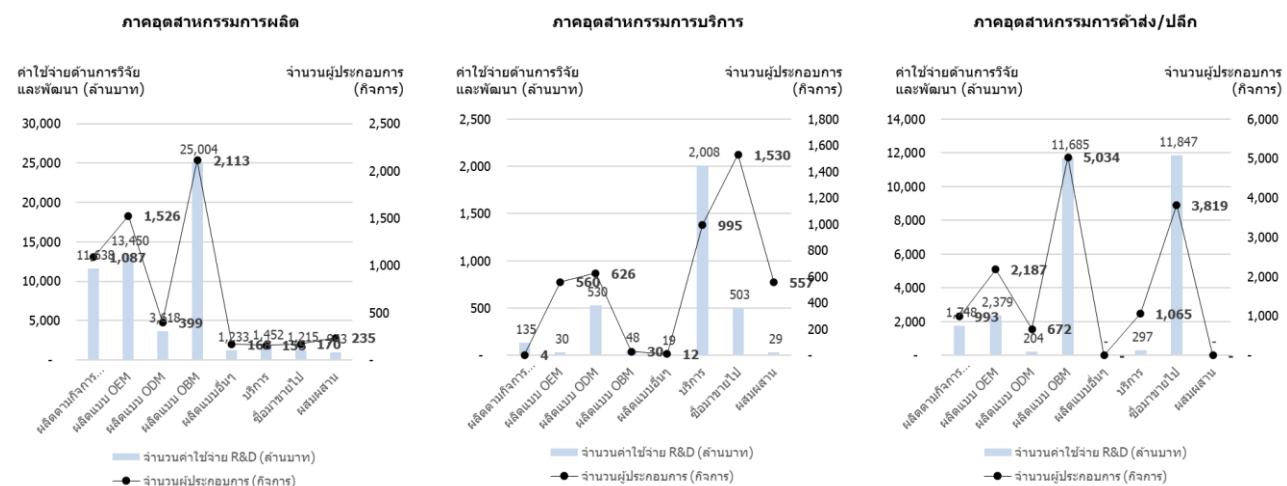
2.1.6 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทกิจกรรม

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทกิจกรรมในปี 2565 พบว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านและขายภายใต้ตราสินค้าของท่านเอง (OBM) เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (25,004 ล้านบาท, 2,113 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM) (13,450 ล้านบาท, 1,526 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยบริษัทแม่หรือกิจการในเครือ (11,638 ล้านบาท, 1,087 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมบริการเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (2,008 ล้านบาท, 995 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่พัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านตามความต้องการของผู้ซื้อ (ODM) (530 ล้านบาท, 626 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่ซื้อมาขายไป (503 ล้านบาท, 1,530 กิจการ) ตามลำดับ

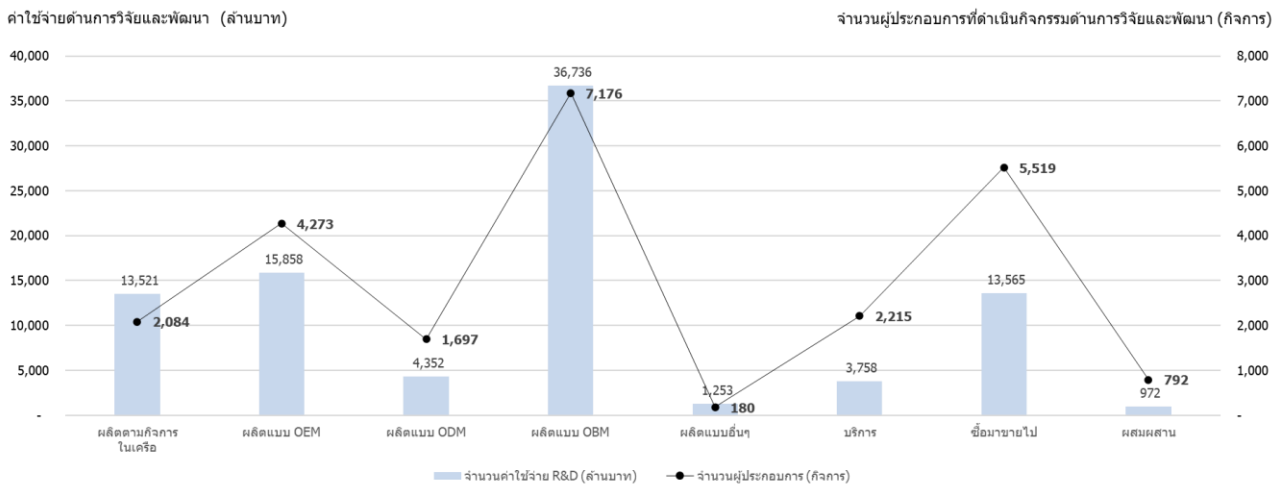
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการประเภทซื้อมาขายไป เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (11,847 ล้านบาท, 3,819 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านและขายภายใต้ตราสินค้าของท่านเอง (OBM) (11,685 ล้านบาท, 5,034 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM) (2,379 ล้านบาท, 2,187 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 18

รูปที่ 18 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามประเภทกิจกรรม



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทกิจกรรมในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านและขายภายใต้ตราสินค้าของท่านเอง (OBM) เป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (36,736 ล้านบาท, 7,176 กิจการ) รองลงมาได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประเภทกิจกรรมที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM) (15,858 ล้านบาท, 4,273 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการประเภทซื้อมาขายไป (13,565 ล้านบาท, 5,519 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 19

รูปที่ 19 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามประเภทกิจกรรม



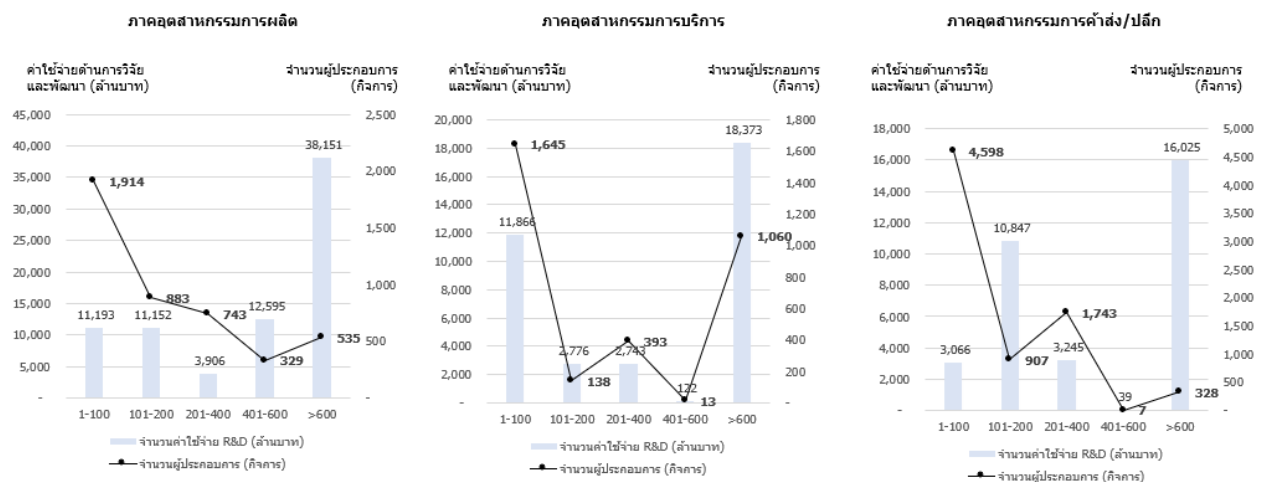
2.1.7 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามจำนวนพนักงาน

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามจำนวนพนักงานในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด (38,151 ล้านบาท, 535 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 401-600 คน (12,595 ล้านบาท, 329 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (11,152 ล้านบาท, 883 กิจการ) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (18,373 ล้านบาท, 1,060 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 1-100 คน (11,868 ล้านบาท, 1,645 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 201-400 คน (2,743 ล้านบาท, 393 กิจการ) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด (16,025 ล้านบาท, 328 กิจการ) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (10,847 ล้านบาท, 907 กิจการ) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 201-400 คน (3,245 ล้านบาท, 1,743 กิจการ) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 20

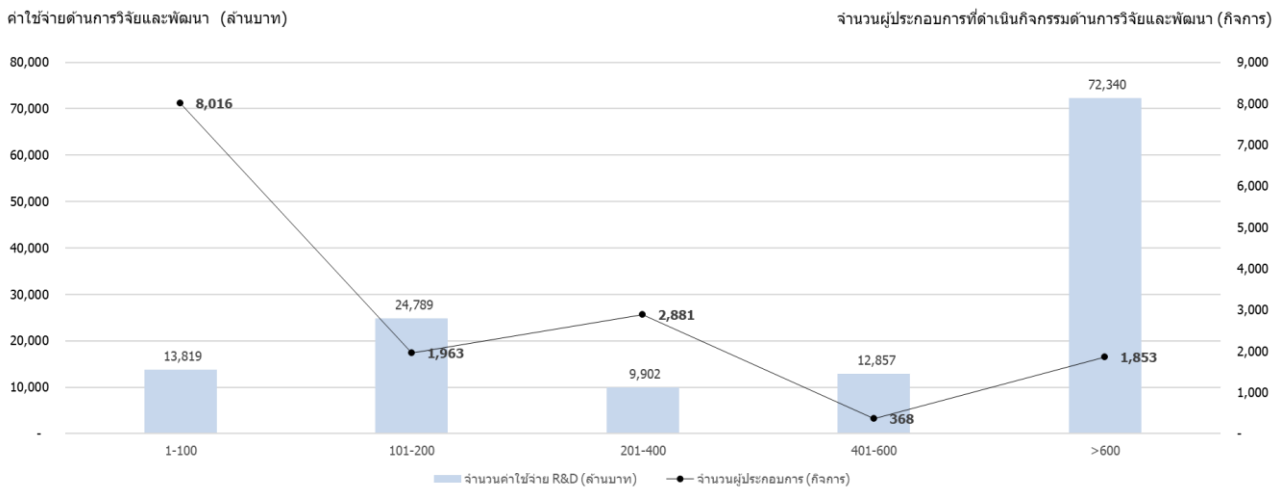
รูปที่ 20 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามจำนวนพนักงาน



เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามจำนวนพนักงานในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 กลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 600 คนเป็นกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด

(72,340 ล้านบาท, 1,853 กิจกรรม) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 101-200 คน (24,789 ล้านบาท, 1,963 กิจกรรม) และกลุ่มผู้ประกอบการที่มีจำนวนพนักงาน 1-100 คน (13,819 ล้านบาท, 8,016 กิจกรรม) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 21

รูปที่ 21 ค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาและจำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565 จำแนกตามจำนวนพนักงาน



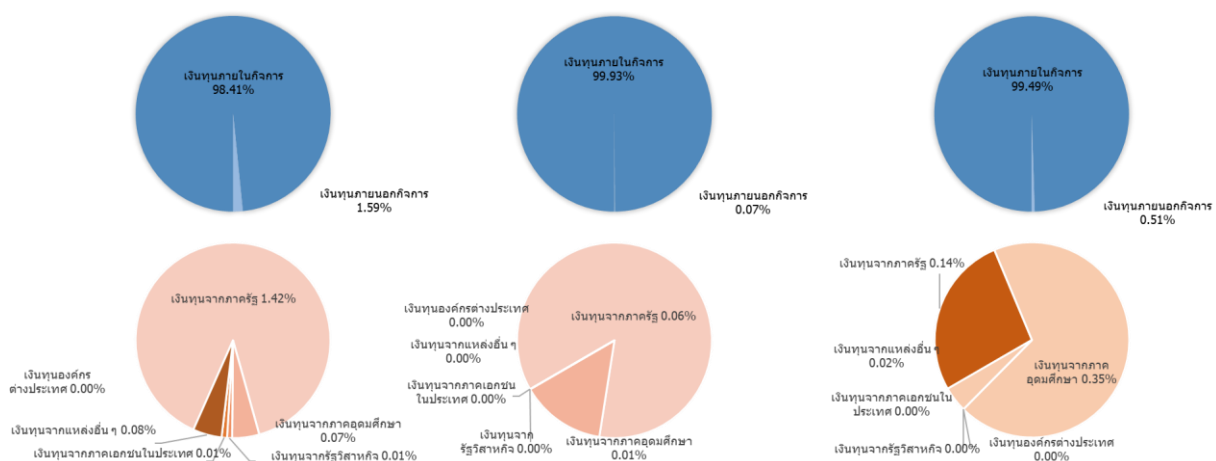
2.1.8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 พบว่าผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ลงทุนดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 98.41) รองลงมาเป็น เงินทุนจากภาครัฐ (ร้อยละ 1.42) และเงินทุนจากแหล่งอื่นๆ (ร้อยละ 0.08) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 99.93) รองลงมาเป็นเงินทุนจากภาครัฐ (ร้อยละ 0.06) และเงินทุนจากภาคอุดมศึกษา (ร้อยละ 0.01) ตามลำดับ

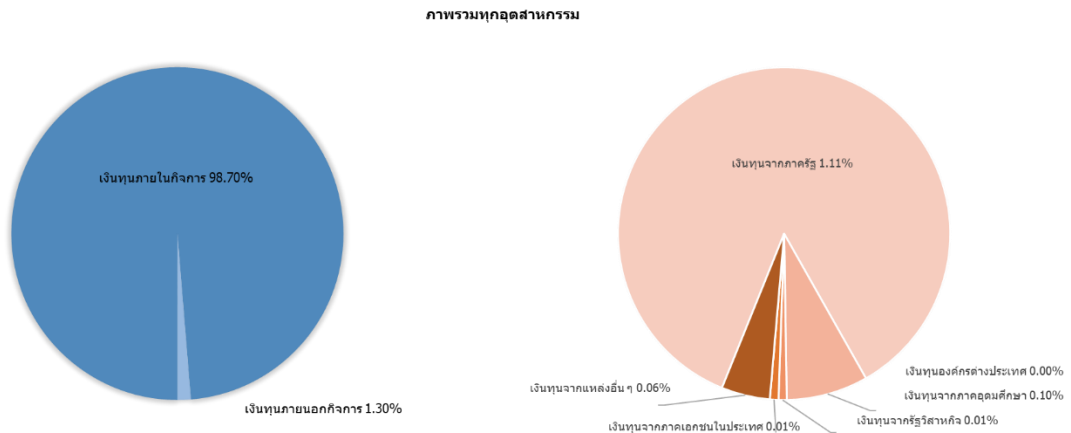
ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 99.49) รองลงมาเป็นเงินทุนจากภาคอุดมศึกษา (ร้อยละ 0.35) และเงินทุนจากภาครัฐ (ร้อยละ 0.14) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 22

รูปที่ 22 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา



เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนาด้วยเงินทุนภายในกิจการ (ร้อยละ 98.70) รองลงมาเป็นเงินทุนจากภาครัฐบาล (ร้อยละ 1.11) และเงินทุนจากภาคอุดมศึกษา (ร้อยละ 0.10) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 23

รูปที่ 23 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามแหล่งที่มาของเงินทุนด้านการวิจัยและพัฒนา



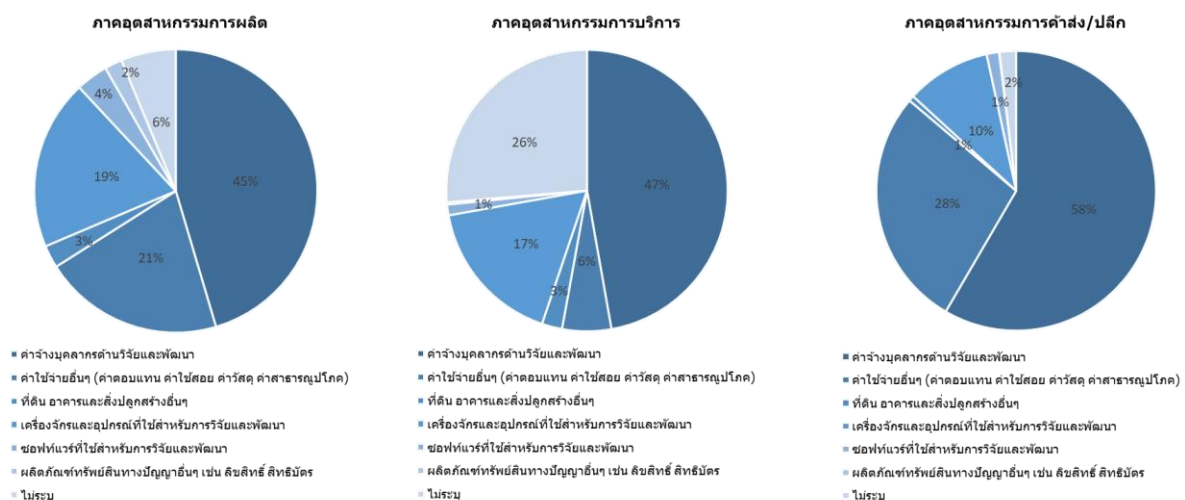
2.1.9 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2565 ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 45.41) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค) (ร้อยละ 20.62) และค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 19.43) ตามลำดับ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 47.22) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ระบุ (ร้อยละ 26.33) และค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 16.99) ตามลำดับ

ส่วนในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 58.41) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 27.76) และค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 9.79) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 24

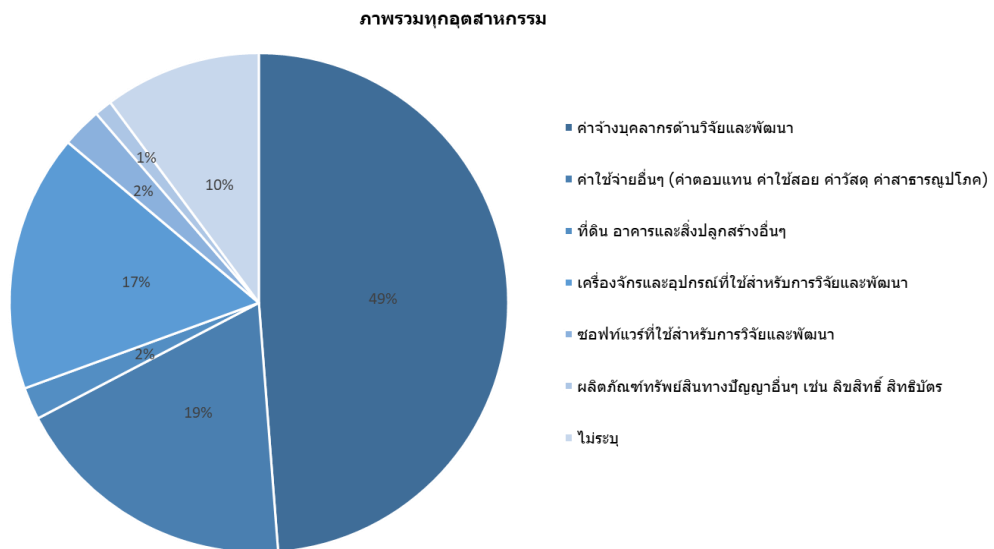
รูปที่ 24 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทของค่าใช้จ่ายในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2565 ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 48.69) รองลงมาเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ด้านการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 18.55) และค่าใช้จ่ายด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการวิจัยและพัฒนา (ร้อยละ 16.65) ตามลำดับดังรายละเอียดในรูปที่ 25

รูปที่ 25 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่าย



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม "ไม่ระบุ"

หากพิจารณาในแง่ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีสัดส่วนการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 สัดส่วนการลงทุนเท่าเดิมร้อยละ 49 และสัดส่วนการลงทุนลดลงร้อยละ 25 ตามลำดับ ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมบริการมีสัดส่วนการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 สัดส่วนการลงทุนเท่าเดิมร้อยละ 78 และสัดส่วนการลงทุนลดลงร้อยละ 11 ตามลำดับ และผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการค้าปลีก/ค้าส่งมีสัดส่วนการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 สัดส่วนการลงทุนเท่าเดิมร้อยละ 62 และสัดส่วนการลงทุนลดลงร้อยละ 22 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ลดลง หรือเท่าเดิม จำแนกตามอุตสาหกรรม

	สัดส่วนผู้ประกอบการ (ร้อยละ)		
	เท่าเดิม	เพิ่มขึ้น	ลดลง
อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing)	49	26	25
อุตสาหกรรมบริการ (Service)	78	11	11
อุตสาหกรรมการค้าปลีก / ส่ง (Wholesale/Retail)	62	15	23
รวม	56	22	22

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น พบว่าในปี 2565 ผู้ประกอบการมีเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น คือ เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ที่มีอยู่ ให้มีคุณภาพดีขึ้นสามารถตอบโจทย์การใช้งานหรือบริการได้หลากหลาย และเพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ

ในขณะที่เหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตลดลง 2 เหตุผลหลัก คือ ผู้ประกอบการมีการลดทุนการวิจัยค่าใช้จ่ายส่วนเกิน อันเนื่องมาจากความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอนและผู้ประกอบการมีการยุบแผนการทำวิจัยและพัฒนาลง เพราะสาเหตุที่ไม่มีตลาดรองรับสินค้าใหม่ของผู้ประกอบการ และบางผู้ประกอบการได้ทำการหยุดทำการวิจัยในปี 2564 เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบอย่างหนักมีรายได้ที่ลดลง

ส่วนเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเท่าเดิม เหตุผลหลัก คือ งบประมาณด้านการวิจัยมีจำนวนเท่าเดิม และบุคลากรด้านการวิจัยไม่เปลี่ยนแปลง

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น พบว่าในปี 2565 ผู้ประกอบการมีเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น 3 เหตุผลหลัก คือการลงทุนในค่าจ้างบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา รองลงมาคือค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถระบุได้ และค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาตามลำดับ

ในขณะที่เหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมบริการลดลง 2 เหตุผลหลัก คือ ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการ และการขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

ส่วนเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมบริการเท่าเดิม 3 เหตุผลหลัก คือ บุคลากรมีจำนวนเท่าเดิม เป็นนโยบายของบริษัท และงบประมาณด้านการวิจัยมีจำนวนเท่าเดิม

ในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น พบว่าในปี 2565 ผู้ประกอบการมีเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น เหตุผลหลัก คือเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ รวมไปถึงการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)

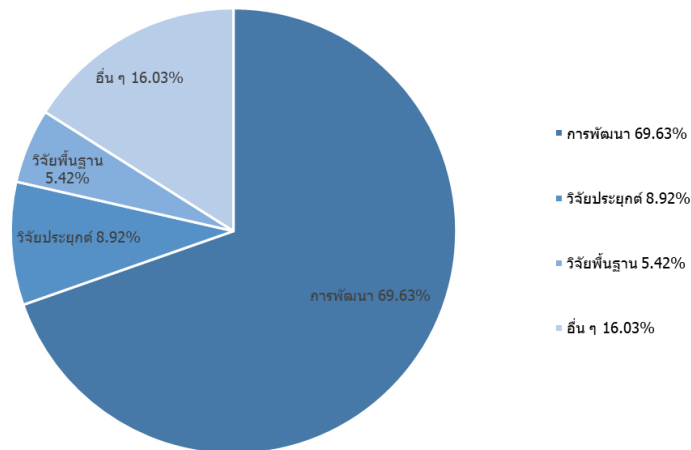
ในขณะที่เหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกลดลง 2 เหตุผลหลัก คือการขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการ รองลงมาคือ ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน ตามลำดับ

ส่วนเหตุผลที่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกเท่าเดิม เหตุผลหลัก คืองบประมาณด้านการวิจัยมีจำนวนเท่าเดิมเป็นไปตามนโยบายของบริษัท

2.1.10 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามประเภทของการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2565 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยเพื่อพัฒนามีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 69.63) รองลงมาเป็นกลุ่มอื่น ๆ (ร้อยละ 16.03) และการวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 8.92) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 26

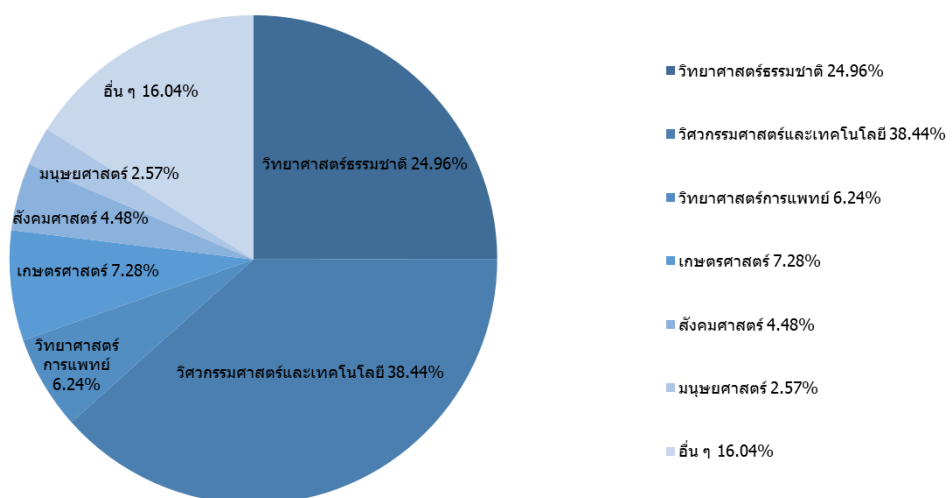
รูปที่ 26 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามประเภทของการวิจัยและพัฒนา



2.1.11 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามสาขากิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาร้อยละค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่าในปี 2565 วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นสาขาการวิจัยและพัฒนาที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุด (ร้อยละ 38.44) รองลงมาเป็นวิทยาศาสตร์และธรรมชาติ (ร้อยละ 24.96) และกลุ่มอื่น ๆ (ร้อยละ 16.04) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 27

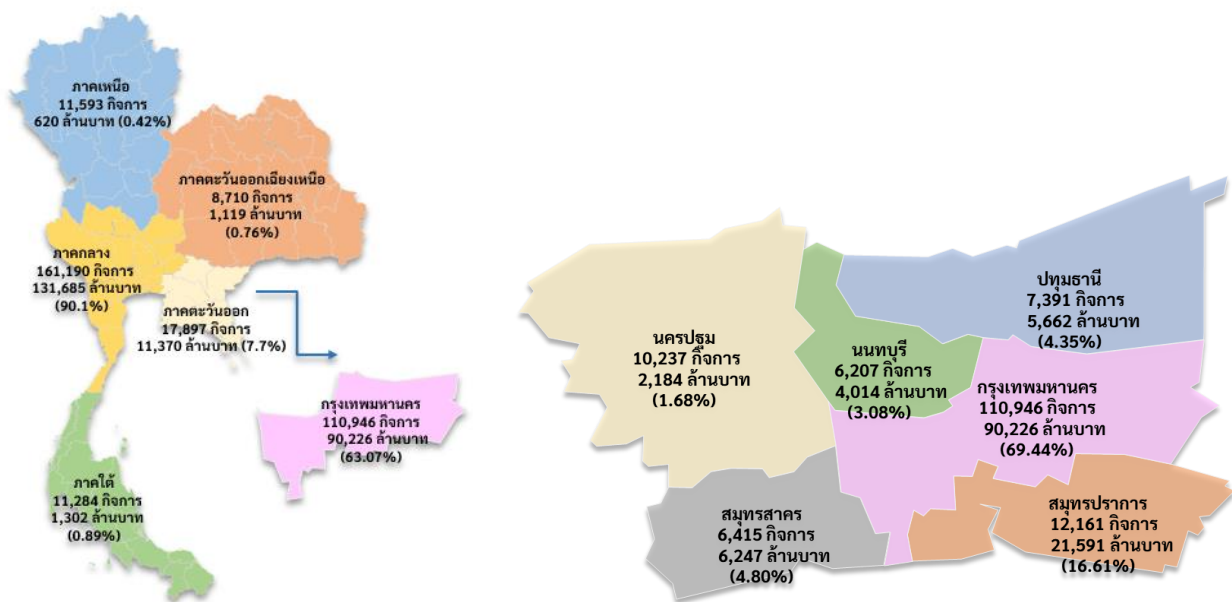
รูปที่ 27 ร้อยละของค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 จำแนกตามสาขากิจกรรมการวิจัยและพัฒนา



2.1.12 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทยในปี 2565 โดยอ้างอิงจากตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของแต่ละบริษัท พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 131,685 ล้านบาท (131,685 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 90.01 รองลงมาคือภาคตะวันออก โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 17,879 ล้านบาท (11,370 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 7.7 รองลงมาคือภาคใต้ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 1,302 ล้านบาท (11,284 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 0.89 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 1,118 ล้านบาท (8,710 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 0.76 และภาคเหนือมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 620 ล้านบาท (11,593 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 0.42 ตามลำดับ

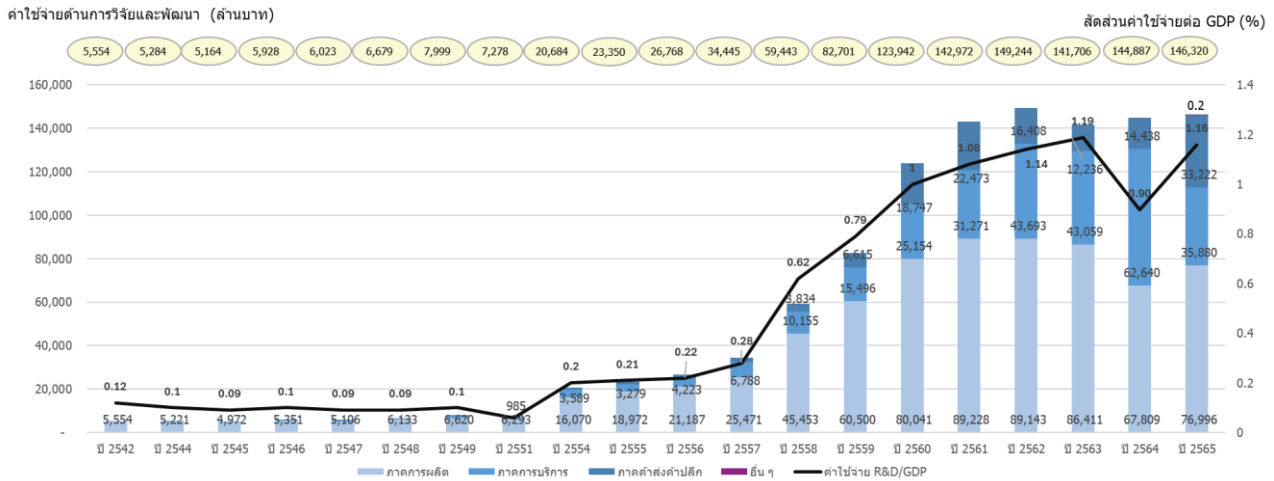
เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนามากที่สุด ในส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาที่สุด โดยมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด 90,226 ล้านบาท (110,946 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 69.44 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 21,591 ล้านบาท (12,161 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 16.61 และจังหวัดสมุทรสาคร มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด 6,247 ล้านบาท (6,415 กิจกรรม) คิดเป็นร้อยละ 4.80 ดังรายละเอียดในรูปที่ 1



2.1.13 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2542-2565

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยในระหว่างปี 2542-2565 พบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยจากการสำรวจข้อมูลครั้งล่าสุดพบว่าค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจาก 144,887 ล้านบาทในปี 2564 เป็น 146,320 ล้านบาทในปี 2565 ดังรายละเอียดในรูปที่ 28

รูปที่ 28 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2565



เมื่อเปรียบเทียบร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 47 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 53 ในปี 2565 ในภาคอุตสาหกรรมบริการลดลงจากปี 2564 คือ เป็นร้อยละ 24 ในปี 2565 และในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 22 ในปี 2565 ดังรายละเอียดตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ร้อยละของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2542-2565

ภาคอุตสาหกรรม	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
ภาคการผลิต	100%	99%	96%	90%	85%	92%	83%	86%	78%	81%	79%	74%	76%	73%	65%	62%	59%	61%	47%	53%
ภาคบริการ		1%	4%	10%	15%	8%	17%	14%	17%	14%	16%	20%	17%	19%	20%	22%	30%	30%	43%	25%
ภาคการค้าส่ง/ค้าปลีก									5%	5%	5%	6%	6%	8%	15%	16%	11%	9%	10%	22%

2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา

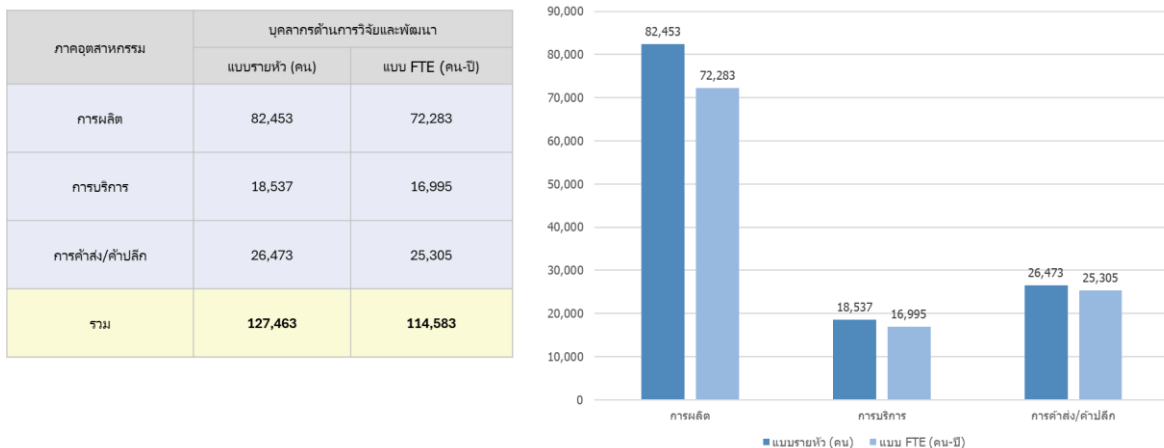
การสำรวจบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2565 ได้จำแนกข้อมูลบุคลากรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE)⁴
2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

ทั้งนี้จากผลการสำรวจพบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 127,463 คน และแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำนวน 114,583 คน-ปี ตามรายละเอียดในตารางที่ 10

⁴ Full Time Equivalent: FTE หมายถึง จำนวนบุคลากรที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้อยู่ในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเทียบกับเวลาทำงานทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งปีของคณนั้น ๆ

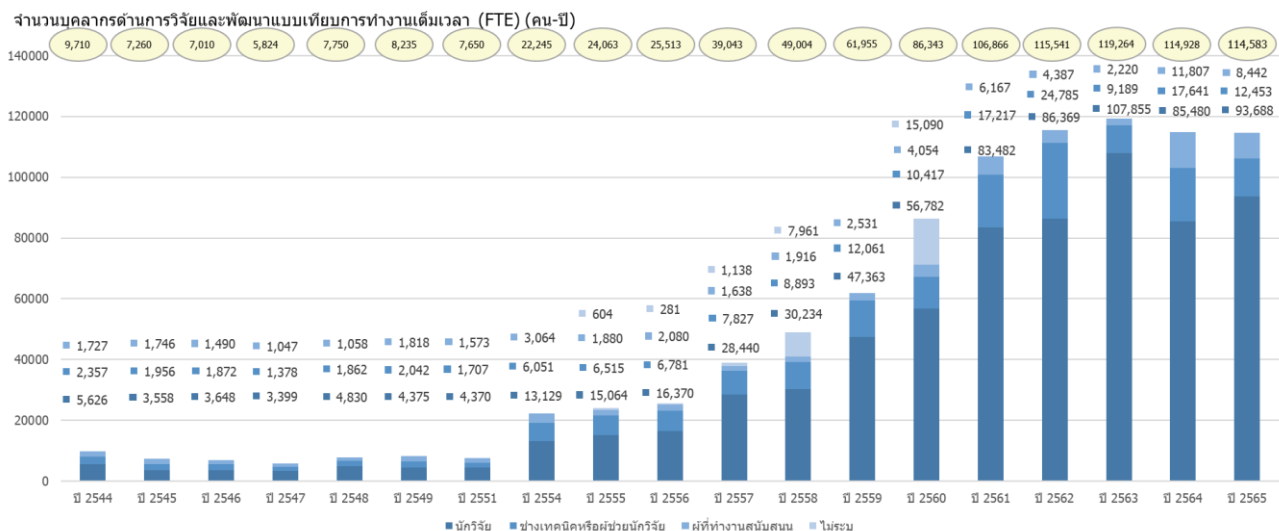
ตารางที่ 10 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) และบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2565



2.2.1 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent: FTE)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (Full Time Equivalent : FTE) พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ลดลงจาก 114,928 คน-ปี ในปี 2564 เป็น 114,583 คน-ปี ในปี 2565 ในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 85,480 คน-ปี ในปี 2564 เป็น 93,688 คน-ปี ในปี 2565) ช่างเทคนิค (โดยมีจำนวนลดลงจาก 17,641 คน-ปี ในปี 2564 เป็น 12,455 คน-ปี ในปี 2565) และผู้ทำงานสนับสนุน (โดยมีจำนวนลดลงจาก 11,807 คน-ปี ในปี 2564 เป็น 8,442 คน-ปี ในปี 2565) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 29

รูปที่ 29 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2565



หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

เมื่อพิจารณาร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่านักวิจัยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 74 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 82 ในปี 2565 ส่วนช่างเทคนิคมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 15 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 11 ในปี 2565 และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 10 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 7 ในปี 2565 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วง 18 ปี คือ มีสัดส่วนของจำนวนนักวิจัยสูงสุด รองลงมาเป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุน ตามลำดับ ดังรายละเอียดตารางที่ 11 และค่าจำกัดความพร้อมด้วยรายละเอียดในภาคผนวก ก อภิธานคำศัพท์

ตารางที่ 11 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2565

บุคลากร	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
นักวิจัย	58%	49%	52%	58%	62%	53%	57%	59%	63%	64%	73%	62%	76%	66%	78%	75%	90%	74%	82%
ช่างเทคนิค	24%	27%	27%	24%	24%	25%	22%	27%	27%	27%	20%	18%	19%	12%	16%	21%	8%	15%	11%
ผู้ทำงานสนับสนุน	18%	24%	21%	18%	14%	22%	21%	14%	8%	8%	4%	4%	4%	5%	6%	4%	2%	10%	7%
ไม่ระบุ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	1%	3%	16%	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%

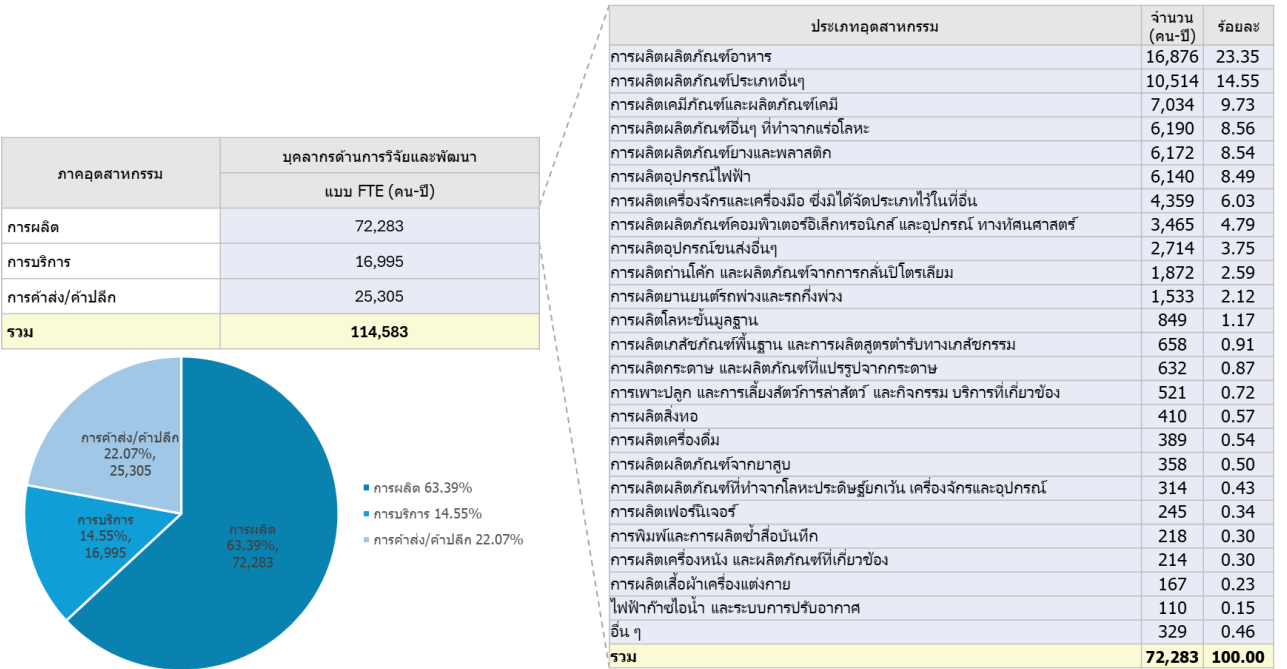
หมายเหตุ: มีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสำรวจโดยให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม แต่ไม่สามารถจำแนกตามประเภทของค่าใช้จ่ายได้ จึงทำให้มีกลุ่ม “ไม่ระบุ”

(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2565 พบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 16,876 คน-ปี (ร้อยละ 23.23) รองลงมาได้แก่ การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ โดยมีจำนวน 10,514 คน-ปี (ร้อยละ 14.55) และการผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี โดยมีจำนวน 7,034 คน-ปี (ร้อยละ 9.73) ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 12

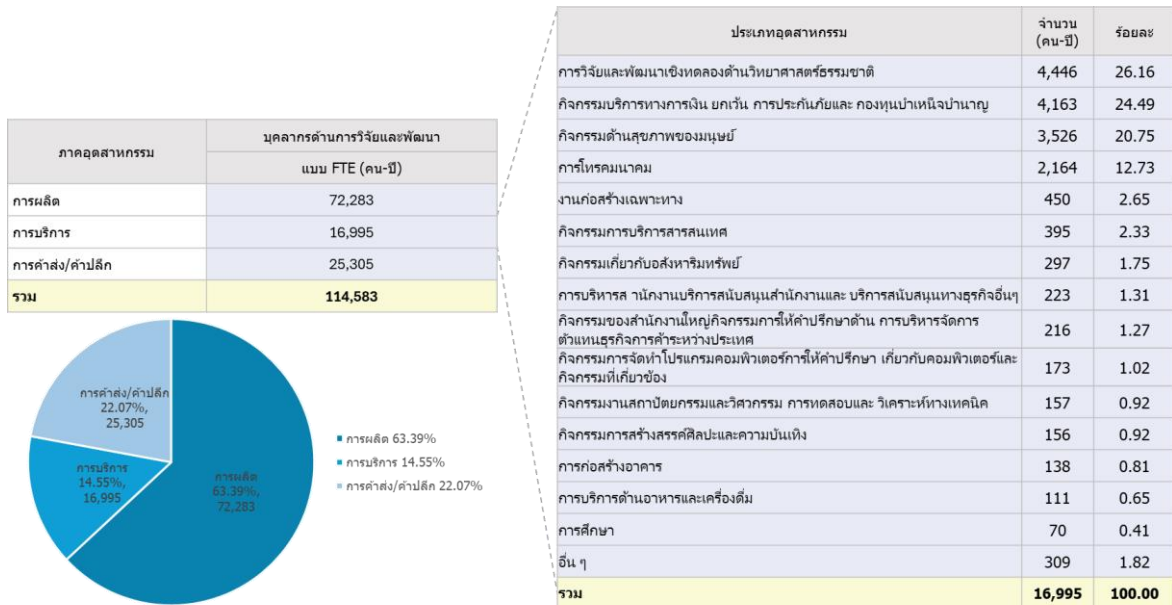
ตารางที่ 12 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2565



ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2565 พบว่า ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น การวิจัยและพัฒนาซึ่งทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 4,446 คน-ปี (ร้อยละ 26.16) รองลงมาได้แก่กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ โดยมีจำนวน 4,163 คน-ปี (ร้อยละ 24.49) และกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ โดยมีจำนวน 3,526 คน-ปี (ร้อยละ 20.75) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 13

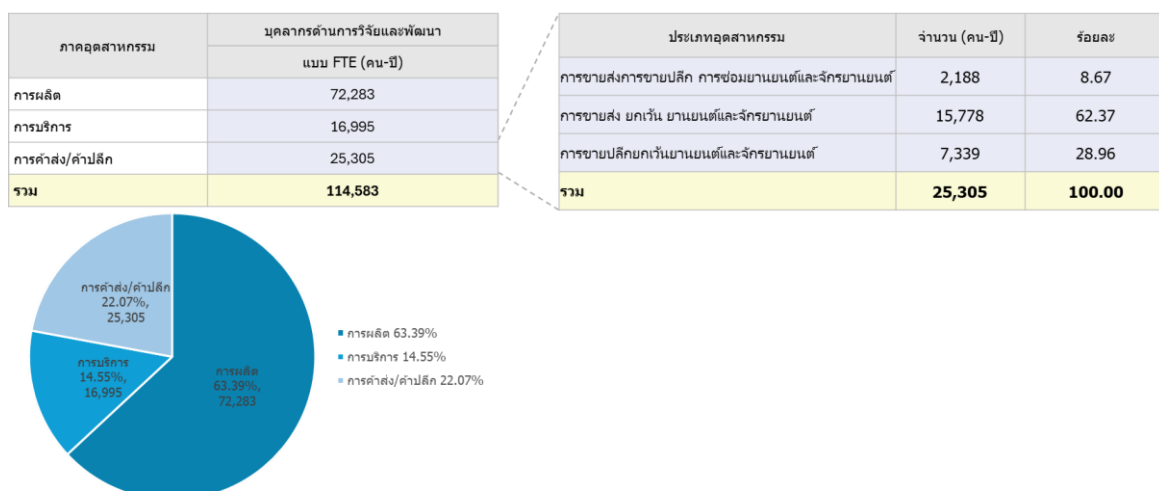
ตารางที่ 13 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2565



ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในปี 2565 พบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด โดยมีจำนวน 15,778 คน-ปี (ร้อยละ 62.37) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 7,339 คน-ปี (ร้อยละ 28.96) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 2,188 คน-ปี (ร้อยละ 8.67) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2565



(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่งในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (ร้อยละ 23.35) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ (ร้อยละ 14.55) และ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก (ร้อยละ 8.54) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2565 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	15,642	651	584	16,876	24.30	16.06	15.12	23.35
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	10,471	27	16	10,514	16.27	0.67	0.41	14.55
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	5,969	114	89	6,172	9.27	2.82	2.32	8.54
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	5,803	178	209	6,190	9.01	4.39	5.41	8.56
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	5,638	846	549	7,034	8.76	20.89	14.23	9.73
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	4,947	496	697	6,140	7.69	12.24	18.05	8.49
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	3,674	343	342	4,359	5.71	8.46	8.85	6.03
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	2,792	318	356	3,465	4.34	7.84	9.21	4.79
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	1,960	341	412	2,714	3.04	8.42	10.68	3.75
การผลิตยานพาหนะ และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	1,392	259	221	1,872	2.16	6.39	5.73	2.59
การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	1,260	137	136	1,533	1.96	3.38	3.51	2.12
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	734	73	42	849	1.14	1.81	1.07	1.17
การผลิตผลิตภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	624	15	20	658	0.97	0.36	0.52	0.91
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	606	16	10	632	0.94	0.39	0.26	0.87
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	413	84	24	521	0.64	2.07	0.63	0.72
การผลิตสิ่งทอ	364	17	29	410	0.57	0.42	0.75	0.57
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยางสับ	358	0	0	358	0.56	0.00	0.00	0.50
การผลิตเครื่องพิมพ์	310	19	59	389	0.48	0.48	1.54	0.54
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	281	29	4	314	0.44	0.72	0.10	0.43
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	210	15	20	245	0.33	0.37	0.52	0.34
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	205	9	4	218	0.32	0.22	0.11	0.30
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	190	16	8	214	0.29	0.39	0.21	0.30
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	137	24	6	167	0.21	0.59	0.16	0.23
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	97	9	4	110	0.15	0.22	0.10	0.15
การผลิตน้ำดื่ม และก๊าซธรรมชาติ	83	9	17	109	0.13	0.22	0.44	0.15
การจัดการน้ำเสีย	80	0	0	80	0.12	0.00	0.00	0.11
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากหนังและวัสดุสังเคราะห์	58	0	0	58	0.09	0.00	0.00	0.08
การซ่อม และติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	17	2	0	19	0.03	0.05	0.00	0.03
การเก็บกู้ การจัดหา และการระบายน้ำ	15	2	0	17	0.02	0.05	0.00	0.02
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	12	0	0	12	0.02	0.00	0.00	0.02
การทำเหมืองถ่านหิน และถ่านโค้ก	12	3	3	18	0.02	0.07	0.08	0.02
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	11	0	0	11	0.02	0.00	0.00	0.02
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	3	0	0	3	0.00	0.00	0.00	0.00
ป่าไม้และการทำไม้	2	0	0	2	0.00	0.00	0.00	0.00
การทำเหมืองหินและโลหะ	1	0	0	1	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	64,369	4,053	3,861	72,283	100.00	100.00	100.00	100.00

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (ร้อยละ 26.16) รองลงมาได้แก่ กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ (ร้อยละ 20.75) และกิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (ร้อยละ 24.49) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2565 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	4,276	80	89	4,446	28.98	7.43	7.71	26.16
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	3,314	100	112	3,526	22.46	9.23	9.69	20.75
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำนาญ	3,162	467	534	4,163	21.43	43.11	46.22	24.49
การโทรคมนาคม	1,655	257	252	2,164	11.21	23.77	21.77	12.73
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	428	15	8	450	2.90	1.36	0.69	2.65
กิจกรรมบริการสารสนเทศ	363	15	18	395	2.46	1.38	1.52	2.33
กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์	248	24	25	297	1.68	2.22	2.16	1.75
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหาร จัดการ ส่วนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	174	28	14	216	1.18	2.58	1.21	1.27
การบริหารสํานักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่น	174	26	24	223	1.18	2.40	2.03	1.31
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	146	12	15	173	0.99	1.11	1.30	1.02
การก่อสร้างอาคาร	137	0	1	138	0.93	0.00	0.09	0.81
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิศวกรรม	129	9	18	157	0.88	0.83	1.58	0.92
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	114	18	24	156	0.77	1.66	2.08	0.92
กิจกรรมด้านอาหารและเครื่องดื่ม	89	13	10	111	0.60	1.16	0.82	0.65
การศึกษา	61	5	4	70	0.41	0.46	0.35	0.41
งานวิศวกรรมโยธา	41	0	0	41	0.28	0.00	0.00	0.24
กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	39	0	4	43	0.26	0.00	0.35	0.25
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	37	0	0	37	0.25	0.00	0.00	0.22
การโฆษณาและการจัดตลาด	36	4	3	43	0.24	0.37	0.26	0.25
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	30	1	1	32	0.20	0.09	0.09	0.19
กิจกรรมเกี่ยวกับสัตวแพทย์	16	0	0	16	0.11	0.00	0.00	0.09
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	15	5	0	20	0.10	0.46	0.00	0.12
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	13	1	1	15	0.09	0.09	0.09	0.09
การขนส่งทางน้ำ	8	0	0	8	0.05	0.00	0.00	0.05
กิจกรรมด้านการศึกษา ความบันเทิงและบันเทิงนาการ	8	2	0	10	0.05	0.18	0.00	0.06
กิจกรรมการให้คำปรึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและรายการให้รหัส การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	8	0	0	8	0.05	0.00	0.00	0.05
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	7	0	0	7	0.05	0.00	0.00	0.04
กิจกรรมบริการสํานักงานและอุปกรณ์ให้สํานักงาน	6	0	0	6	0.04	0.00	0.00	0.04
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบสํานักงาน	5	0	0	5	0.03	0.00	0.00	0.03
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	5	1	0	6	0.03	0.09	0.00	0.04
กิจกรรมการจัดมหร่ายการโทรทัศน์และกิจการ การแพร่ภาพกระจายเสียง	4	0	0	4	0.03	0.00	0.00	0.02
ที่พักแรม	3	0	0	3	0.02	0.00	0.00	0.02
กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	3	0	0	3	0.02	0.00	0.00	0.02
การขนส่งทางอากาศ	2	0	0	2	0.01	0.00	0.00	0.01
รวม	14,756	1,083	1,156	16,995	100.00	100.00	100.00	100.00

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 58.00) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 62.37) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 28.96) ในขณะที่อุตสาหกรรมการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ มีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 8.67) ดังรายละเอียดในตารางที่ 17

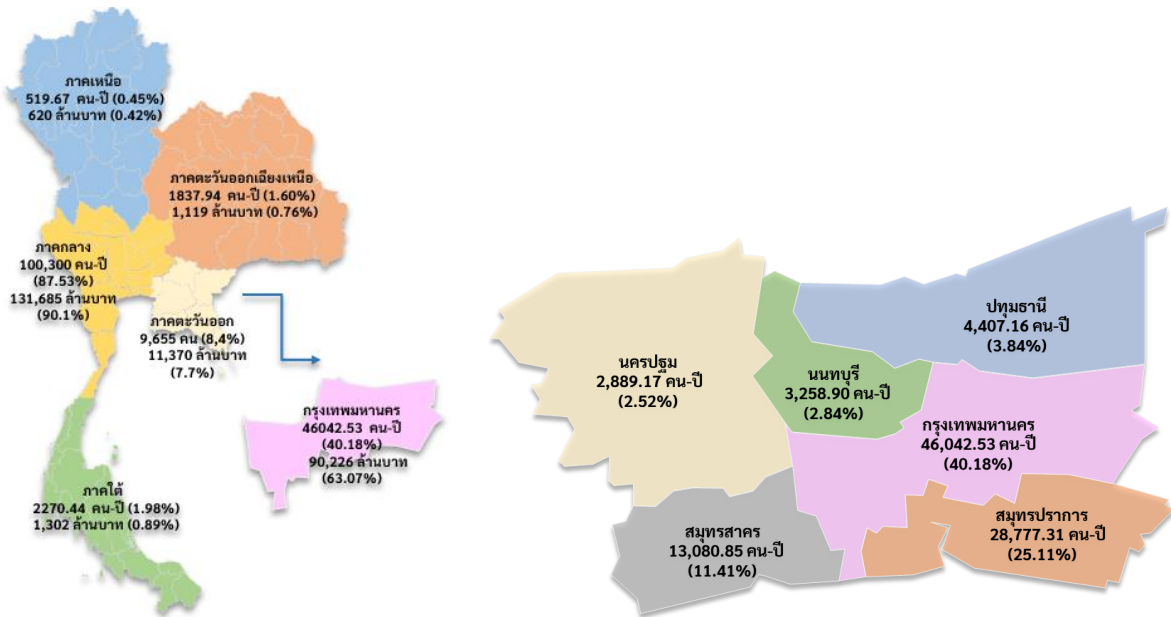
ตารางที่ 17 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกปี 2565 จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน-ปี)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ทำงานสนับสนุน	รวม
การขายส่งการค้าปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,721	151	317	2,188	11.88	2.04	9.22	8.67
การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	9,192	3,747	2,839	15,778	63.13	51.24	82.94	62.37
การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	3,650	3,419	270	7,339	25.00	46.73	7.83	28.96
รวม	14,563	7,317	3,425	25,305	100	100	100	100

(3) ค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา จำแนกตามภูมิภาคของสำนักงานใหญ่ของสถานประกอบการในประเทศไทยในปี 2565 พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลามากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 100,300 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 87.53 รองลงมาคือภาคตะวันออก โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 9,655 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 8.4 รองลงมาคือภาคใต้ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 2,270.44 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 1.98 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 1,837.94 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 1.60 และภาคเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 519.67 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 0.45 ตามลำดับ

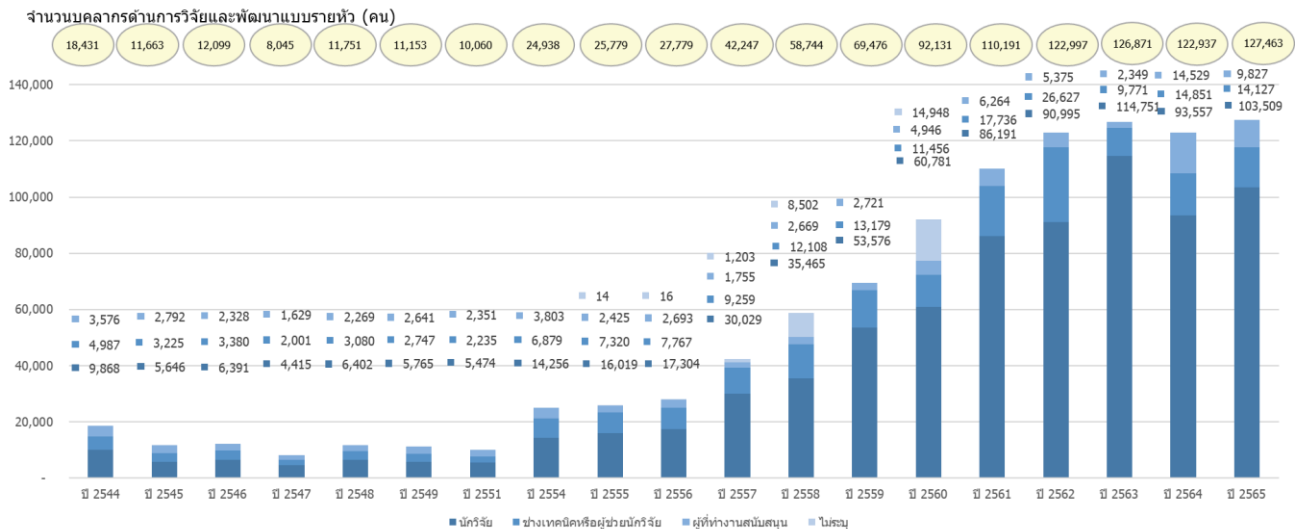
เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา มากที่สุด ในส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา มากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 46,042.53 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 40.18 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 28,777.31 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 25.11 และจังหวัดสมุทรสาคร มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ทั้งหมด 13,080.85 คน-ปี คิดเป็นร้อยละ 11.41 ดังรายละเอียดในรูปที่ 1



2.2.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (Headcount)

เมื่อพิจารณาบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวพบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวเพิ่มขึ้นจาก 122,937 คน ในปี 2564 เป็น 127,463 คน ในปี 2565 ในจำนวนนี้ประกอบด้วยนักวิจัย (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 93,557 คน ในปี 2564 เป็น 103,509 คน ในปี 2565) ช่างเทคนิค (โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 14,851 คน ในปี 2564 เป็น 14,127 คน ในปี 2565) และผู้ทำงานสนับสนุน (โดยมีจำนวนลดลงจาก 14,529 คน ในปี 2564 เป็น 9,827 คน ในปี 2565) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในรูปที่ 30

รูปที่ 30 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2565



เมื่อพิจารณาร้อยละของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว พบว่านักวิจัยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 76.10 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 81 ในปี 2565 ส่วนช่างเทคนิคมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 12.08 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 11 ในปี 2565 และผู้ทำงานสนับสนุนมีจำนวนลดลงจากร้อยละ 11.82 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 8 ในปี 2565 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วงปี 2544-2565 คือ มีสัดส่วนของจำนวนนักวิจัยสูงสุด รองลงมาเป็นช่างเทคนิค และผู้ทำงานสนับสนุน ตามลำดับ ดังรายละเอียดตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ร้อยละบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2565

บุคลากร	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
นักวิจัย	19%	24%	19%	20%	19%	24%	23%	15%	9%	10%	4%	5%	4%	5%	6%	74%	90%	76%	81%
ช่างเทคนิค	27%	28%	28%	25%	26%	25%	22%	28%	28%	28%	22%	21%	19%	12%	16%	22%	8%	12%	11%
ผู้ทำงานสนับสนุน	54%	48%	53%	55%	54%	52%	54%	57%	62%	62%	71%	60%	77%	66%	78%	4%	2%	12%	8%
ไม่ระบุ									0%	0%	3%	14%	0%	16%	0%	0%	0%	0%	0%

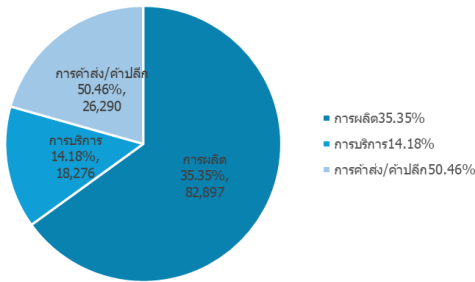
(1) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 18,998 คน (ร้อยละ 23.04) รองลงมาได้แก่ การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ โดยมีจำนวน 10,743 คน (ร้อยละ 13.03) และการผลิตผลิตภัณฑ์เคมี โดยมีจำนวน 8,235 คน (ร้อยละ 9.99) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2565

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
	แบบรายหัว (คน)
การผลิต	82,453
การบริการ	18,537
การค้าส่ง/ค้าปลีก	26,473
รวม	127,463



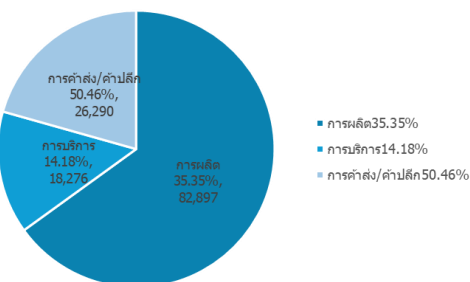
ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	18,998	23.04
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	10,743	13.03
การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	8,235	9.99
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	6,939	8.42
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	6,783	8.23
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	6,338	7.69
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	4,772	5.79
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์	3,908	4.74
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	2,899	3.52
การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	2,232	2.71
การผลิตยานยนต์ และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	1,972	2.39
การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	1,328	1.61
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	1,231	1.49
การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	1,083	1.31
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	793	0.96
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	634	0.77
การผลิตสิ่งทอ	560	0.68
การผลิตเครื่องดื่ม	515	0.62
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	483	0.59
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยาง	360	0.44
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักร	356	0.43
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	304	0.37
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม่กึ่งกึ่ง ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟางและวัสดุจากสาหร่ายอื่นๆ	242	0.29
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	214	0.26
อื่นๆ	532	0.65
รวม	82,453	100

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัย เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 4,622 คน (ร้อยละ 24.93) รองลงมาได้แก่ การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยมีจำนวน 4,529 คน (ร้อยละ 24.43) และกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ โดยมีจำนวน 3,657 คน (ร้อยละ 19.73) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมบริการ ปี 2565

ภาคอุตสาหกรรม	บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา
	แบบรายหัว (คน)
การผลิต	82,453
การบริการ	18,537
การค้าส่ง/ค้าปลีก	26,473
รวม	127,463

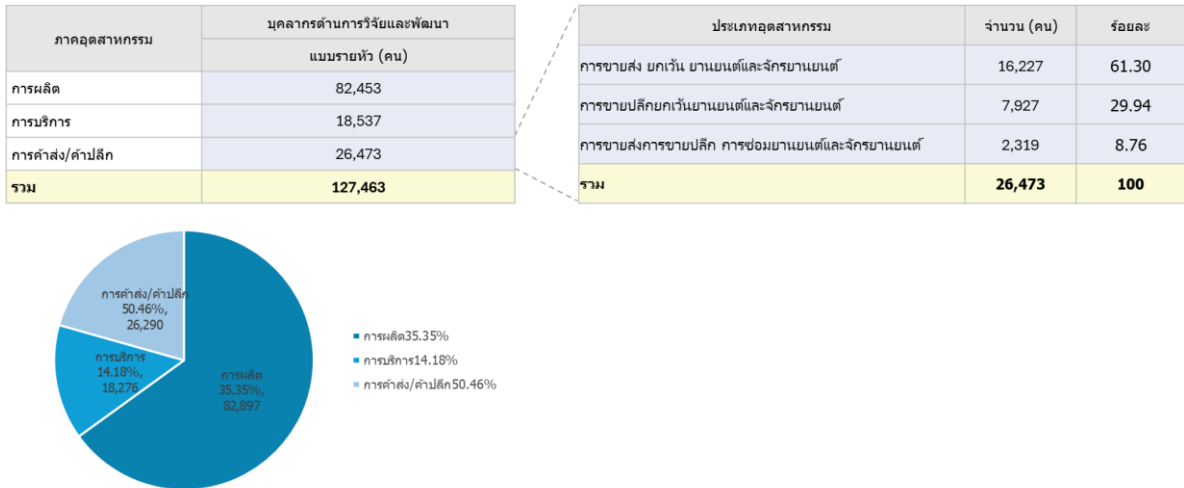


ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำนาญบำนาญ	4,622	24.93
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	4,529	24.43
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	3,657	19.73
การโทรคมนาคม	2,241	12.09
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	480	2.59
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	436	2.35
กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	391	2.11
การบริหารสำนักงานและบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	355	1.91
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	349	1.88
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	250	1.35
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	190	1.03
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	184	0.99
กิจกรรมการสร้างสรรคดีศิลปะและความบันเทิง	175	0.94
การบริหารด้านอาหารและเครื่องดื่ม	130	0.70
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	113	0.61
อื่นๆ	437	2.36
รวม	18,537	100

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีจำนวน 16,227 คน (ร้อยละ 61.30) รองลงมาได้แก่ การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 7,927 คน (ร้อยละ 29.94) และการขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีจำนวน 2,319 คน (ร้อยละ 8.76) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2565



(2) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามตำแหน่ง

ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (ร้อยละ 23) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ (ร้อยละ 13/0) และอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เคมี (ร้อยละ 8.9) ดังรายละเอียดในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2565
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	17,247	871	879	18,998	23.925	16.249	17.574	23.041
การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	10,683	39	21	10,743	14.819	0.728	0.420	13.029
การผลิตเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์นม	6,499	1,068	668	8,235	9.015	19.925	13.352	9.988
การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	6,483	239	216	6,939	8.993	4.462	4.325	8.415
การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	6,266	244	274	6,783	8.692	4.547	5.466	8.227
การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	5,098	527	713	6,338	7.072	9.833	14.247	7.687
การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	4,032	367	373	4,772	5.593	6.843	7.448	5.787
การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	3,106	371	431	3,908	4.309	6.915	8.622	4.740
การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	2,088	378	434	2,899	2.896	7.043	8.666	3.516
การผลิตยานยนต์บรรทุกและรถบรรทุก	1,690	282	260	2,232	2.345	5.253	5.191	2.707
การผลิตด้านเคมี และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	1,457	285	230	1,972	2.020	5.317	4.597	2.391
การผลิตผลิตภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตวัสดุทางเภสัชกรรม	1,143	106	79	1,328	1.585	1.977	1.584	1.611
การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	1,053	107	70	1,231	1.460	2.004	1.406	1.493
การพิมพ์และการผลิตสิ่งพิมพ์	922	51	110	1,083	1.279	0.951	2.198	1.314
การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	752	26	15	793	1.043	0.485	0.300	0.961
การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	513	96	25	634	0.711	1.789	0.503	0.769
การผลิตสิ่งก่อสร้าง	478	47	35	560	0.663	0.883	0.698	0.680
การผลิตเครื่องมือ	422	30	62	515	0.586	0.566	1.246	0.625
การผลิตเฟอร์นิเจอร์	384	62	37	483	0.532	1.161	0.739	0.586
การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	360	0	0	360	0.500	0.000	0.000	0.437
การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์เครื่องจักรและอุปกรณ์	301	46	9	356	0.417	0.858	0.180	0.431
การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	251	39	14	304	0.348	0.730	0.280	0.369
การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้กึ่งแปรรูป เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากพลาสติกและวัสดุสังเคราะห์	242	0	0	242	0.336	0.000	0.000	0.294
ไฟฟ้ากำลังและระบบการปรับอากาศ	174	14	8	196	0.241	0.261	0.160	0.238
การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	157	44	13	214	0.218	0.828	0.260	0.260
การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	100	11	20	131	0.139	0.205	0.400	0.159
การจัดการน้ำเสีย	84	0	0	84	0.116	0.000	0.000	0.101
การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	23	3	2	28	0.032	0.056	0.040	0.034
การเก็บกู้ การขุดพบ และการจำหน่าย	22	2	0	24	0.031	0.037	0.000	0.030
กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการท่าเรือและสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	15	0	0	15	0.021	0.000	0.000	0.018
การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	14	2	2	18	0.019	0.037	0.040	0.022
การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองแร่อื่นๆ	14	0	0	14	0.019	0.000	0.000	0.016
การทำเหมืองถ่านหิน และถ่านโค้ก	12	3	3	18	0.017	0.056	0.060	0.022
ป่าไม้และการทำไม้	3	0	0	3	0.004	0.000	0.000	0.004
การทำเหมืองแร่โลหะ	1	0	0	1	0.001	0.000	0.000	0.001
รวม	72,089	5,361	5,004	82,453	100	100	100	100

ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด ส่วนใหญ่อยู่ในกิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (ร้อยละ 24.4) รองลงมาได้แก่อุตสาหกรรมการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และกิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์ (ร้อยละ 24.9) และ (ร้อยละ 19.7) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวในภาคอุตสาหกรรมบริการปี 2565
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	4,309	104	116	4,529	27.202	7.534	8.783	24.429
กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้นการประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	3,513	543	566	4,622	22.175	39.462	42.836	24.931
กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	3,388	133	136	3,657	21.388	9.666	10.293	19.727
การโรงแรม	1,691	280	270	2,241	10.674	20.321	20.453	12.087
งานก่อสร้างเฉพาะทาง	445	26	10	480	2.807	1.869	0.757	2.591
กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	382	28	26	436	2.409	2.035	1.968	2.350
กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์หรือสื่อ	301	53	37	391	1.903	3.852	2.800	2.112
กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	301	34	14	349	1.898	2.471	1.060	1.881
การบริหารส านักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	289	39	27	355	1.822	2.834	2.043	1.913
กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	188	35	27	250	1.187	2.544	2.043	1.349
กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและวิเคราะห์ทางเทคนิค	146	16	22	184	0.922	1.163	1.665	0.993
การก่อสร้างอาคาร	143	1	1	145	0.904	0.073	0.076	0.783
กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	133	18	24	175	0.840	1.308	1.816	0.944
การโฆษณาและการวิจัยตลาด	104	5	4	113	0.657	0.363	0.303	0.610
การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	98	19	13	130	0.619	1.381	0.984	0.701
การศึกษา	95	9	4	108	0.597	0.654	0.303	0.580
กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	69	8	11	88	0.436	0.581	0.833	0.475
งานวิศวกรรมโยธา	43	2	0	45	0.271	0.145	0.000	0.243
การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันภัยสังคมภาคบังคับ	38	2	0	40	0.242	0.145	0.000	0.218
กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	32	3	2	37	0.202	0.218	0.151	0.200
กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	25	4	3	32	0.158	0.291	0.227	0.173
การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	17	4	2	23	0.107	0.291	0.151	0.124
กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	15	5	0	20	0.095	0.363	0.000	0.108
กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์ดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	13	0	0	13	0.082	0.000	0.000	0.070
กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลิซซิง	10	0	0	10	0.063	0.000	0.000	0.054
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	10	2	3	15	0.063	0.145	0.227	0.081
การขนส่งทางน้ำ	8	0	0	8	0.051	0.000	0.000	0.043
กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	8	2	0	10	0.051	0.145	0.000	0.054
การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	8	0	0	8	0.051	0.000	0.000	0.043
กิจกรรมบริการสำหรับอาคารและภูมิทัศน์	6	0	0	6	0.038	0.000	0.000	0.032
กิจกรรมการจัดส่งรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	5	1	1	7	0.032	0.073	0.076	0.038
กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	3	0	0	3	0.019	0.000	0.000	0.016
การขนส่งทางอากาศ	3	0	1	4	0.019	0.000	0.076	0.022
ที่พักแรม	3	1	1	5	0.019	0.073	0.076	0.027
รวม	15,840	1,376	1,321	18,537	100	100	100	100

ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามตำแหน่ง ในปี 2565 พบว่าในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น นักวิจัยเป็นตำแหน่งที่มีสัดส่วนมากที่สุด (ร้อยละ 59.11) ส่วนใหญ่อยู่ในอุตสาหกรรมการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (ร้อยละ 61.3) รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ ร้อยละ (29.9) ในขณะที่อุตสาหกรรมการขายส่งการค้าปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ มีสัดส่วนนักวิจัยน้อยสุด (ร้อยละ 8.7) ดังรายละเอียดในตารางที่ 24

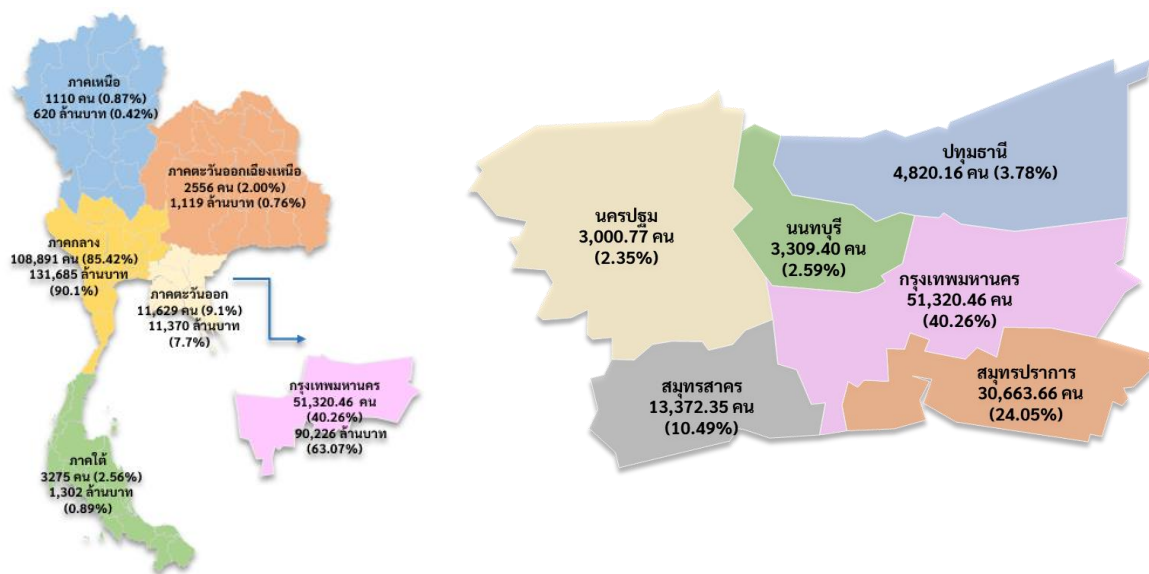
ตารางที่ 24 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก ปี 2565จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวน (คน)				ร้อยละ			
	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม	นักวิจัย	ช่างเทคนิคหรือผู้ช่วยนักวิจัย	ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุน	รวม
การขายส่งการค้าปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	1,818	160	341	2,319	11.669	2.165	9.738	8.760
การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	9,590	3,781	2,856	16,227	61.552	51.166	81.552	61.298
การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	4,172	3,449	305	7,927	26.780	46.669	8.710	29.942
รวม	15,580	7,391	3,502	26,473	100	100	100	100

ค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว (HC) จำแนกตามภูมิภาคของสถานประกอบการในประเทศไทย

เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายและบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว จำแนกตามภูมิภาคของสำนักงานใหญ่ของสถานประกอบการในประเทศไทยในปี 2565 พบว่าภาคกลางเป็นภูมิภาคที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 108,891 คน คิดเป็นร้อยละ 85.42 รองลงมาคือภาคตะวันออก มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 11,629 คน คิดเป็นร้อยละ 9.1 รองลงมาคือภาคใต้ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 3,275 คน คิดเป็นร้อยละ 2.56 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 2,556 คน คิดเป็นร้อยละ 2 และภาคเหนือมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 1,110 คน คิดเป็นร้อยละ 0.87 ตามลำดับ

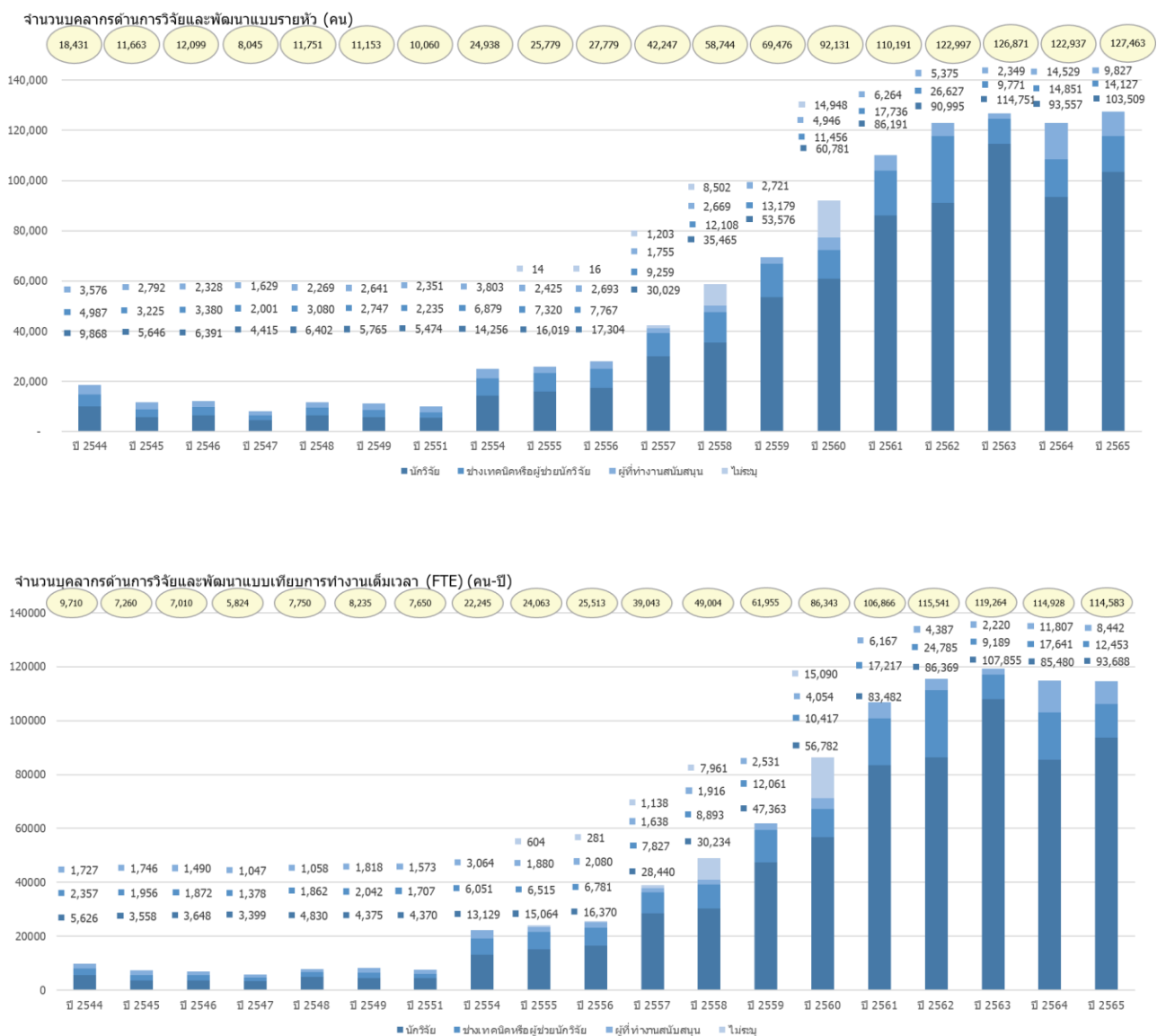
เมื่อพิจารณาในแง่ของจังหวัดในภาคกลางที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว มากที่สุด ในส่วนพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว มากที่สุด โดยมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 51,320 คน คิดเป็นร้อยละ 40.26 รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 30,663 คน คิดเป็นร้อยละ 24.05 และจังหวัดสมุทรสาคร มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว ทั้งหมด 13,372 คน คิดเป็นร้อยละ 10.49 ดังรายละเอียดในรูป



2.2.3 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ปี 2544-2565

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ในระหว่างปี 2544-2565 พบว่า จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นจาก 122,937 คน ในปี 2564 เป็น 127,463 คน ในปี 2565 ในทางกลับกันจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) พบว่ามีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย โดยลดลงจาก 114,928 คน-ปี ในปี 2564 เป็น 114,583 คน-ปี ในปี 2565 ดังรายละเอียดในรูปที่ 31

รูปที่ 31 จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมไทย ปี 2544-2565



2.2.4 เปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการผลิตกับข้อมูลในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา (2545-2564) พบว่าอุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อยู่ในกลุ่มสูงสุด 5 อันดับแรกมาโดยตลอด โดยในปี 2565 พบว่าอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมอาหาร รองลงมาคือ อุตสาหกรรมเครื่องจักร อุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมยางและพลาสติก และ อุตสาหกรรมเคมี ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2545-2565

อันดับ	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
การผลิต	1	อาหาร	อาหาร	อาหาร	อาหาร	เคมี	อาหาร	อาหาร	เคมี	เคมี	อาหาร	อาหาร	อาหาร	ยานยนต์	อาหาร	อาหาร	เคมี	อาหาร
	2	เคมี	ยางและพลาสติก	เคมี	เคมี	อาหาร	เคมี	เคมี	อาหาร	อาหาร	เคมี	ยางและพลาสติก	เคมี	ยานยนต์	อาหาร	เคมี	อุปกรณ์ไฟฟ้า	อาหาร
	3	ยางและพลาสติก	เคมี	วิทยุโทรทัศน์	วิทยุโทรทัศน์	เครื่องจักร	ยานยนต์	ยางและพลาสติก	เครื่องจักร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เครื่องจักร	เคมี	ยานยนต์	เคมี	วิทยุโทรทัศน์	ยานยนต์	อุปกรณ์ไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า
	4	วิทยุโทรทัศน์	ยานยนต์	เครื่องจักร	เครื่องจักร	ยางและพลาสติก	วิทยุโทรทัศน์	เครื่องจักร	แร่โลหะแก้ว	เครื่องจักร	แร่โลหะแก้ว	ยานยนต์	ปิโตรเลียม	อุปกรณ์ไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เคมี	ยางและพลาสติก	ยางและพลาสติก
	5	แร่โลหะ	เครื่องจักร	อุปกรณ์ไฟฟ้า	สิ่งทอ	วิทยุโทรทัศน์	เครื่องจักร	ยานยนต์	วิทยุโทรทัศน์	วิทยุโทรทัศน์	ยางและพลาสติก	เครื่องเรือนของเล่นและเครื่องประดับ	เครื่องเรือนของเล่นและเครื่องประดับ	ปิโตรเลียม	ปิโตรเลียม	อุปกรณ์ไฟฟ้า	เครื่องจักร	ยานยนต์

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมบริการกับข้อมูลในช่วง 14 ปีที่ผ่านมา (2545-2559) พบว่าอุตสาหกรรมวิจัยและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) อยู่ในกลุ่มสูงสุด 3 อันดับแรกมาโดยตลอด แต่ในปี 2560-2564 พบว่าอุตสาหกรรมการเงินและประกันภัย เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ส่วนในปี 2565 พบว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมาคือ กิจกรรมบริการทางการเงิน และการวิจัยและพัฒนาเชิงทดลอง ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ประเภทอุตสาหกรรมบริการที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 3 อันดับแรก ปี 2545-2565

อันดับ	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
การบริการ	1	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	ที่ปรึกษา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	อสังหาริมทรัพย์	อสังหาริมทรัพย์	ไอซีเอ็ม & บริการอื่นๆ	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	การเงินและประกันภัย	การเงินและประกันภัย	การก่อสร้างอาคาร
	2	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	ที่ปรึกษา	วิจัยและพัฒนา	ที่ปรึกษา	ตัวกลางทางการเงิน	การก่อสร้าง	ไอซีเอ็ม & บริการอื่นๆ	ไอซีเอ็ม & บริการอื่นๆ	วิจัยและพัฒนา	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	การเงินและประกันภัย	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	กิจกรรมบริการทางการเงิน
	3	ที่ปรึกษา	ตัวกลางทางการเงิน	ตัวกลางทางการเงิน	โปรแกรมและโทรคมนาคม	โปรแกรมและโทรคมนาคม	โปรแกรมและโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	วิจัยและพัฒนา	วิจัยและพัฒนา	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	บริการด้านธุรกิจอื่นๆ	โปรแกรมและโทรคมนาคม	คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	อสังหาริมทรัพย์	โปรแกรมและโทรคมนาคม	โรงแรมและภัตตาคาร	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกกับข้อมูลในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา (2554-2565) พบว่าในปี 2554 อุตสาหกรรมการค้าส่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการค้าปลีก และ อุตสาหกรรมค้าและซ่อมจักรยานยนต์ ตามลำดับ ส่วนในปี 2555-2558 พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่ายเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมา คือ อุตสาหกรรมห้างสรรพสินค้า ของชำ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ ตามลำดับ ในปี 2559-2562 พบว่าอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ และอุตสาหกรรมธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย เป็นสองอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ส่วนในปี 2564-2565 พบว่าการขายส่ง เป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด รองลงมา คือการขายปลีก และธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์ ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ประเภทอุตสาหกรรมการค้ำส่ง/ค้าปลีกที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) สูงสุด 3 อันดับแรก ปี 2545-2565

	อันดับ	2545	2546	2547	2548	2549	2551	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565
การค้ำส่ง/ค้าปลีก	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	การค้ำส่ง	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้างสะดวกซื้อ	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	การขนส่ง
	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	การค้าปลีก	ห้างสะดวกซื้อ	ห้างสะดวกซื้อ	ห้างสะดวกซื้อ	ห้างสะดวกซื้อ	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้างสะดวกซื้อ	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้างสะดวกซื้อ	ห้างสะดวกซื้อ	การขายปลีก
	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	การค้าและซ่อมจักรยานยนต์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้างสะดวกซื้อ	ห้างสะดวกซื้อ	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ห้างสะดวกซื้อ	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์	ธุรกิจค้ำส่ง/ปลีกยานยนต์และอุปกรณ์

3. กิจกรรมนวัตกรรม

การสำรวจกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565 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

3.1 จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต พบว่าในปี 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่างๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 2,126 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 1,912 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,126
สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,748
บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	377
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,912
กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	885
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	490
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	241
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	296

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการ พบว่าในปี 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการมีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่างๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 2,520 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 4,831 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,520
สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	618
บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,902
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	4,831
กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,996
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	1,545
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	640
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	650

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก พบว่าในปี 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการมีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่างๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 2,284 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 340 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 จำนวนผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,284
สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,106
บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	177
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	340
กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	321
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	5
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	8
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	6

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการ 1 รายสามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 มีจำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมประเภทต่างๆ ดังนี้คือ ผู้ประกอบการที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Product or Service Innovation) จำนวน 6,929 กิจการ

ส่วนผู้ประกอบการที่มีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Process Innovation) มีจำนวน 7,082 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 จำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทยที่มีผลผลิตจากการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม ในปี 2565 จำแนกตามกิจกรรมนวัตกรรม

ประเภทผลผลิตของกิจกรรมนวัตกรรม	จำนวนผู้ประกอบการที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์เดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	6,929
สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	4,472
บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,457
กระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	7,082
กระบวนการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	3,202
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	2,040
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	889
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	952

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการ 1 กิจการ สามารถดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม

3.2 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาด้านกระบวนการในปี 2565

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในปี 2565 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 38,792 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 35,731 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ จำนวน 2,180 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 585 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในปี 2565 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมบริการมีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 69,355 กิจการ เป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 64,381 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 3,536 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 1,014 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในปี 2565 สำหรับนวัตกรรมเชิงกระบวนการนั้นพบว่า ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกมีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 112,605 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 107,365 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 3,238 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 1,334 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมภาคอุตสาหกรรมไทยพบว่า ในปี 2565 มีจำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนากระบวนการเชิงกระบวนการเกิดขึ้น 220,753 กิจการ โดยเป็นกระบวนการใหม่ที่พัฒนาภายในกิจการหรือกลุ่มกิจการจำนวน 207,478 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐจำนวน 8,954 กิจการ พัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่นจำนวน 2,933 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 จำนวนกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนาด้านสินค้าและ/หรือบริการของภาคอุตสาหกรรมไทย ในปี 2565 จำแนกตามรูปแบบการพัฒนา

รูปแบบการพัฒนา	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก	ภาพรวมอุตสาหกรรม
	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
การพัฒนาโดยกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	35,731	64,381	107,365	207,478
การพัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ	2,180	3,536	3,238	8,954
การพัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่น	585	1,014	1,334	2,933
การพัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	296	424	668	1,388

3.3 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2565

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การระดมความคิดเห็น จำนวน 35,312 กิจการ การหมุนเวียนงานภายในองค์กร จำนวน 11,799 กิจการ ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ จำนวน 4,998 กิจการ และการให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ จำนวน 781 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การระดมความคิดเห็น จำนวน 62,727 กิจการ การหมุนเวียนงานภายในองค์กร จำนวน 10,166 กิจการ ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ จำนวน 7,938 กิจการ และการให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ จำนวน 1,283 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การระดมความคิดเห็น จำนวน 106,716 กิจการ ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ จำนวน 16,274 กิจการ การหมุนเวียนงานภายในองค์กร จำนวน 13,305 กิจการ และการให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ จำนวน 2,802 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

เมื่อพิจารณาภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 ผู้ประกอบการโดยภาพรวมมีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ โดยมีกิจกรรมหลักได้แก่ การระดมความคิดเห็น จำนวน 204,755 กิจการ การหมุนเวียนงานภายในองค์กร จำนวน 35,270 กิจการ ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ จำนวน 29,210 กิจการ และการให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ จำนวน 4,886 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 จำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทยที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ในปี 2565

วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก	ภาพรวมอุตสาหกรรม
	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
การระดมความคิดเห็น	35,312	62,727	106,716	204,755
ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ	4,998	7,938	16,274	29,210
การหมุนเวียนงานภายในองค์กร	11,799	10,166	13,305	35,270
การให้แรงจูงใจเป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ	781	1,283	2,802	4,866

3.4 จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาดในปี 2565

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 34,493 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 6,012 กิจการ และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ จำนวน 1,224 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ในภาคอุตสาหกรรมบริการนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 58,475 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น 12,601 กิจการ และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ จำนวน 4,008 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกนั้น พบว่าในปี 2565 มีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 98,290 กิจการ การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น 32,277 กิจการ และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ จำนวน 8,848 กิจการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

เมื่อพิจารณาภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าในปี 2565 ผู้ประกอบการโดยภาพรวมมีการดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ โครงสร้างและการดำเนินการด้านการตลาด 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)) จำนวน 191,257 กิจกรรม การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น จำนวน 50,890 กิจกรรม และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ จำนวน 14,079 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 จำนวนผู้ประกอบการโดยภาพรวมในภาคอุตสาหกรรมไทยที่มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ และการดำเนินการด้านการตลาด ในปี 2565

การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก	ภาพรวมอุตสาหกรรม
	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)	จำนวนบริษัทที่มีผลผลิตจากกิจกรรมนวัตกรรม (กิจการ)
การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ))	34,493	58,475	98,290	191,257
การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด อาทิเช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น	6,012	12,601	32,277	50,890
การใช้ช่องทางทางการจัดจำหน่ายใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบแฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น	401	926	6,388	7,714
การใช้วิธีการกำหนดราคาแบบใหม่ อาทิเช่น การใช้ระบบราคาผันแปรตามอุปสงค์เป็นครั้งแรก เป็นต้น	223	487	7	717
การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ	1,224	4,008	8,848	14,079

4. ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย ในปี 2565 ประกอบด้วย

1. ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
2. ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
3. ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
4. การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
5. ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม
6. การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2565
7. การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา

4.1 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า และเพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ เข้าสู่ตลาดใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	9.36	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
2	9.12	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
3	7.90	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
4	7.89	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
5	7.83	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
6	7.76	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
7	7.66	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
8	7.48	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
9	7.38	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
10	7.31	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
11	6.85	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
12	6.75	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
13	6.72	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

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) และเพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	13.17	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	9.48	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
3	9.41	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
4	7.90	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
5	7.88	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
6	7.36	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
7	7.10	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
8	7.00	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
9	6.67	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
10	6.54	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
11	6.03	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
12	5.98	เข้าสู่ตลาดใหม่
13	5.49	ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

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

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ความสำคัญของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	12.10	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	10.13	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
3	8.62	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
4	7.75	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
5	7.75	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
6	7.59	เข้าสู่ตลาดใหม่
7	7.44	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
8	7.44	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
9	7.04	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
10	6.80	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
11	6.33	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
12	6.01	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
13	4.98	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

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 ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) และเพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุดคือ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 ความสำคัญโดยภาพรวมของปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	10.15	เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า
2	9.35	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
3	8.23	เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ
4	7.89	เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ
5	7.82	เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ
6	7.75	สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ
7	7.47	ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ
8	7.29	ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)
9	7.27	ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
10	7.02	เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด
11	6.69	ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย
12	6.60	เข้าสู่ตลาดใหม่
13	6.46	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

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

4.2 ความสำคัญของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาคือ ชีพพลายเออร์ไทย และชีพพลายเออร์ต่างชาติ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ) และสมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	32.73	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	23.99	ชีพพลายเออร์ไทย
3	11.76	ชีพพลายเออร์ต่างชาติ
4	7.58	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
5	5.91	คู่แข่ง
7	3.89	หน่วยราชการอื่น
8	3.34	สถาบันวิจัยของรัฐ
9	2.43	มหาวิทยาลัย
10	2.33	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)
11	2.10	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)
12	2.10	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม

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

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นชีพพลายเออร์ไทย และบริษัทแม่/กิจการในเครือ ตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัย และองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร ดังรายละเอียดในตารางที่ 40

ตารางที่ 40 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	45.91	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	21.82	ซัพพลายเออร์ไทย
3	8.11	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
4	7.88	คู่แข่ง
5	5.98	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
7	5.30	หน่วยราชการอื่น
8	1.59	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)
9	0.98	สถาบันวิจัยของรัฐ
10	0.68	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม
11	0.61	มหาวิทยาลัย
12	0.61	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

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็นซัพพลายเออร์ไทย และซัพพลายเออร์ต่างชาติ ตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 41

ตารางที่ 41 ความสำคัญของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	31.26	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	28.24	ซัพพลายเออร์ไทย
3	13.32	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
4	8.70	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
5	6.22	คู่แข่ง
7	2.66	หน่วยราชการอื่น
8	2.31	สถาบันวิจัยของรัฐ
9	1.78	มหาวิทยาลัย
10	1.60	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)
11	1.42	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)
12	1.42	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม

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 และซัพพลายเออร์ต่างชาติ ตามลำดับ ในขณะที่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 ความสำคัญโดยภาพรวมของหน่วยงานภายนอกสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา
1	34.68	ลูกค้า/ผู้ซื้อ
2	23.93	ซัพพลายเออร์ไทย
3	10.97	ซัพพลายเออร์ต่างชาติ
4	7.74	บริษัทแม่/กิจการในเครือ
5	6.24	คู่แข่ง
7	4.03	หน่วยราชการอื่น
8	2.91	สถาบันวิจัยของรัฐ
9	2.10	มหาวิทยาลัย
10	2.00	ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางการบริหาร วิจัยตลาด)
11	1.97	ผู้ให้บริการทางเทคนิค (ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ)
12	1.83	สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม

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

4.3 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน รองลงมาเป็นต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป และขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D
1	14.43	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
2	9.84	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
3	9.34	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
4	8.48	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน
5	8.46	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
6	8.26	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่แล้ว
7	7.58	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
8	7.47	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน
9	7.31	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด
10	6.79	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
11	6.47	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
12	5.57	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่

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

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน รองลงมาเป็น ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และต้นทุนการดำเนินงานนวัตกรรมสูงเกินไป ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ความยากในการหาพันธมิตรในการดำเนินงานนวัตกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมบริการในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมบริการ	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D
1	11.53	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน
2	10.44	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
3	10.32	ต้นทุนการดำเนินงานนวัตกรรมสูงเกินไป
4	9.83	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านั้นแล้ว
5	9.10	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
6	8.37	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
7	7.77	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน
8	7.52	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด
9	6.55	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
10	6.55	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
11	6.07	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
12	5.95	ความยากในการหาพันธมิตรในการดำเนินงานนวัตกรรม

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

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน รองลงมาเป็น ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน ตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ความยากในการหาพันธมิตรในการดำเนินงานนวัตกรรมและตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 ความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกในปี 2565

อันดับ	ภาคอุตสาหกรรมการค้าปลีก/ค้าส่ง	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D
1	11.67	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน
2	10.56	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
3	10.56	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
4	9.44	ต้นทุนการดำเนินงานนวัตกรรมสูงเกินไป
5	8.33	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
6	8.33	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน
7	7.78	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
8	7.22	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านั้นแล้ว
9	7.22	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
10	6.67	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด
11	6.11	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่
12	6.11	ความยากในการหาพันธมิตรในการดำเนินงานนวัตกรรม

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 ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน รองลงมา เป็นต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป และ ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามลำดับ ในขณะที่อุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 ความสำคัญโดยภาพรวมของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

อันดับ	ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ร้อยละผู้ประกอบการที่เลือกให้ความสำคัญ	อุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D
1	13.38	ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน
2	9.90	ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป
3	9.55	ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
4	9.05	ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน
5	8.55	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
6	7.96	ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว
7	7.54	ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน
8	7.43	กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม
9	7.32	ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด
10	7.26	ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว
11	6.38	ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม
12	5.66	ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่

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

4.4 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้มากที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 2,134 กิจการ (ร้อยละ 71.71) รองลงมาเป็น ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent) จำนวน 279 กิจการ (ร้อยละ 9.38) และยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights) และยื่นจดเครื่องหมายทางการค้า (Trademarks) จำนวน 102 กิจการ (ร้อยละ 3.43) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) จำนวน 8 กิจการ (ร้อยละ 0.27) ดังรายละเอียดในตารางที่ 47

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการใช้มากที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 1,157 กิจการ (ร้อยละ 93.31) รองลงมาเป็น ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent) จำนวน 28 กิจการ (ร้อยละ 2.26) และยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights) จำนวน 26 กิจการ (ร้อยละ 2.10) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร (Petty patent) ได้รับอนุสิทธิบัตร (Petty patents) ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ และยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 0.16) ดังรายละเอียดในตารางที่ 47

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกใช้มากที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 215 กิจการ (ร้อยละ 83.01) รองลงมาคือ ยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights) จำนวน 10 กิจการ (ร้อยละ 3.86) และยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent) จำนวน 9 กิจการ (ร้อยละ 3.47) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) จำนวน 0 กิจการ (ร้อยละ 0.00) ดังรายละเอียดในตารางที่ 47

เมื่อพิจารณาการใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมโดยภาพรวม พบว่ากลไกหรือเครื่องมือที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยใช้มากที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 3,506 กิจการ (ร้อยละ 78.35) รองลงมาเป็น ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent) จำนวน 316 กิจการ (ร้อยละ 7.06) และยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights) จำนวน 138 กิจการ (ร้อยละ 3.08) ตามลำดับ ในขณะที่กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกใช้น้อยที่สุด คือ ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) จำนวน 10 กิจการ (ร้อยละ 0.22) ดังรายละเอียดในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 การใช้กลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

กลไก/เครื่องมือ	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก		ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent)	279	9.38	28	2.26	9	3.47	316	7.06
ยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร (Petty patent)	77	2.59	2	0.16	5	1.93	84	1.88
ได้รับสิทธิบัตร (Patents)	65	2.18	3	0.24	4	1.54	72	1.61
ได้รับอนุสิทธิบัตร (Petty patents)	62	2.08	2	0.16	2	0.77	66	1.47
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรออกแบบผลิตภัณฑ์	61	2.05	4	0.32	3	1.16	68	1.52
ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่	49	1.65	2	0.16	2	0.77	53	1.18
ยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights)	102	3.43	26	2.10	10	3.86	138	3.08
ยื่นจดเครื่องหมายทางการค้า (Trademarks)	102	3.43	11	0.89	8	3.09	121	2.70
ยื่นจดความลับทางการค้า (Trade secrets)	37	1.24	3	0.24	1	0.39	41	0.92
ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication)	8	0.27	2	0.16	0	0.00	10	0.22
อื่นๆ	2134	71.71	1157	93.31	215	83.01	3506	78.35

หมายเหตุ: หน่วยนับที่เป็นรายการค่าที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยต่อกิจการ

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 334 กิจการ (ร้อยละ 29.79) รองลงมาเป็น การทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 329 กิจการ (ร้อยละ 29.35) และการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 145 กิจการ (ร้อยละ 12.93) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 0.27) ดังรายละเอียดในตารางที่ 48

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การทำวิจัยร่วมกัน และการบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 26 กิจการ (ร้อยละ 27.08) รองลงมาเป็น การจ้างเป็นที่ปรึกษา จำนวน 12 กิจการ (ร้อยละ 12.50) และการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 11 กิจการ (ร้อยละ 11.46) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 3.13) ดังรายละเอียดในตารางที่ 48

(3) ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 22 กิจการ (ร้อยละ 33.33) รองลงมาเป็น การทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 14 กิจการ (ร้อยละ 21.21) และการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 13 กิจการ (ร้อยละ 19.70) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว และร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 0 กิจการ (ร้อยละ 0.00) ดังรายละเอียดในตารางที่ 48

รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ จำนวน 382 กิจการ (ร้อยละ 29.77) รองลงมาเป็น การทำวิจัยร่วมกัน จำนวน 369 กิจการ (ร้อยละ 28.76) และ การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ จำนวน 169 กิจการ (ร้อยละ 13.17) ตามลำดับ ในขณะที่รูปแบบความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ จำนวน 6 กิจการ (ร้อยละ 0.47) ดังรายละเอียดในตารางที่ 48

ตารางที่ 48 ความร่วมมือโดยภาพรวมกับสถาบันของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษา ในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

ประเภทกิจกรรม	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก		ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
การทำวิจัยร่วมกัน	329	29.35	26	27.08	14	21.21	369	28.76
การว่าจ้างให้ทำวิจัย	98	8.74	6	6.25	6	9.09	110	8.57
การจ้างเป็นที่ปรึกษา	85	7.58	12	12.50	5	7.58	102	7.95
การใช้สิทธิเทคโนโลยี	101	9.01	8	8.33	6	9.09	115	8.96
การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	334	29.79	26	27.08	22	33.33	382	29.77
การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	145	12.93	11	11.46	13	19.70	169	13.17
การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	26	2.32	4	4.17	0	0.00	30	2.34
ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	3	0.27	3	3.13	0	0.00	6	0.47

ความร่วมมือทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนในปี 2565

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัย เช่น ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์วิจัย และความเชี่ยวชาญของอาจารย์และนักวิจัย เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน รวมถึงการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนช่วยให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมที่ตรงกับความต้องการของตลาดมากขึ้น ผ่านการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้จริงในอุตสาหกรรม นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ ที่มีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

ความร่วมมือดังกล่าวยังช่วยเสริมสร้างการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะของนักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะที่ตรงกับความต้องการของภาคเอกชน ทำให้มีโอกาสดำเนินงานและการพัฒนาทางอาชีพที่ดียิ่งขึ้น

ในทางกลับกันปัญหาเรื่องสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญามักเกิดขึ้นในการร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน โดยเฉพาะการแบ่งปันผลประโยชน์จากการวิจัยและพัฒนา ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างคู่สัญญา และการทำงานร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนบางครั้งประสบปัญหาเรื่องการประสานงานที่ไม่ราบรื่น เนื่องจากวัฒนธรรมองค์กรและแนวทางการทำงานที่แตกต่างกัน ทำให้การดำเนินงานล่าช้าหรือไม่เกิดประสิทธิภาพตามที่คาดหวัง อีกทั้ง มหาวิทยาลัยบางแห่งยังขาดแคลนทรัพยากรในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา เช่น งบประมาณ อุปกรณ์ และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ทำให้การร่วมมือกับภาคเอกชนไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่

ความร่วมมือในปี 2565 มีการเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), เทคโนโลยีบล็อกเชน, และการวิจัยในด้านพลังงานสะอาดและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อตอบสนองต่อแนวโน้มและความต้องการของตลาดโลก และมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การจัดตั้งคณะกรรมการร่วมในการดูแลโครงการวิจัย การปรับปรุงกฎระเบียบและข้อบังคับในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและลดความขัดแย้งในการดำเนินงาน

การร่วมมือทางด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนในปี 2565 นั้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน การสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด และการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะสูง แต่ยังคงต้องเผชิญกับปัญหาในเรื่องสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาและการประสานงานที่ไม่ราบรื่น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงจากปีก่อนหน้ามีทิศทางที่ดีขึ้นจากการสนับสนุนจากภาครัฐและการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

4.6 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีในปี 2565

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology) จำนวน 29,004 กิจการ (ร้อยละ 28.85) รองลงมาเป็นการควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 25,960 กิจการ (ร้อยละ 25.83) และการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware) จำนวน 12,464 กิจการ (ร้อยละ 12.40) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 78 กิจการ (ร้อยละ 0.08) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 32,937 กิจการ (ร้อยละ 33.83) รองลงมาเป็นการจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology) จำนวน 26,294 กิจการ (ร้อยละ 27.01) และการซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื่อองค์ความรู้ (know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น จำนวน 8,089 กิจการ (ร้อยละ 8.31) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ อื่น ๆ จำนวน 0 กิจการ (ร้อยละ 0.00) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology) จำนวน 41,883 กิจการ (ร้อยละ 30.72) รองลงมาเป็นการควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 35,759 กิจการ (ร้อยละ 26.23) และการนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม จำนวน 31,434 กิจการ (ร้อยละ 23.05) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design) จำนวน 19 กิจการ (ร้อยละ 0.01) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology) จำนวน 97,181 กิจการ (ร้อยละ 29.08) รองลงมาเป็นการควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า จำนวน 94,656 กิจการ (ร้อยละ 28.32) และการนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม จำนวน 41,260 กิจการ (ร้อยละ 12.34) ตามลำดับ ในขณะที่ลักษณะของกิจกรรมทางเทคโนโลยี ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือน้อยที่สุด คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design) จำนวน 302 กิจการ (ร้อยละ 0.09) ดังรายละเอียดในตารางที่ 49

ตารางที่ 49 การดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีโดยภาพรวม ในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

ลักษณะของกิจกรรม	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก		ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ความร่วมมือ		ความร่วมมือ		ความร่วมมือ		ความร่วมมือ	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
การซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Acquisition of machinery, equipment, computer hardware)	12,464	12.40	6,918	7.11	10,202	7.48	29,584	8.85
การนำเทคโนโลยีจากภายนอกมาใช้ (Acquisition of external technology)	7,113	7.08	5,517	5.67	4,474	3.28	17,103	5.12
การปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก (Adaptation of external technology)	6,059	6.03	3,301	3.39	590	0.43	9,950	2.98
การจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Acquisition of expert technology)	29,004	28.85	26,294	27.01	41,883	30.72	97,181	29.08
การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบ (Testing & Quality control) เช่น การสุ่มตรวจสินค้า	25,960	25.83	32,937	33.83	35,759	26.23	94,656	28.32
การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development)	6,211	6.18	4,989	5.12	3,377	2.48	14,576	4.36
การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)	266	0.26	17	0.02	19	0.01	302	0.09
การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering)	573	0.57	375	0.39	667	0.49	1,615	0.48
การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ข้อองค์ความรู้ (know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น	10,471	10.42	8,089	8.31	5,998	4.40	24,558	7.35
การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือองค์กรที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่)	518	0.52	894	0.92	1,633	1.20	3,046	0.91
การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม	1,806	1.80	8,020	8.24	31,434	23.05	41,260	12.34
อื่นๆ	78	0.08	0	0.00	314	0.23	391	0.12

4.7 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา

(1) ภาคอุตสาหกรรมการผลิต

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมการผลิตให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 22 กิจการ (ร้อยละ 35.48) รองลงมาเป็นขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 19 กิจการ (ร้อยละ 30.65) และกิจกรรมวิจัยและพัฒนาดังกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศ จำนวน 6 กิจการ (ร้อยละ 9.68) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

(2) ภาคอุตสาหกรรมบริการ

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมบริการให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 6 กิจการ (ร้อยละ 40.00) รองลงมาเป็น ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 5 กิจการ (ร้อยละ 33.33) และเป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 13.33) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

(3) ภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีก

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 6 กิจการ (ร้อยละ 42.86) รองลงมาเป็นเป็นนโยบายของกิจการที่จะทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกใน

ต่างประเทศ จำนวน 3 กิจการ (ร้อยละ 21.43) และขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และองค์การต้องการผลลัพธ์ของการทำวิจัยที่เร่งด่วน จำนวน 2 กิจการ (ร้อยละ 14.29) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

สาเหตุของกิจกรรมการว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น จำนวน 31 กิจการ (ร้อยละ 34.07) รองลงมาเป็นขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา จำนวน 29 กิจการ (ร้อยละ 31.87) และเป็นนโยบายของกิจการที่จะทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกในต่างประเทศ จำนวน 9 กิจการ (ร้อยละ 9.89) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 50

ตารางที่ 50 การว่าจ้างกิจการหรือหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำด้านการวิจัยและพัฒนาโดยภาพรวม ของภาคอุตสาหกรรมไทยในปี 2565

ลักษณะของกิจกรรม	ภาคอุตสาหกรรมการผลิต		ภาคอุตสาหกรรมบริการ		ภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีก		ภาพรวมอุตสาหกรรม	
	ความร่วมมือ		ความร่วมมือ		ความร่วมมือ		ความร่วมมือ	
	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ	กิจการ	ร้อยละ
ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น	19	30.65	6	40.00	6	42.86	31	34.07
ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	22	35.48	5	33.33	2	14.29	29	31.87
กิจกรรมวิจัยและพัฒนาดังกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์การในต่างประเทศ	6	9.68	0	0.00	1	7.14	7	7.69
เป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์การในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	4	6.45	2	13.33	0	0.00	6	6.59
เป็นนโยบายของกิจการที่จะทำวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกในต่างประเทศ	5	8.06	1	6.67	3	21.43	9	9.89
องค์การต้องการผลลัพธ์ของการทำวิจัยที่เร่งด่วน	5	8.06	1	6.67	2	14.29	8	8.79
อื่นๆ	1	1.61	0	0.00	0	0.00	1	1.10

5. บทวิเคราะห์เพิ่มเติม

ปัจจัยการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยในปี 2565

ในการวิเคราะห์อุปสรรคต่อการทำวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมจะเห็นว่าภาคอุตสาหกรรมการผลิตเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดเมื่อเทียบกับภาคการบริการและการค้าปลีกค้าส่ง

เมื่อวิเคราะห์ลงไปในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จะพบว่าความไม่แน่นอนในด้านความต้องการของสินค้านั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อแนวทางในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 โดยคิดเป็น 18.8% ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิต รองลงมาคือต้นทุนในการทำวิจัยและพัฒนาที่สูงเกินไปที่ 12.8% และการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเหมาะสมที่ 12%

ในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการประเด็นหลักจะเป็นเรื่องของขาดเงินทุนภายในกิจการโดยคิดเป็น 8% ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมบริการ ตามมาด้วยเรื่องการขาดแคลนบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่ 6.7% และต้นทุนการทํานวัตกรรมที่สูงเกินไปที่ 6.4%

สุดท้ายในกลุ่มอุตสาหกรรมค้าปลีกค้าส่งประเด็นหลักจะเป็นเรื่องของขาดเงินทุนภายในกิจการและเรื่องการขาดแคลนบุคลากรที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยคิดเป็น 6.2% เท่ากัน ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมค้าปลีกค้าส่ง ตามมาด้วยความไม่แน่นอนในด้านความต้องการของการดำเนินงานที่ 5.6%

ตารางที่ 51 อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนาประจำปี 2565

อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนา	ความคิดเห็น	จำนวน			เปอร์เซ็นต์		
		ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม การบริการ	ภาคอุตสาหกรรม ค้าปลีก ค้าส่ง	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม การบริการ	ภาคอุตสาหกรรม ค้าปลีก ค้าส่ง
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	มาก	360	111	20	10.7%	8.0%	6.2%
	ปานกลาง	444	131	33	13.2%	9.5%	10.2%
	น้อย	532	97	27	15.8%	7.0%	8.4%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,040	1,043	242	60.4%	75.5%	75.2%
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน	มาก	318	77	14	9.4%	5.6%	4.3%
	ปานกลาง	342	110	23	10.1%	8.0%	7.1%
	น้อย	504	103	22	14.9%	7.5%	6.8%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,212	1,092	263	65.5%	79.0%	81.7%
ต้นทุนการทํานวัตกรรมสูงเกินไป	มาก	431	89	17	12.8%	6.4%	5.3%
	ปานกลาง	699	116	43	20.7%	8.4%	13.4%
	น้อย	599	97	34	17.7%	7.0%	10.6%
	ไม่เกี่ยวข้อง	1,647	1,080	228	48.8%	78.1%	70.8%
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม	มาก	405	93	20	12.0%	6.7%	6.2%
	ปานกลาง	590	107	24	17.5%	7.7%	7.5%
	น้อย	467	91	30	13.8%	6.6%	9.3%
	ไม่เกี่ยวข้อง	1,914	1,091	248	56.7%	78.9%	77.0%
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี	มาก	365	83	16	10.8%	6.0%	5.0%
	ปานกลาง	451	105	27	13.4%	7.6%	8.4%
	น้อย	373	84	25	11.0%	6.1%	7.8%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,187	1,110	254	64.8%	80.3%	78.9%
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด	มาก	313	72	12	9.3%	5.2%	3.7%
	ปานกลาง	413	100	25	12.2%	7.2%	7.8%
	น้อย	376	81	23	11.1%	5.9%	7.1%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,274	1,129	262	67.4%	81.7%	81.4%
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม	มาก	278	58	10	8.2%	4.2%	3.1%
	ปานกลาง	344	103	21	10.2%	7.5%	6.5%
	น้อย	473	70	20	14.0%	5.1%	6.2%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,281	1,151	271	67.6%	83.3%	84.2%
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว	มาก	361	59	12	10.7%	4.3%	3.7%
	ปานกลาง	359	107	24	10.6%	7.7%	7.5%
	น้อย	454	68	22	13.4%	4.9%	6.8%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,202	1,148	264	65.2%	83.1%	82.0%
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน	มาก	635	73	18	18.8%	5.3%	5.6%
	ปานกลาง	412	117	22	12.2%	8.5%	6.8%
	น้อย	528	70	23	15.6%	5.1%	7.1%
	ไม่เกี่ยวข้อง	1,801	1,122	259	53.3%	81.2%	80.4%

ตารางที่ 51 อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนาประจำปี 2565 (ต่อ)

อุปสรรคต่อการทำวิจัยและพัฒนา	ความคิดเห็น	จำนวน			เปอร์เซ็นต์		
		ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม การบริการ	ภาคอุตสาหกรรม ค้าปลีก ค้าส่ง	ภาคอุตสาหกรรม การผลิต	ภาคอุตสาหกรรม การบริการ	ภาคอุตสาหกรรม ค้าปลีก ค้าส่ง
ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว	มาก	305	76	13	9.0%	5.5%	4.0%
	ปานกลาง	333	98	22	9.9%	7.1%	6.8%
	น้อย	387	68	16	11.5%	4.9%	5.0%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,351	1,140	271	69.6%	82.5%	84.2%
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่	มาก	242	55	10	7.2%	4.0%	3.1%
	ปานกลาง	335	98	23	9.9%	7.1%	7.1%
	น้อย	373	59	18	11.0%	4.3%	5.6%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,426	1,170	271	71.9%	84.7%	84.2%
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม	มาก	333	57	13	9.9%	4.1%	4.0%
	ปานกลาง	366	98	21	10.8%	7.1%	6.5%
	น้อย	419	50	24	12.4%	3.6%	7.5%
	ไม่เกี่ยวข้อง	2,258	1,177	264	66.9%	85.2%	82.0%

จากข้อมูลข้างต้นทางทีมวิจัยได้มีการวิเคราะห์เพิ่มเติมจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการอ้างอิงจากข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้สรุปประเด็นสำคัญออกมาเป็นดังนี้

1. โครงสร้างเศรษฐกิจและการพึ่งพิงอุตสาหกรรมดั้งเดิม

โครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยยังคงพึ่งพาการท่องเที่ยวและการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมดั้งเดิมเป็นหลัก ซึ่งทำให้การลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ยังคงเป็นเรื่องที่มีการลงทุนไม่มากเท่าที่ควร การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากขึ้นยังต้องใช้เวลาและการสนับสนุนจากหลากหลายภาคส่วน

ในปี 2565 แม้ว่าภาคเอกชนจะมีการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา แต่ส่วนใหญ่ยังคงเน้นไปที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมดั้งเดิม เช่น การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ การลงทุนในเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ 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 ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ อย่างเต็มที่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทยจึงยังต้องการการร่วมมือและการสนับสนุนจากหลากหลายภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวสู่การเป็นประเทศที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งในอนาคต

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะสูงในสาขาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ เพื่อให้มีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ ที่สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก การพัฒนาเศรษฐกิจที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญในการสร้างความเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับประเทศไทยในอนาคต

1. การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะสูง

การพัฒนาอุตสาหกรรมและการวิจัยที่มีคุณภาพสูงจำเป็นต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีทักษะสูงและมีความสามารถเฉพาะด้าน อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรในกลุ่มนี้ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมและการวิจัยในภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจต่าง ๆ แม้ว่าจะมีการพัฒนาการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะในด้านเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ แต่การเพิ่มบุคลากรที่มีคุณภาพยังต้องใช้เวลาและทรัพยากรอย่างมาก

ความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรเหล่านี้ยังต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมถึงการสร้างระบบการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) และการฝึกอบรมทักษะใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

2. ความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจและการลงทุน

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่มีความไม่แน่นอน ส่งผลให้ภาคเอกชนมีความระมัดระวังในการลงทุนมากขึ้น การลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีความเสี่ยงสูงจึงถูกชะลอออกไปหรือถูกลดลง เพื่อรักษาสถานะทางการเงิน ความมั่นคงในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจไม่แน่นอน

ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศและระดับโลก ซึ่งส่งผลกระทบต่อการลงทุนของภาคเอกชนโดยตรง การลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา มักถูกมองว่าเป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยงสูงและต้องใช้เวลาอันยาวนานกว่าจะเห็นผล ทำให้ในช่วงที่เศรษฐกิจไม่แน่นอน การลงทุนในด้านนี้จึงถูกลดลง

การเปลี่ยนแปลงของนโยบายทางเศรษฐกิจและการเมืองทั้งในและต่างประเทศยังส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนของภาคเอกชน เช่น การปรับอัตราดอกเบี้ย การเปลี่ยนแปลงของภาษี การควบคุมเงินทุน และการเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบทางการค้า สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เพิ่มความไม่แน่นอนให้กับตลาดการลงทุนและส่งผลกระทบต่อการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา

แม้ว่ารัฐบาลจะมีการสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนาโดยการเสนอสิทธิประโยชน์ทางภาษีและการสนับสนุนทางการเงิน แต่การขาดความเชื่อมั่นในสภาพเศรษฐกิจยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ภาคเอกชนยังคงระมัดระวังในการลงทุนในด้านนี้

3. การสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ

แม้ว่าภาคเอกชนจะมีบทบาทสำคัญในการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา แต่การขาดแรงจูงใจและการสนับสนุนจากรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้การลงทุนไม่เติบโตเท่าที่ควร การสนับสนุนจากรัฐบาลในการร่วมมือกับภาคเอกชนและการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีเป็นปัจจัยสำคัญที่ยังต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมเพิ่มเติม

ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม การขาดแรงจูงใจและการสนับสนุนจากรัฐบาลทำให้การลงทุนในด้านนี้ไม่เติบโตเท่าที่ควร

การสนับสนุนจากรัฐบาลในการร่วมมือกับภาคเอกชน เช่น การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนา การสนับสนุนทางการเงินผ่านกองทุนวิจัย และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนา เช่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งเสริมการลงทุนในด้านนี้ได้มากขึ้น

การขาดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้การลงทุนด้านนี้ลดลง โดยส่วนใหญ่ของการสนับสนุนจากรัฐจะไปสู่หน่วยงานราชการ ทำให้ภาคเอกชนมีแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนาน้อยลง การสร้างระบบการวิจัยและพัฒนาที่มีความยั่งยืนต้องการการร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

สรุปแล้ว การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยในปี 2565 มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการสนับสนุนจากรัฐและเอกชน การปรับปรุงและการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเก็บข้อมูลจากขนาดตัวอย่าง

จากการเก็บข้อมูลกว่า 5,000 บริษัท ได้มีคำแนะนำหลัก ๆ ในการพัฒนาการเก็บข้อมูลสำหรับปีต่อไป ดังนี้

- จำนวน 921 ความเห็น: แนะนำให้ลดจำนวนข้อคำถามในแบบสอบถามลง เนื่องจากข้อคำถามที่มากเกินไปอาจทำให้ตอบได้ยากและใช้เวลานาน
- จำนวน 280 ความเห็น: แนะนำให้ปรับรูปแบบการเก็บข้อมูลเป็นปีต่อไป เพราะการเก็บข้อมูลย้อนหลังทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามจำไม่ได้และข้อมูลไม่ครบถ้วน

นอกจากนี้ยังมีความต้องการการสนับสนุนจากทางภาครัฐในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- จำนวน 245 ความเห็น: ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐช่วยเหลือในการลดหย่อนภาษี เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการในการลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

- จำนวน 92 ความเห็น: ต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงกิจกรรมนวัตกรรม เช่น งบประมาณ ทุนวิจัย การพัฒนาทักษะกำลังคน

และยังมีข้อเสนอเพิ่มเติมที่สำคัญอื่น ๆ ดังนี้

- **เศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญ:** เศรษฐกิจที่ไม่ดีส่งผลกระทบต่อธุรกิจ การกระตุ้นเศรษฐกิจเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด
- **การสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูล:** ผู้ประกอบการต้องการการสื่อสารที่ชัดเจนและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ง่ายและรวดเร็ว
- **การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร:** มีความต้องการการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มทักษะและความรู้

6. บทสรุป

ผลจากการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยปี 2565 พบว่า ภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจำนวน 146,320 ล้านบาท ซึ่งกว่าร้อยละ 53.14 ของมูลค่าการลงทุนมาจากการวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อกิจการ 17.5 ล้านบาท และอุตสาหกรรมที่มีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาสูงสุด ได้แก่ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจข้อมูลพบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นจาก 144,887 ล้านบาทในปี 2564 เป็น 146,320 ล้านบาทในปี 2565 หรือมีอัตราการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 1.0

ในภาพรวมของกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 พบว่าผู้ประกอบการที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการที่ถือหุ้นโดยคนไทยร้อยละ 100 และมีอายุการประกอบการมากกว่า 15 ปี ทั้งนี้ ลักษณะกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาเกือบทั้งหมดเกิดขึ้นภายในกิจการ และมีแหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาจากเงินทุนภายในกิจการ ซึ่งในการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และสาขาวิศวกรรมวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) พบว่าในปี 2565 มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ในสัดส่วนร้อยละ 0.84 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ลดลงจากปี 2564 เป็น 0.06 โดยที่ผ่านมามีค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอยู่ที่สัดส่วนประมาณร้อยละ 0.44-0.91 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ในด้านบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนานั้น พบว่าในปี 2565 ภาคอุตสาหกรรมไทยมีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัวจำนวน 127,463 คน (คิดเป็นบุคลากรเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) เท่ากับ 114,583 คน-ปี) โดยในจำนวนนี้ นักวิจัยเป็นสัดส่วนด้านบุคลากรที่มีจำนวนมากที่สุด

ในด้านปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมภาคอุตสาหกรรมไทยคือ เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า รองลงมาเป็น ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) และเพื่อให้ได้ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ ตามลำดับ ในขณะที่ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการดำเนินกิจกรรมการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมน้อยที่สุด

ในด้านความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าหน่วยงานภายนอกที่ภาคอุตสาหกรรมไทยให้ความร่วมมือมากที่สุด คือ ลูกค้า/ผู้ซื้อ รองลงมาเป็น ชีพพลายเออร์ไทย และชีพพลายเออร์ต่างชาติ ในขณะที่องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร เป็นหน่วยงานภายนอกที่มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมไทยในการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมน้อยสุด

ในด้านของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าอุปสรรคที่สำคัญที่สุดในการทำวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมภาคอุตสาหกรรมไทยคือ ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน รองลงมาเป็นต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป และขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามลำดับ ในขณะที่ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่ เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคอุตสาหกรรมไทยน้อยที่สุด

ในด้านของกลไกหรือเครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทย พบว่าภาคอุตสาหกรรมไทยใช้กลไกหรือเครื่องมือในรูปแบบอื่น ๆ รองลงมาเป็น ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent) และยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร (Petty patent) ตามลำดับ ในขณะที่ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication) เป็นรูปแบบที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยใช้น้อยสุด

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

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี 2565 ประกอบกับข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรม ทำให้สามารถระบุสมมติฐานของการเปลี่ยนไปของข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 เมื่อเทียบกับปี 2564 มีดังนี้

2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนมีการเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2565 ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นจากปี 2564 เป็นจำนวน 1,433 ล้านบาท ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าอุตสาหกรรม 3 อันดับแรกที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด ได้แก่ การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร (22,314 ล้านบาท) รองลงมา คือ กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ (21,882 ล้านบาท) และการขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ (17,239 ล้านบาท) ตามลำดับ โดยที่ภาพรวมของค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาที่มีการลดลงจากปี 2564 แต่การลงทุนส่วนใหญ่ก็ยังคงเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร มีค่าใช้จ่ายทางด้านวิจัยและพัฒนาลดลงเมื่อเทียบกับปี 2564 เนื่องจาก

- นโยบายสนับสนุนการลดการบริโภคโซเดียม (Sodium intake reduction) ที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการอาหารแปรรูปลดปริมาณโซเดียมในอาหารลง เพื่อลดการเสียชีวิต โดยภาครัฐได้ออกมาตรการเก็บภาษีความหวาน ความเค็ม ซึ่งเป็นปัจจัยกดดันตลาดให้เติบโตต่ำลง
- ความขัดแย้งและสงครามที่กำลังเกิดขึ้นในหลายภูมิภาคทั่วโลกที่อาจยืดเยื้อ และส่งผลต่อต้นทุนด้านการขนส่งและบรรจุภัณฑ์
- ผลกระทบจากภัยแล้งทำให้ผลผลิตของ น้ำตาลทรายดิบ, น้ำตาลทรายขาว, น้ำมันปาล์ม, แป้งมันสำปะหลัง, ผักผลไม้อบแห้ง และสับปะรดกระป๋อง ดัชนีผลผลิตลดลงและทำให้วัตถุดิบทางการเกษตรปรับราคาสูงขึ้น
- เทรนด์อาหารที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ, Super Food, เนื้อสัตว์ทดแทน, อาหารสำหรับผู้สูงอายุ, อาหารเสริม, เครื่องดื่มออร์แกนิก และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ทำให้ผู้ประกอบการต้องมีการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจ

กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ มีค่าใช้จ่ายทางด้านวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นเนื่องจาก

- ระดับการเข้าถึงและการใช้บริการกับผู้ใช้บริการที่มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งธนาคาร ผู้ให้บริการ e-money และผู้ให้บริการในลักษณะตัวแทน เช่น ไปรษณีย์และร้านสะดวกซื้อ ส่งผลให้ผู้ประกอบการ 'ฟินเทค' (FinTech) พยายามขยายการให้บริการทางการเงิน (Financial Inclusion) ไปยังกลุ่มบุคคลที่เข้าถึงการเงินในระบบ
- โครงการต่าง ๆ ของทางแบงก์ชาติ เช่น การเปิดให้มีผู้เล่นใหม่อย่างธนาคารพาณิชย์ไร้สาขา (Virtual Bank) ที่ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี digital เข้ามาแข่งขันพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการมากขึ้น
- การขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือ National e-Payment โดยภาครัฐ ตั้งแต่ปลายปี 2558 เพื่อพัฒนาระบบการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และได้มาตรฐานสากล รองรับธุรกรรม การชำระเงินของประชาชน ภาครัฐ และเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์ มีค่าใช้จ่ายทางด้านวิจัยและพัฒนาสูงขึ้นเนื่องจาก

- การเข้ามาของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ที่ลดการพึ่งพาธุรกิจค้าส่งลง ส่งผลให้เกิดการปรับตัวของตลาดค้าส่งโดยปรับเปลี่ยนรูปแบบของธุรกิจมาเป็น B2B2C (Business-to-Business-to-Customer) มุ่งเน้นขายสู่กลุ่มลูกค้าทั่วไปมากขึ้น ผ่านการลดปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ
- สภาวะการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก ส่งผลให้ประเทศคู่ค้าของไทยมีคำสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสินค้าด้านการเกษตรและอาหาร รวมไปถึงสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่บ้าน (Work from Home) เช่น คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ภายหลังสถานการณ์โควิด-19 การซื้อขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ (E-Commerce platform) กลายเป็นช่องทางหลักในการสั่งซื้อสินค้าและบริการของผู้บริโภค ซึ่งเปิดโอกาสให้ธุรกิจขายส่งสามารถขยายตลาดผ่านช่องทาง Digital Platform หรือ Marketplace ต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น

3. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565 เพิ่มขึ้นจากปี 2564 ร้อยละ 1.00 โดยภาคอุตสาหกรรมการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.70, ภาคอุตสาหกรรมบริการลดลงร้อยละ 43.30 และภาคอุตสาหกรรมการค้าส่ง/ค้าปลีกเพิ่มขึ้นร้อยละ 127.20 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมการผลิตมาจากการเพิ่มขึ้นของ 5 กลุ่มอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งประกอบไปด้วยการผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม, การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี, การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ, การผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ทำจากแร่โลหะ และการผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการที่กระทรวงพลังงาน พิจารณาจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลระยะ 15 ปี (2551-2565) โดยให้ความสำคัญต่อการผลิตพลังงานเพื่อการขนส่งภายในประเทศและลดการนำเข้าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมจากต่างประเทศ นอกจากนี้ประเทศอินเดียและหลายประเทศชั้นนำในอุตสาหกรรมเหล็กมีการนำเข้าถ่านโค้กมาใช้ในการผลิตเหล็กผ่านกระบวนการหลอมจากเตา ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และส่งผลให้อุปสงค์ของถ่านโค้กในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ
- การลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมบริการมาจากการลดลงของการโทรคมนาคม, กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย, การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ, การก่อสร้างอาคาร, กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล, กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์, กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง, ที่פקกรรม, การขนส่งทางน้ำ, กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง และการขนส่งทางอากาศตามลำดับ
- การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมค้าส่ง/ค้าปลีกจาก 3 กลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์, การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ และการขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์ โดยมีสาเหตุสำคัญมาจาก ภายหลังสถานการณ์โควิด-19 นักท่องเที่ยวต่างชาติทยอยกลับมาท่องเที่ยวในประเทศไทย ทำให้มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเพื่อตอบสนองตามความต้องการของผู้บริโภคและลูกค้าและเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับยิ่งขึ้น รวมถึงนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

ตารางที่ 52 เปรียบเทียบผลการสำรวจข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมไทยปี 2545-2565

รายการ	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2551	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
ข้อมูลทั่วไป																	
อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ⁽¹⁾ (บาท)	43.0041	41.5303	40.2698	40.2697	37.9286	33.363	30.4944	31.0848	30.7319	32.4841	34.2524	32.659	32.3107	32.13	33.18	31.98	36.75
จำนวนประชากร ⁽²⁾ (คน)	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	66,188,503	66,412,537	66,558,935	66,186,727	66,171,439	66,090,475
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ⁽³⁾ (ล้านบาท)	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	15,451,959	16,365,574	16,898,086	15,636,891	16,166,598	17,378,000
ข้อมูลการวิจัยและพัฒนา																	
จำนวนผู้ประกอบการที่ดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนา (ราย)	898	1,303	657	1,045	1,037	655	2,604	2,849	2,829	5,547	5,334	7,333	9,001	9,044	12,566	10,082	15,236
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านบาท) (BERD)	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	123,942.04	142,972.24	149,243.55	141,705.51	144,887	146,320
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (ล้านเหรียญสหรัฐ)	120.08	142.73	149.57	165.85	210.89	218.16	678.28	751.16	871.02	1,060.35	1,735.43	3,795.03	4,424.92	4,644.85	4,270.81	4,530	3,981.50
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร (บาท/คน)	82.23	93.97	97.19	107	127.3	114.82	322.80	362.25	413.18	528.90	904.36	1,872.56	2,152.79	2,242.28	2,141.00	2,190	2,213.93
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร (เหรียญสหรัฐ /คน)	1.91	2.26	2.41	2.66	3.36	3.44	10.59	11.65	13.44	16.28	26.40	57.34	66.63	69.79	64.53	68.27	60.24
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบ FTE (ล้านบาท/คน-ปี)	0.85	1.03	0.86	0.97	0.97	0.95	0.93	0.97	1.05	0.88	1.21	1.44	1.34	1.29	1.19	1.26	1.28
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาแบบรายหัว \ (ล้านบาท/คน)	0.49	0.75	0.57	0.72	0.72	0.72	0.83	0.91	0.96	0.82	1.01	1.35	1.30	1.21	1.12	1.18	1.15
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยต่อผู้ประกอบการ (ล้านบาท/ราย)	5.75	4.55	9.17	6.39	7.71	11.11	7.94	8.19	9.46	6.21	11.14	16.90	15.88	16.50	11.28	14.37	9.60
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (BERD/GDP) (%)	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	0.08	0.20	0.21	0.22	0.28	0.44	0.80	0.87	0.88	0.91	0.90	0.84
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) (คน-ปี)	7,260	7,010	5,824	7,750	8,235	7,650	22,245	24,063	25,513	39,043	49,004	86,343	106,866	115,543	119,264	114,928	114,583
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (รายหัว) (คน)	11,663	12,099	8,045	11,751	11,153	10,060	24,938	25,779	27,779	42,247	58,744	92,131	110,191	122,997	126,871	122,937	127,463
จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา (FTE) ต่อประชากร 10,000 คน	1.16	1.11	0.94	1.24	1.31	1.21	3.5	3.7	3.9	6.0	7.5	13.0	16.1	17.4	18.0	17.4	17.3
จำนวนนักวิจัยแบบ FTE (คน-ปี)	3,558	3,648	3,399	4,830	4,375	4,370	13,129	15,064	16,370	28,440	35,465	56,782	83,482	86,370	107,855	85,480	93,580
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อนักวิจัยแบบ FTE (ล้านบาท/คน-ปี)	1.45	1.62	1.77	1.38	1.83	1.67	1.58	1.55	1.64	1.21	1.68	2.18	1.71	1.73	1.31	1.69	1.56
จำนวนนักวิจัยแบบรายหัว(คน)	5,646	6,391	4,415	6,402	5,765	5,474	14,256	16,019	17,304	30,029	30,234	60,781	86,191	90,995	114,752	93,557	101,722
ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อนักวิจัยแบบรายหัว (ล้านบาท/คน)	0.91	0.93	1.36	1.04	1.39	1.33	1.45	1.46	1.55	1.15	1.97	2.04	1.66	1.64	1.23	1.55	1.43

หมายเหตุ *ในปี 2542 ไม่ได้สำรวจภาคอุตสาหกรรมบริการ

ที่มา: (1) ข้อมูลการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2) ข้อมูลประชากร: กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย (3) ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ก อภิธานคำศัพท์

นิยามของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง งานที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ซึ่งกระทำอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มองค์ความรู้โดยรวมถึงองค์ความรู้ของบุคคล วัฒนธรรม และสังคมรวมทั้งการใช้องค์ความรู้ในการประยุกต์สร้างสิ่งใหม่

ตัวอย่าง กิจกรรมที่นับเป็นการวิจัยและพัฒนา ได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- การพัฒนาโรงงานนำร่อง
- 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 ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
- กิจกรรมก่อนที่จะมีการผลิต เช่น การสาธิตความสามารถในการผลิต เพื่อการค้าโดยตรง การใช้เครื่องมือ และการทดสอบการผลิต
- การสำรวจแร่ ปิโตรเลียม หรือก๊าซธรรมชาติ
- การวิจัยดำเนินงานและการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ
- การใช้เป็นประจำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาระบบหรือซอฟต์แวร์

นิยามของบุคลากรวิจัยและพัฒนา

บุคลากรวิจัยและพัฒนาหมายถึงบุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยและพัฒนา รวมถึงบุคลากรที่ให้บริการโดยตรงแก่งานวิจัยและพัฒนา อาทิเช่น ผู้บริหาร โครงการวิจัยและพัฒนา เจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนา และเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

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

ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภทหลัก อันได้แก่

1. ค่าใช้จ่ายหมุนเวียน สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้
 - ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนา หมายถึง มูลค่ารวมของเงินเดือนและค่าสวัสดิการอื่นๆ อาทิเช่น ค่ารักษาพยาบาล เงินโบนัส และเงินเพิ่มเติมเป็นกรณีพิเศษ ที่กิจการจ่ายแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนา เนื่องจาก ค่าจ้างบุคลากรวิจัยและพัฒนาอาจคำนวณได้ยาก การประมาณค่าอย่างดีที่สุดสามารถยอมรับได้
 - ค่าใช้จ่ายหมุนเวียนอื่นๆ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน นอกเหนือจากค่าจ้าง อาทิเช่น ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าซ่อมบำรุง ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายสำหรับวัตถุดิบ ค่าสมาชิกฐานข้อมูลที่ใช้ในโครงการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ ไม่นับ รวมค่าใช้จ่ายด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี
2. ค่าใช้จ่ายลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายรวมสำหรับสินทรัพย์ถาวรที่ใช้สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนา โดยเป็นค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ณ ปีที่มีค่าใช้จ่ายหรือการลงทุนเกิดขึ้นจริง ไม่ใช้การบันทึกมูลค่าทางบัญชีและไม่มีการนำค่าเสื่อมราคามาคิดคำนวณ ค่าใช้จ่ายลงทุน สามารถจำแนกได้ดังนี้
 - ที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ หมายถึง ค่าที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่จัดหาสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น สำหรับสร้างห้องทดลอง และโรงงานต้นแบบ) ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่นับรวมค่าใช้จ่ายสำหรับที่ดิน อาคาร และสิ่งปลูกสร้างที่ไม่ถูกนำมาใช้โดยตรงสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา (อาทิเช่น ค่าก่อสร้างโรงอาหาร หรือ ที่จอดรถ)
 - ค่าครุภัณฑ์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายลงทุนสำหรับพาหนะ ซอฟต์แวร์ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ถูกนำมาใช้โดยตรงในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา หากครุภัณฑ์ถูกจัดหามาเพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ ในกิจการด้วย ให้บันทึกเฉพาะสัดส่วนที่ถูกนำมาใช้ในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา

นิยามของประเภทของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนานั้นสามารถแบ่งออกเป็น มี 3 ประเภท ได้แก่

1. การวิจัยพื้นฐาน เป็นการศึกษาค้นคว้าทางทฤษฎี หรือทางการทดลอง เพื่อหา ความรู้ใหม่ ๆ โดยที่ยังไม่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนหรือเฉพาะเจาะจงในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทาง ปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น
 - การศึกษากลไกของอวัยวะที่มีชีวิตได้ในเซลล์แปลกปลอมที่แตกต่างจากตัวเอง (ยีน แอนติ-ยีน เป็นต้น)
 - การศึกษาโปรตีนจากการสังเคราะห์ทางชีววิทยาของต้นไม้ที่เกี่ยวข้องกับอัตราการสังเคราะห์แสง
 - การศึกษาโครงสร้างของสังคมและการเคลื่อนไหวของอาชีพในสังคมของชุมชน การผสมผสาน และการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสถานะอาชีพทางสังคม ชนชั้นของสังคม เป็นต้น
 - การศึกษาบทบาทของครอบครัวในอารยธรรมที่แตกต่างกันไปในอดีตและปัจจุบัน
2. การวิจัยประยุกต์ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายสำคัญเพื่อนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น
 - การศึกษากลไกภูมิคุ้มกันซึ่งเป็นสาเหตุของการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอม โดยมุ่งที่จะค้นหาหนทางที่จะระงับการทำงานของกลไกเหล่านั้นในกรณีของการสับเปลี่ยนอวัยวะ
 - การศึกษาสัดส่วนของการเกิดและการเจริญเติบโตของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานโรค เพื่อที่จะหาข้อมูลนำไปเพาะเลี้ยงอวัยวะชนิดใหม่ๆ ที่มีความต้านทานโรค
 - พัฒนาโมเดลการใช้ข้อมูลเพื่อที่จะทำนายผลที่ตามมาในอนาคตของแนวโน้มการเคลื่อนที่ทางสังคมที่มีอยู่เดิม
 - การศึกษาบทบาทและตำแหน่งของครอบครัวในประเทศใดประเทศหนึ่งโดยเฉพาะ หรือภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่งในระยะเวลาปัจจุบันเพื่อมุ่งหมายที่จะเตรียมการวัดผลทางสังคมที่ตรงกับกรณี
3. การพัฒนา เป็นการศึกษาอย่างมีระบบ โดยนำความรู้ที่มีอยู่แล้ว มาสร้างวัตถุดิบ เครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ระบบและการบริการใหม่ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น
 - การพัฒนาเทคนิคการระงับกลไกการปฏิเสธเนื้อเยื่อแปลกปลอมโดยใช้ยาเพื่อจะ ทำให้การสับเปลี่ยนอวัยวะประสบความสำเร็จ
 - การเพาะเลี้ยงอวัยวะชนิดใหม่ๆ ที่มีความต้านทานโรคสูง
 - พัฒนาและทดสอบโปรแกรมที่จะกระตุ้นการเคลื่อนที่ของสังคมบางลักษณะหรือกลุ่มเชื้อชาติให้มากขึ้น
 - พัฒนาและทดสอบโครงการเงินอุดหนุนเพื่อส่งเสริมโครงสร้างของครอบครัวในกลุ่มทำงานที่มีรายได้ต่ำ

นิยามของสาขาของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาสามารถจำแนกตามมาตรฐานสากลโดยอ้างอิงมาตรฐาน Field of Science (FoS 2007) ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural sciences) ได้แก่
 - คณิตศาสตร์ (Mathematics)
 - คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and information science)
 - วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical sciences)
 - วิทยาศาสตร์เคมี (Chemical sciences)
 - โลกศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอื่นๆ Earth and related environmental sciences)
 - ชีววิทยา (Biological science)
 - วิทยาศาสตร์ธรรมชาติอื่นๆ (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)
 - นานาเทคโนโลยี (Nanotechnology)
 - วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ (Other engineering and technology)
3. วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ (Medical and health sciences) ได้แก่
 - เวชศาสตร์พื้นฐาน (Basic medicine)
 - เวชศาสตร์คลินิก (Clinical medicine)
 - วิทยาศาสตร์สุขภาพ (Health sciences)
 - เทคโนโลยีชีวภาพสุขภาพ (Health biotechnology)
 - วิทยาศาสตร์การแพทย์อื่นๆ (Other medical sciences)
4. เกษตรศาสตร์ (Agricultural sciences) ได้แก่
 - เกษตร ป่าไม้ และประมง (Agriculture, forestry, and fishery)
 - สัตวบาลและวิทยาศาสตร์น่านม (Animal and dairy science)
 - สัตวแพทยศาสตร์ (Veterinary sciences)
 - เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร (Agricultural biotechnology)
 - เกษตรศาสตร์อื่นๆ (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)
 - สังคมศาสตร์อื่นๆ (Other social sciences)
6. มนุษยศาสตร์ (Humanities) ได้แก่
 - ประวัติศาสตร์และโบราณคดี (History and archaeology)
 - ภาษาและวรรณกรรม (Languages and literature)
 - ปรัชญา จริยศาสตร์ และศาสนา (Philosophy, ethics, and religion)
 - ศิลปศาสตร์ (Art)
 - มนุษยศาสตร์อื่นๆ (Other humanities)

นิยามของกิจกรรมนวัตกรรม

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

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

ภาคผนวก ข แบบสำรวจ

แบบสำรวจการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ภาคเอกชน
ประจำปี 2566

(บันทึกข้อมูลการดำเนินการกิจกรรมระหว่างวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2565)

การสำรวจข้อมูลการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรมของภาคเอกชน ประจำปี 2566 โดยการสำรวจนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อภาครัฐในการกำหนดนโยบายส่งเสริมการยกระดับขีดความสามารถของภาคเอกชนในด้านการวิจัยและพัฒนา และสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพทางการแข่งขันของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการกำหนดทิศทางและนโยบายในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

ประโยชน์ที่ผู้ประกอบการจะได้รับจากการตอบแบบสอบถาม

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

แบบสอบถามนี้เป็นการสำรวจข้อมูลกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม ที่ดำเนินการในปี 2565 (ช่วงเดือน มกราคม 2565 จนถึง ธันวาคม 2565) โดยข้อมูลนี้จะถูกนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของประเทศเท่านั้น โดยจะ “ไม่เปิดเผย/เผยแพร่ข้อมูลรายบุคคลหรือรายกิจการ”

แบบสอบถามในครั้งนี ประกอบด้วย 4 ส่วน : 1) ข้อมูลทั่วไป 2) การวิจัยและพัฒนา 3) กิจกรรมนวัตกรรม และ 4) ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถามนี้ กรุณาติดต่อ

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

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 กรณารับโครงสร้างของผู้ถือหุ้นในกิจการของท่าน (ให้ใส่เครื่องหมาย “√” ได้เพียง 1 ตัวเลือก)

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

ข้อ 5 กรณารับสถานะภาพทางการเงินของกิจการของท่าน

ปี 2565 (บาท)

สินทรัพย์ (Asset)	
ทุน (Capital)	
รายได้หลัก: รวมยอดขายและรายได้จากการดำเนินงาน (Revenue: Total sales and operating revenue)	
กำไรสุทธิ (Net profit)	
ทุนจดทะเบียน (Registered capital)	

ข้อ 6 กรณารับสัดส่วนรายได้หลักเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก

ปี 2565 (%)

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

ข้อ 7 กรณารับสัดส่วนรายได้หลักเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามประเภทที่มาของรายได้

ปี 2565 (%)

การผลิตผลิตภัณฑ์	ที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยบริษัทแม่หรือกิจการในเครือ	
	ที่ผลิตโดยกิจการของท่านตามแบบที่กำหนดโดยผู้ซื้อภายนอก (OEM)	
	ที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านตามความต้องการของผู้ซื้อ (ODM)	
	ที่ได้รับการพัฒนาและออกแบบโดยกิจการของท่านและขายภายใต้ตราสินค้าของท่านเอง (OBM)	
	อื่นๆ (โปรดระบุ)	
บริการ		
การซื้อมาขายไป		
รวมรายได้ (Total revenue)		100%

ข้อ 8 กรณารับจำนวนพนักงานของกิจการของท่าน

ปี 2565 (คน)

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

ข้อ 9 กิจการของท่านมีการดำเนินกิจกรรมทางเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ในปี 2565 หรือไม่

กิจกรรมทางเทคโนโลยี	✓ "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 การสุ่มตรวจสอบสินค้า	
การพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบการทำงาน (Process or system development)	
การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)	
การทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse engineering)	
การซื้อความรู้จากภายนอก อาทิ การซื้อสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา (เช่น สิทธิบัตร) ซื้องานวิจัย (know-how และองค์ความรู้อื่นๆ) จากกิจการอื่นหรือองค์กรอื่น ทั้งนี้รวมถึง การจัดจ้างที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิตใหม่	
การฝึกอบรมที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรม (ทั้งการฝึกอบรมภายในหรือนอกองค์กร ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่)	
การนำนวัตกรรมออกสู่ตลาดและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย การวิจัยตลาด การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด การโฆษณาประชาสัมพันธ์สำหรับนวัตกรรม และการพัฒนาตราสัญลักษณ์ของสินค้า	
อื่นๆ (โปรดระบุ)	

ส่วนที่ 2 การวิจัยและพัฒนา (Research and experimental development)

ข้อ 10 ในปี 2565 กิจการของท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาหรือไม่ (กรณารับเครื่องหมาย "✓" ในช่อง ☐)

☐ มีการทำวิจัยและพัฒนา

☐ ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนา

มีการทำวิจัยและพัฒนา		
รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Total in-house R&D expenditure)		บาท
ในปี 2565 กิจการของท่านมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาจากปีก่อนหน้า ประมาณเท่าไร		
รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา		บาท
หรือสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา		%
สาเหตุที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา	☐ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ตอบสนองความต้องการของตลาด	
	☐ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้	
	☐ มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาในปีก่อนหน้าเป็นมูลค่าสูงแล้ว ในปี 2565 จึงมีไม่มียกจ่ายในการวิจัยและพัฒนา หรือมีค่าใช้จ่ายลดลง	
	☐ ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการ	
	☐ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ หรือ สถานการณ์ Covid-19	
	☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)	
ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนา		
สาเหตุที่ไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาในกิจการของท่าน		

ข้อ 11 กิจกรรม/หน่วยงานของท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการหรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอก (กรุณาระบุเครื่องหมาย “✓” ในช่อง ☐)

☐ การทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ

☐ การทำวิจัยและพัฒนาโดยว่าจ้างหน่วยงานภายนอก

ท่านมีการทำวิจัยและพัฒนาภายในกิจการหรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอกกิจการ (กรุณาระบุเครื่องหมาย “✓” ในช่อง ☐)

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

ข้อ 12 กรุณาจำแนกแหล่งที่มาของทุนสำหรับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในปี 2565

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

ส่วนที่ 2.1 การวิจัยและพัฒนา ภายในกิจการ (หากปีใดไม่มีการวิจัยและพัฒนา ภายในกิจการ ให้ข้ามไป ส่วนที่ 2.2)

(หากในปี 2565 หน่วยงานของท่านไม่มีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเองภายในกิจการ แต่จ้างหน่วยงานอื่นทำวิจัยให้ ให้ข้ามไปตอบ ส่วนที่ 2.2)

ข้อ 13 กิจกรรม R&D ในปี 2565

กิจกรรม R&D ที่สำคัญที่สุด คือ	
วัตถุประสงค์หลัก คือ	

ข้อ 14 กรุณาระบุค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเป็นเปอร์เซ็นต์ จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย ปี 2565

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

ข้อ 15 ในปี 2565 กรุณาจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ ตามประเภทการวิจัย โดยให้ระบุเป็นเปอร์เซ็นต์

ประเภทการวิจัย	สัดส่วนงบประมาณทางด้านวิจัยและพัฒนา (%)
วิจัยพื้นฐาน Basic Research (การศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ๆ ยังไม่ได้มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนหรือเฉพาะเจาะจงในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง)	%
วิจัยประยุกต์ Applied Research (การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้ซึ่งองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือเพิ่มเติมองค์ความรู้เดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยหรือความรู้ที่ได้นั้นไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง)	%
การพัฒนาเชิงทดลอง Experimental Development (การศึกษาย่างมีระบบ โดยนำเอาความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้หรือนำความรู้ที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต ระบบและการบริการใหม่ หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์/กระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น)	%
รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Total in-house R&D expenditure)	100%

ข้อ 16 กรุณาจำแนกค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการเป็นเปอร์เซ็นต์ ตามสาขาการวิจัย ปี 2565

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 เซลล์แสง แบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิง คอลลอยด์และเคมีวิเคราะห์ เป็นต้น) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา ภูมิศาสตร์ แร่ฟอสซิล ปฐพีเคมี ธรณีฟิสิกส์ อุดุนิยมวิทยา วิทยาศาสตร์ด้านบรรยากาศ-ภูมิอากาศ ภูมิศาสตร์ทางทะเล สมุทรศาสตร์ อุทกศาสตร์ ทรัพยากรน้ำ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา เซลล์ชีววิทยา จุลชีววิทยา ไวรัสวิทยา แบคทีเรียวิทยา พันธุศาสตร์ พฤกษศาสตร์ สัตววิทยา กีฏวิทยา การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ชีววิทยาทางทะเล ชีววิทยาน้ำจืด	%
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบหุ่นยนต์และการควบคุมแบบอัตโนมัติ ระบบการควบคุมและการวางระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีการสื่อสาร โทรคมนาคม วิชาการบิน การผลิตเครื่องจักรและระบบควบคุม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (เฉพาะการพัฒนาฮาร์ดแวร์) วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมวัสดุ เซรามิกส์ การเคลือบและฟิล์ม ลามิเนต พลาสติก เสริมความเหนียว โลหะกันความร้อน เทคโนโลยีสิ่งทอ ผ้าใยธรรมชาติผสมกับใยสังเคราะห์ สารตัวเติม กระดาษ ไม้ สิ่งทอ รวมถึงสี เส้นใย 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 การรักษายาบาลสัตว์ ในรูปแบบต่างๆ เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพด้านสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร เทคโนโลยีจีเอ็ม (พืชและสัตว์) การตัดต่อพันธุกรรมพืช การโคลนนิ่งทางปศุสัตว์ การทำฟาร์มชีวภาพ	%
สังคมศาสตร์ ได้แก่ จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์ แรงงานสัมพันธ์ การบริหารธุรกิจและการจัดการ ศึกษาศาสตร์ สังคมวิทยา มนุษยวิทยา วัฒนธรรม และชาติพันธุ์วิทยา กฎหมาย รัฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์สังคมและเศรษฐกิจ การวางผังเมืองและชนบท (การวางแผนและพัฒนา) การวางแผนการขนส่ง นิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน วารสารศาสตร์	%
มนุษยศาสตร์ ได้แก่ ประวัติศาสตร์และโบราณคดี ภาษาและวรรณกรรม ปรัชญาและศาสนา ศิลปะ การออกแบบทางสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม ดนตรี ดริยางศาสตร์ ศิลปะการแสดง ศิลปะการสร้างและเขียนบท	%
รวมค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาภายในกิจการ (Total in-house R&D expenditure)	100%

ข้อ 17 กรุณาระบุจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาที่กิจการของท่านมีในแบบรายหัว (Head Count) และแบบเทียบเท่ากับการทำงานเต็มเวลา (FTE)

จำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนา ปี 2565		แบบรายหัว (คน)		แบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (คน-ปี)	
		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
นักวิจัย	ระดับปริญญาเอก	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
	ระดับปริญญาโท	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
	ระดับปริญญาตรี	คน	คน	(คน-ปี)	(คน-ปี)
ช่างเทคนิคและผู้ช่วยนักวิจัย		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 2565 หน่วยงานของท่านไม่มีการว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานภายนอกให้ทำวิจัยและพัฒนา ให้ข้ามไปส่วนที่ 3)

ข้อ 18 กรุณาระบุเหตุผลในกรณีที่ท่านว่าจ้างกิจการ/หน่วยงานในต่างประเทศให้ทำ R&D ใน 2565

(หากปีใดไม่มีการว่าจ้างหน่วยงานในต่างประเทศให้ทำวิจัยและพัฒนา ให้ข้ามไป ส่วนที่ 3)

เหตุผลของการว่าจ้างหน่วยงานในต่างประเทศทำ R&D	“✓” หาก “ใช่”
ขาดแคลนบุคลากรวิจัยและพัฒนาในสาขาที่จำเป็น	
ขาดแคลนสถานที่ วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	
กิจกรรมวิจัยและพัฒนาดังกล่าว เป็นโครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศ	
เป็นนโยบายของกิจการให้มีการว่าจ้างหน่วยงาน/องค์กรในต่างประเทศทำกิจกรรมวิจัยและพัฒนา	
เป็นนโยบายของกิจการที่จะทำการวิจัยและพัฒนาภายในบริษัทในเครือหรือบริษัทลูกในต่างประเทศ	
องค์กรต้องการผลลัพธ์ของการทำวิจัยที่เร่งด่วน	
อื่นๆ (โปรดระบุ)	

ส่วนที่ 3 กิจกรรมนวัตกรรม

ข้อ 19 ในปี 2565 กิจการของท่านนำวิธีการดังต่อไปนี้มาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ บ้างหรือไม่

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ	“✓” หาก “มี”
การระดมความคิดเห็น	
ระบบทีมแบบหลากหลายสาขาวิชาชีพ	
การหมุนเวียนงานภายในองค์กร	
การให้แรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน สำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ	

ข้อ 20 ในปี 2565 กิจการของท่านมีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาดดังต่อไปนี้หรือไม่

กลยุทธ์และการดำเนินการด้านการตลาด	“✓” หาก “ใช่”
การเปลี่ยนแปลงการออกแบบสินค้า หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) อย่างมีนัยสำคัญ (ไม่รวมการออกแบบการใช้งานใหม่ในผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ))	
การใช้สื่อหรือเทคนิคใหม่ในการส่งเสริมการตลาด เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบบัตรสะสมคะแนน (Loyalty card) เป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การใช้ช่องทางทางการจัดจำหน่ายใหม่ เช่น การใช้ระบบเฟรนไชส์เป็นครั้งแรก การใช้ระบบการขายตรงเป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การใช้วิธีการกำหนดราคาแบบใหม่ เช่น การใช้ระบบราคาค้นแปรตามอุปสงค์เป็นครั้งแรก เป็นต้น	
การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analytics) เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดหรือพัฒนาการบริการ	

ข้อ 21 ในปี 2565 กิจการของท่านได้ออกผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่

สินค้าใหม่ หรือสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	มี	ไม่มี (ข้ามไปคำถามข้อที่ 24)
บริการใหม่ หรือบริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	มี	

ข้อ 22 กรุณาประมาณการสัดส่วนของรายได้ในปี 2565 เป็นเปอร์เซ็นต์ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) ใหม่หรือผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	ที่ใหม่ในตลาดไทย/ตลาดโลก	%	เมื่อเทียบกับที่ แล้วมีการ เติบโตคิด เป็น	%
	ที่ใหม่สำหรับ กิจการท่าน	%		%
รายได้จากผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ) เดิมที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือมีการปรับปรุงเพียงเล็กน้อย		%		%
รวมรายได้ Total revenue		100%		

ข้อ 23

กรุณาอธิบายลักษณะของสินค้าหรือบริการใหม่/สินค้าหรือบริการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญที่สุดในปี 2565	
---	--

ข้อ 24 ในปี 2565 กิจการของท่านมีการพัฒนากระบวนการใหม่หรือมีการปรับปรุงกระบวนการเดิมอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

กระบวนการการผลิตสินค้าใหม่หรือกระบวนการการผลิตสินค้าเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	___ ไม่มี (ข้ามไปข้อที่ 26)
กระบวนการให้บริการใหม่หรือกระบวนการให้บริการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	
วิธีการใหม่ในการขนส่ง ส่งมอบ กระจายวัตถุดิบ สินค้าหรือบริการ หรือวิธีการเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ	___ มี	
ระบบสนับสนุนการดำเนินงานใหม่หรือระบบเดิมที่ได้รับการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จัดซื้อ บัญชี คอมพิวเตอร์	___ มี	

ข้อ 25

กรุณาระบุรายละเอียดของกระบวนการใหม่หรือกระบวนการเดิมที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญที่สุดในปี 2565	
--	--

ข้อ 26 กิจกรรมของท่านมีรูปแบบด้านกระบวนการดังต่อไปนี้ในปี 2565 หรือไม่

รูปแบบการพัฒนา	✓ "มี" หาก "มี"
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน	
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาหรือสถาบันวิจัยของรัฐ	
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการของท่านร่วมกับกิจการอื่น	
รูปแบบการพัฒนาโดยกิจการอื่นหรือสถาบันอื่น	

ส่วนที่ 4 ความเชื่อมโยงภายนอกด้านการวิจัยและพัฒนา และกิจกรรมนวัตกรรม

ข้อ 27 กรุณาระบุระดับความสำคัญของการร่วมมือในการทำกิจกรรมนวัตกรรม/R&D ในปี 2565

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาหรือการพัฒนาวัตกรรมในปี 2565	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)				
เข้าสู่ตลาดใหม่				
เพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด				
ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สินค้าหรือบริการ)				
เพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิตสินค้าหรือบริการ				
เพิ่มกำลังการผลิต/ศักยภาพในการให้บริการ				
ลดต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสินค้าหรือบริการ				
สร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าหรือบริการ				
ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				
ปรับปรุงอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน				
ทดแทนสินค้า บริการ หรือกระบวนการเดิมที่ล้าสมัย				
เพื่อให้ได้ตามกฎระเบียบ/ข้อบังคับ				
เพื่อให้ได้ตามความต้องการของผู้บริโภค/ลูกค้า				

ข้อ 28 กรุณาระบุประเภทหน่วยงานภายนอกในปี 2565 โดยระบุระดับความสำคัญของการร่วมมือในการทำกิจกรรมนวัตกรรม/R&D ในปี 2565

ประเภทหน่วยงานภายนอกในปี 2565	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ลูกค้า/ผู้ซื้อ				
ซัพพลายเออร์ไทย				
ซัพพลายเออร์ต่างชาติ				
บริษัทแม่/กิจการในเครือ				
สถาบันวิจัยของรัฐ				
หน่วยราชการอื่น (เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น)				
องค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร				
มหาวิทยาลัย				
ผู้ให้บริการทางธุรกิจ (เช่น ที่ปรึกษาทางบริหาร วิจัยตลาด เป็นต้น)				
ผู้ให้บริการทางเทคนิค (เช่น ที่ปรึกษาทางวิศวกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น)				
คู่แข่ง				
สมาคมวิชาชีพ/สมาคมการค้าอุตสาหกรรม				

ข้อ 29 กรุณาระบุอุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D ในปี 2565 โดยระบุระดับความสำคัญของอุปสรรคต่อการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม/R&D ในปี 2565

อุปสรรคต่อการทำนวัตกรรม/R&D ในปี 2565	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ขาดเงินทุนจากกิจการหรือกลุ่มกิจการของท่าน				
ขาดเงินทุนจากแหล่งภายนอกกิจการของท่าน				
ต้นทุนการทำนวัตกรรมสูงเกินไป				
ขาดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม				
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี				
ขาดข้อมูลเกี่ยวกับตลาด				
ความยากในการหาพันธมิตรในการทำนวัตกรรม				
ตลาดถูกครอบงำโดยกิจการที่ครองตลาดอยู่ก่อนแล้ว				
ความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการมีความไม่แน่นอน				

ไม่จำเป็นเนื่องจากมีนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว				
ตลาดไม่มีความต้องการนวัตกรรมด้านสินค้าหรือบริการใหม่				
กฎหมายหรือข้อบังคับ เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม				

ข้อ 30 ท่านได้ใช้กลไก/เครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อคุ้มครองผลผลิตจาก R&D และ/หรือจากกิจกรรมนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในปี 2565 หรือไม่

กลไก/เครื่องมือทางทรัพย์สินทางปัญญา	“✓” หากท่าน “ใช้กลไก/เครื่องมือ”
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร (Patent)	
ยื่นจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร (Petty patent)	
ได้รับสิทธิบัตร (Patents)	
ได้รับอนุสิทธิบัตร (Petty patents)	
ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์	
ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่	
ยื่นจดลิขสิทธิ์ (Copyrights)	
ยื่นจดเครื่องหมายทางการค้า (Trademarks)	
ยื่นจดความลับทางการค้า (Trade secrets)	
ยื่นขอจดทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication)	
อื่นๆ (โปรดระบุ)	

ข้อ 31 ในปี 2565 ท่านมีความร่วมมือกับสถาบันวิจัยของรัฐ และ/หรือ มหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษาในกิจกรรมต่อไปนี้หรือไม่

ประเภทกิจกรรม	“✓” หากท่าน “มี” ความร่วมมือกับสถาบันของรัฐ หรือ มหาวิทยาลัย/สถาบันอุดมศึกษา
การทําร่วมกัน	
การว่าจ้างให้ทําร่วมกัน	
การจ้างเป็นที่ปรึกษา	
การใช้สิทธิเทคโนโลยี	
การบริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบ	
การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์	
การแลกเปลี่ยนบุคลากรชั่วคราว	
ร่วมเขียนบทความในวารสารวิชาการ	

ข้อ 32 กรุณาระบุระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลการเติบโตของธุรกิจของท่านในปี 2565

ปัจจัยที่ส่งผลการเติบโตของธุรกิจ ในปี 2565	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เกี่ยวข้อง
ความสามารถในการแข่งขันในตลาด (รวมถึงความรู้ ทักษะของกำลังคน และกำลังในการลงทุนต่างๆ)				
ผลกระทบจากสถานการณ์ Covid-19				
สถานะทางเศรษฐกิจ				
ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี				
การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ				
อื่นๆ (โปรดระบุ)				

ข้อ 33 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล (กรุณาระบุเครื่องหมาย “✓” ในช่อง ☐)

☐	ต้องการความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนจากภาครัฐด้านการวิจัยและพัฒนา รวมถึงกิจกรรมนวัตกรรม ทั้งในส่วนของงบประมาณ ทุนวิจัย หรือการพัฒนา ทักษะกำลังคน เป็นต้น
☐	ต้องการให้หน่วยงานภาครัฐช่วยเหลือในการลดหย่อนภาษี
☐	การปรับรูปแบบการเก็บสำรวจเป็นปีต่อไป (เนื่องจากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะจำไม่ได้ เป็นต้น)
☐	การปรับลดจำนวนข้อคำถาม
☐	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อ 34 การขอความยินยอม

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

สิ้นสุดแบบสอบถาม
วช. ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ค จำนวนขนาดตัวอย่าง

การเก็บข้อมูลกลุ่ม Non-Repetitive ประจำปี 2565

จากจำนวนบริษัทที่มีรายได้มากกว่า 12 ล้านบาทในประเทศไทย จำนวน 149,872 บริษัท ทีมวิจัยมีการกำหนดขนาดตัวอย่างตามหลักการข้างต้น และได้มีการเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวน 2,949 บริษัท

ISIC Group New	ISIC NAME (TH)	Non-Repetitive											
		Target				Collected				Collected Percentage			
		L	M	S	Total	L	M	S	Total	L	M	S	Total
	Total	847	1,030	1,234	3,111	771	1,006	1,172	2,949	91%	98%	95%	95%
1	การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	11	12	12	35	11	12	10	33	100%	100%	83%	94%
2	ป่าไม้และการทำไม้	-	4	9	13	-	3	1	4	-	75%	11%	31%
3	การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	3	10	14	1	2	6	9	100%	67%	60%	64%
5	การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	2	2	1	5	2	2	1	5	100%	100%	100%	100%
6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	5	2	1	8	3	2	1	6	60%	100%	100%	75%
7	การทำเหมืองหินและโลหะ	1	7	9	17	1	7	9	17	100%	100%	100%	100%
8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	2	4	9	15	2	4	9	15	100%	100%	100%	100%
9	กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองและสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	-	1	4	5	-	1	4	5	-	100%	100%	100%
101	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	10	12	31	9	10	12	31	100%	100%	100%	100%
102	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	10	11	12	33	10	11	12	33	100%	100%	100%	100%
103	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
104	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	9	9	29	11	9	9	29	100%	100%	100%	100%
1050	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	-	8	10	18	-	8	10	18	-	100%	100%	100%
1061	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	12	12	12	36	12	12	12	36	100%	100%	100%	100%
1062	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	10	9	9	28	10	9	9	28	100%	100%	100%	100%
107	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
1080	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	9	10	11	30	9	10	11	30	100%	100%	100%	100%
11	การผลิตเครื่องดื่ม	10	10	12	32	10	10	12	32	100%	100%	100%	100%
12	การผลิตเครื่องดื่มจากยาสูบ	4	8	11	23	4	8	5	17	100%	100%	45%	74%
131	การผลิตสิ่งทอ	9	11	12	32	9	11	12	32	100%	100%	100%	100%
139	การผลิตสิ่งทอ	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
14	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	10	12	12	34	10	12	12	34	100%	100%	100%	100%
15	การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
16	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของ	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	8	12	13	33	8	12	13	33	100%	100%	100%	100%
192	การผลิตด้านโกลด์ และผลิตภัณฑ์จากากการกลั่นปิโตรเลียม	8	10	11	29	8	10	11	29	100%	100%	100%	100%
2011	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	11	11	12	34	11	11	12	34	100%	100%	100%	100%
2012	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	8	10	12	30	8	10	12	30	100%	100%	100%	100%
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	5	10	11	26	100%	100%	100%	100%
2023	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	8	10	12	30	8	10	12	30	100%	100%	100%	100%
2029	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	10	11	12	33	10	11	12	33	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	12	12	32	100%	109%	100%	103%
221	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	12	11	12	35	16	14	13	43	133%	127%	108%	123%
222	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
231	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	8	7	10	25	8	7	10	25	100%	100%	100%	100%
239	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
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	9	11	25	7	9	11	27	140%	100%	100%	108%
25	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประติษฐยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
261	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	11	11	12	34	11	11	12	34	100%	100%	100%	100%
262	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	6	8	10	24	6	8	10	24	100%	100%	100%	100%
263	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	6	9	20	5	6	9	20	100%	100%	100%	100%
264	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	5	4	8	17	5	4	8	17	100%	100%	100%	100%
265	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	6	7	10	23	6	7	10	23	100%	100%	100%	100%
266	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	100%	100%
267	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	4	2	7	13	4	2	7	13	100%	100%	100%	100%
268	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	100%	100%
27	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	12	12	12	36	12	12	12	36	100%	100%	100%	100%
28	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
291	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	8	7	10	25	8	7	10	25	100%	100%	100%	100%
292	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	5	8	10	23	5	8	10	23	100%	100%	100%	100%
293	การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง	12	12	12	36	12	12	12	36	100%	100%	100%	100%
30	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	8	10	11	29	8	10	11	29	100%	100%	100%	100%

31	การผลิตเฟอร์นิเจอร์	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
32	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	11	12	12	35	11	12	12	35	100%	100%	100%	100%
325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	7	9	12	28	4	9	7	20	57%	100%	58%	71%
33	การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	8	11	13	32	8	12	13	33	100%	109%	100%	103%
35	ไฟฟ้ากำลังไฟฟ้า และระบบการปรับอากาศ	12	12	12	36	7	12	12	31	58%	100%	100%	86%
36	การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ	4	6	9	19	-	6	9	15	0%	100%	100%	79%
37	การจัดการน้ำเสีย	2	4	10	16	-	2	6	8	0%	50%	60%	50%
38	การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมา	8	11	12	31	8	11	12	31	100%	100%	100%	100%
39	กิจกรรมการบำบัด และการจัดการการเก็บของเสียอื่นๆ	-	1	6	7	-	1	6	7	-	100%	100%	100%
41	การก่อสร้างอาคาร	12	13	13	38	12	13	13	38	100%	100%	100%	100%
42	งานวิศวกรรมโยธา	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
43	งานก่อสร้างเฉพาะทาง	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
45	การขายส่งการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	13	13	13	39	100%	100%	100%	100%
46	การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	13	13	13	39	100%	100%	100%	100%
47	การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	13	13	13	39	13	13	13	39	100%	100%	100%	100%
49	การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
50	การขนส่งทางน้ำ	8	11	12	31	7	8	10	25	88%	73%	83%	81%
51	การขนส่งทางอากาศ	6	6	9	21	4	3	5	12	67%	50%	56%	57%
52	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
53	กิจกรรมไปรษณีย์และการขนส่งเอกสาร/สิ่งของ	8	9	11	28	2	9	9	20	25%	100%	82%	71%
55	ที่พักแรม	11	12	13	36	7	12	13	32	64%	100%	100%	89%
56	การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	10	12	13	35	5	12	13	30	50%	100%	100%	86%
58	การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	6	10	12	28	2	10	12	24	33%	100%	100%	86%
59	กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และกา	7	11	12	30	2	11	11	24	29%	100%	92%	80%
60	กิจกรรมการจัดส่งรายการโทรทัศน์และกิจกรรม การแพร่ภาพกระจายเสียง	5	3	9	17	1	-	6	7	20%	0%	67%	41%
61	การโทรคมนาคม	7	9	12	28	4	9	5	18	57%	100%	42%	64%
62	กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	10	12	13	35	10	12	13	35	100%	100%	100%	100%
63	กิจกรรมการบริการสารสนเทศ	7	9	12	28	1	6	12	19	14%	67%	100%	68%
64	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำนาญบำนาญ	12	12	13	37	4	12	13	29	33%	100%	100%	78%
65	การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสิ	10	5	5	20	3	2	2	7	30%	40%	40%	35%
ISIC Group New	ISIC NAME (TH)	Target				Non-Repetitive Collected				Collected Percentage			
		L	M	S	Total	L	M	S	Total	L	M	S	Total
66	กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	11	12	12	35	8	9	12	29	73%	75%	100%	83%
68	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	12	13	13	38	8	13	13	34	67%	100%	100%	89%
69	กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	6	11	12	29	6	11	12	29	100%	100%	100%	100%
70	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้าน การบริหารจัดการ ตัว	10	12	13	35	10	12	13	35	100%	100%	100%	100%
71	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิศวะห์ทางเทคนิค	10	12	13	35	10	12	13	35	100%	100%	100%	100%
72	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	6	6	12	24	3	6	12	21	50%	100%	100%	88%
73	การโฆษณาและการวิจัยตลาด	9	12	13	34	9	12	13	34	100%	100%	100%	100%
74	กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	5	11	13	29	5	11	13	29	100%	100%	100%	100%
75	กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์แพทย์	1	1	11	13	1	1	11	13	100%	100%	100%	100%
77	กิจกรรมการนำเข้าและให้เข้าแบบสืซึ่ง	10	11	12	33	10	11	12	33	100%	100%	100%	100%
78	กิจกรรมการจัดหางาน	9	12	12	33	9	12	8	29	100%	100%	67%	88%
79	ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดหาเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	5	11	12	28	5	11	12	28	100%	100%	100%	100%
80	กิจกรรมการบริการรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	6	11	12	29	6	11	12	29	100%	100%	100%	100%
81	กิจกรรมบริการส าหรับอาคารและภูมิทัศน์	8	12	12	32	8	12	12	32	100%	100%	100%	100%
82	การบริหารส านักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอ	11	12	13	36	11	12	13	36	100%	100%	100%	100%
85	การศึกษา	4	10	12	26	4	10	12	26	100%	100%	100%	100%
86	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	12	12	13	37	12	12	13	37	100%	100%	100%	100%
87	กิจกรรมการดูแลสุขภาพในสถานที่ที่มีที่พัก และมีคนดูแลประจำ	-	1	7	8	-	1	7	8	-	100%	100%	100%
88	กิจกรรมสังคมสงเคราะห์โดยไม่มีที่พักอาศัย	-	1	7	8	-	1	7	8	-	100%	100%	100%
90	กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	-	7	12	19	-	7	12	19	-	100%	100%	100%
91	ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และกิจกรรม ทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	5	6	10	21	5	6	10	21	100%	100%	100%	100%
92	กิจกรรมการบันเทิงและการเลี้ยงชีพ	1	2	9	12	1	1	4	6	100%	50%	44%	50%
93	กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	5	11	12	28	5	11	12	28	100%	100%	100%	100%
95	การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในชีวิตประจำวัน	2	7	12	21	2	7	12	21	100%	100%	100%	100%
96	กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	3	10	12	25	2	4	9	15	67%	40%	75%	60%

การเก็บข้อมูลกลุ่ม Repetitive

Sector	ISIC Group	ISIC NAME (TH)	Number of companies			
			L	M	S	Total
Manufacturing	1	การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์การล่าสัตว์ และกิจกรรม บริการที่เกี่ยวข้อง	105	356	709	1,170
Manufacturing	2	ป่าไม้และการทำไม้	1	7	35	43
Manufacturing	3	การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1	10	78	89
Manufacturing	5	การทำเหมืองถ่านหิน และลิกไนต์	2	3	3	8
Manufacturing	6	การผลิตน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ	13	2	4	19
Manufacturing	7	การทำเหมืองหินแร่โลหะ	7	20	56	83
Manufacturing	8	การทำเหมืองแร่ เหมืองแร่โลหะและเหมืองหินอื่นๆ	12	103	310	425
Manufacturing	9	กิจกรรมบริการที่สนับสนุนการทำเหมืองแร่และสนับสนุน การผลิตปิโตรเลียม	8	10	31	49
Manufacturing	36	การเก็บกักน้ำ การจัดหาน้ำและการจ่ายน้ำ	8	13	31	52
Manufacturing	37	การจัดการน้ำเสีย	2	9	45	56
Manufacturing	38	การเก็บรวบรวมของเสีย การบำบัดและการกำจัดของเสีย การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	26	85	274	385
Manufacturing	39	กิจกรรมการบำบัด และการจัดบริการเก็บของเสียอื่นๆ		1	12	13
Service	64	กิจกรรมบริการทางการเงิน ยกเว้น การประกันภัยและ กองทุนบำเหน็จบำนาญ	283	357	1,038	1,678
Service	65	การประกันภัย การประกันภัยต่อและกองทุนบำเหน็จบำนาญ ยกเว้น การประกันสังคมภาคบังคับ	50	9	7	66
Service	66	กิจกรรมสนับสนุนบริการทางการเงิน และกิจกรรมการ ประกันภัย	72	135	411	618
Service	77	กิจกรรมการให้เช่าและให้เช่าแบบลีสซิง	40	119	574	733
Service	78	กิจกรรมการจัดหางาน	35	164	611	810
Service	79	ตัวแทนธุรกิจการเดินทาง ธุรกิจจัดหาเที่ยว และบริการสำรองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	9	66	421	496
Service	80	กิจกรรมการบริหารรักษาความปลอดภัยและการสืบสวน	10	66	631	707
Service	81	กิจกรรมบริการส าหรับอาคารและภูมิทัศน์	11	61	515	587
Service	82	การบริหารส านักงานบริการสนับสนุนสำนักงานและ บริการสนับสนุนทางธุรกิจอื่นๆ	71	192	1,292	1,555
Service	90	กิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะและความบันเทิง	1	19	240	260
Service	91	ห้องสมุด หอจดหมายเหตุพิพิธภัณฑ์และกิจการ ทางด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	1	2	14	17
Service	92	กิจกรรมการพนันและการเสี่ยงโชค	1	2	32	35
Service	93	กิจกรรมด้านการกีฬา ความบันเทิงและนันทนาการ	9	64	265	338
Service	95	การซ่อมคอมพิวเตอร์และของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน	3	17	125	145
Service	96	กิจกรรมการบริการอื่นๆ ส่วนบุคคล	4	43	387	434
Manufacturing	268	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์			1	1
Manufacturing	101	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	62	71	171	304
Manufacturing	102	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	81	103	146	330
Manufacturing	103	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	62	115	216	393
Manufacturing	104	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	91	37	41	169
Manufacturing	1050	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	21	31	55	107
Manufacturing	1061	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	196	302	306	804
Manufacturing	1062	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	76	41	31	148
Manufacturing	107	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	193	314	1,219	1,726
Manufacturing	1080	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	63	68	122	253
Manufacturing	11	การผลิตเครื่องดื่ม	63	53	214	330
Manufacturing	12	การผลิตผลิตภัณฑ์จากยาสูบ	4	4	8	16
Manufacturing	131	การผลิตสิ่งทอ	46	131	288	465
Manufacturing	139	การผลิตสิ่งทอ	35	73	224	332
Manufacturing	14	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	52	143	615	810
Manufacturing	15	การผลิตเครื่องหนัง และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	35	75	242	352
Manufacturing	16	การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม่ก้อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ การผลิตสิ่งของจากฟาง และวัสดุทุกสานอื่นๆ	54	209	491	754
Manufacturing	17	การผลิตกระดาษ และผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากกระดาษ	124	233	543	900
Manufacturing	18	การพิมพ์และการผลิตซ้ำสื่อบันทึก	27	144	829	1,000
Manufacturing	192	การผลิตถ่านโค้ก และผลิตภัณฑ์จากการกลั่นปิโตรเลียม	52	50	75	177
Manufacturing	2011	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	106	103	222	431
Manufacturing	2012	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	24	54	132	210
Manufacturing	2013	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	59	55	188	302
Manufacturing	2021	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	11	18	52	81
Manufacturing	2022	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	30	75	138	243
Manufacturing	2023	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	48	82	390	520
Manufacturing	2029	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	55	88	139	282
Manufacturing	2030	การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี	15	24	19	58
Manufacturing	21	การผลิตเภสัชภัณฑ์พื้นฐาน และการผลิตสูตรตำรับทางเภสัชกรรม	56	121	171	348
Manufacturing	221	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	172	136	264	572

Sector	ISIC Group	ISIC NAME (TH)	Number of companies			
			L	M	S	Total
Manufacturing	222	การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	320	675	1,384	2,379
Manufacturing	231	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	30	26	57	113
Manufacturing	239	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำจากแร่โลหะ	107	285	989	1,381
Manufacturing	241	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	158	138	334	630
Manufacturing	242	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	90	62	99	251
Manufacturing	243	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	9	40	119	168
Manufacturing	25	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ยกเว้น เครื่องจักรและอุปกรณ์	226	537	2,002	2,765
Manufacturing	261	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	142	97	187	426
Manufacturing	262	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	17	20	41	78
Manufacturing	263	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	12	13	42	67
Manufacturing	264	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	9	9	28	46
Manufacturing	265	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	11	18	44	73
Manufacturing	266	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์		1	3	4
Manufacturing	267	การผลิตผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ ทางทัศนศาสตร์	10	4	15	29
Manufacturing	27	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า	172	261	480	913
Manufacturing	28	การผลิตเครื่องจักรและเครื่องมือ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	190	460	1,722	2,372
Manufacturing	291	การผลิตยานยนต์รพวงและรถกึ่งพวง	32	16	57	105
Manufacturing	292	การผลิตยานยนต์รพวงและรถกึ่งพวง	12	23	59	94
Manufacturing	293	การผลิตยานยนต์รพวงและรถกึ่งพวง	421	268	355	1,044
Manufacturing	30	การผลิตอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ	35	60	106	201
Manufacturing	31	การผลิตเฟอร์นิเจอร์	42	127	614	783
Manufacturing	32 Ex 325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	83	227	665	975
Manufacturing	325	การผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ	19	37	149	205
Manufacturing	33	การซ่อม และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์	28	107	1,113	1,248
Manufacturing	35	ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำ และระบบการปรับอากาศ	162	247	419	828
Service	41	การก่อสร้างอาคาร	206	1,034	7,166	8,406
Service	42	งานวิศวกรรมโยธา	103	233	843	1,179
Service	43	งานก่อสร้างเฉพาะทาง	91	438	3,740	4,269
Wholesale/Retail	45	การขายส่งการขายปลีก การขายยานยนต์และจักรยานยนต์	1,179	2,188	3,675	7,042
Wholesale/Retail	46	การขายส่ง ยกเว้น ยานยนต์และจักรยานยนต์	4,080	11,528	18,341	33,949
Wholesale/Retail	47	การขายปลีกยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์	2,116	8,648	14,988	25,752
Service	49	การขนส่งทางบก และการขนส่งทางท่อลำเลียง	148	723	4,469	5,340
Service	50	การขนส่งทางน้ำ	23	88	134	245
Service	51	การขนส่งทางอากาศ	12	14	28	54
Service	52	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า และกิจกรรมสนับสนุนการขนส่ง	211	484	1,506	2,201
Service	53	กิจกรรมไปรษณีย์และการรับส่งเอกสาร/สิ่งของ	23	27	111	161
Service	55	ที่พักแรม	66	302	1,392	1,760
Service	56	การบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม	63	206	1,840	2,109
Service	58	การจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่	13	47	360	420
Service	59	กิจกรรมการผลิตภาพยนตร์วีดิทัศน์และรายการโทรทัศน์ การบันทึกเสียง และการจัดพิมพ์จำหน่ายหรือเผยแพร่ดนตรี	19	79	470	568
Service	60	กิจกรรมการจัดส่งรายการโทรทัศน์และกิจการ การแพร่ภาพกระจายเสียง	9	4	35	48
Service	61	การโทรคมนาคม	25	41	162	228
Service	62	กิจกรรมการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์การให้คำปรึกษา เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และกิจการที่เกี่ยวข้อง	49	212	1,110	1,371
Service	63	กิจกรรมการบริหารสารสนเทศ	18	37	185	240
Service	68	กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	318	858	4,546	5,722
Service	69	กิจกรรมทางกฎหมายและบัญชี	14	62	537	613
Service	70	กิจกรรมของสำนักงานใหญ่กิจกรรมการให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการ ตัวแทนธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ	56	212	1,032	1,300
Service	71	กิจกรรมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม การทดสอบและ วิเคราะห์ทางเทคนิค	52	210	1,403	1,665
Service	72	การวิจัยและพัฒนาเชิงทดลองด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	17	26	143	186
Service	73	การใช้โฆษณาและการวิจัยตลาด	38	168	1,284	1,490
Service	74	กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นๆ	12	98	871	981
Service	75	กิจกรรมเกี่ยวกับสัตวแพทย์	1	3	69	73
Service	85	การศึกษา	6	59	377	442
Service	86	กิจกรรมด้านสุขภาพของมนุษย์	148	204	1,202	1,554
Service	87	กิจกรรมการดูแลสุขภาพในสถานที่ที่มีที่พัก และมีคนดูแลประจำ		1	18	19
Service	88	กิจกรรมสังคมสงเคราะห์โดยไม่มีที่พักอาศัย		1	17	18