

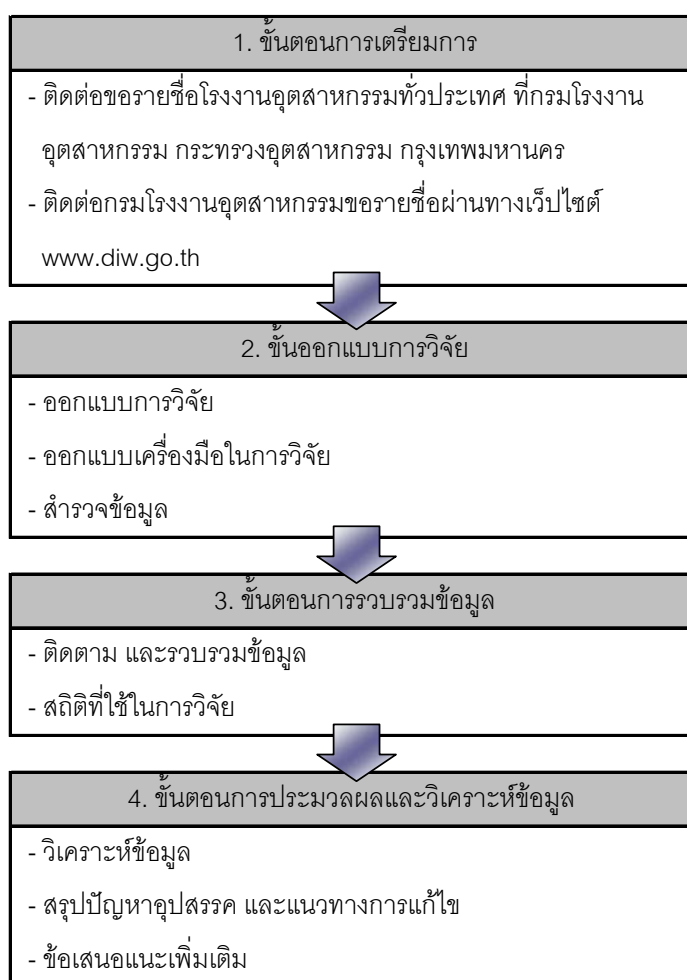
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการทำวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการ
2. ขั้นตอนการออกแบบการวิจัย
3. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นตอนการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนการทำวิจัยดังกล่าวมีกรอบแนวทางการดำเนินการวิจัยแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวทางการดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

3.1.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา ได้แก่ บริษัท และโรงงานต่างๆ ในแต่ละจังหวัดทั่วประเทศ ซึ่งมีรายชื่อจังหวัดตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อจังหวัดแบ่งตามภาคของประเทศไทย ข้อมูล ณ สิ้นปี 2548

ภาค	รายชื่อจังหวัด
เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม สมุทรสาคร
เขตภาคกลาง	พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท สระบุรี ปราจีนบุรี นครนายก สระแก้ว อุทัยธานี ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์
เขตภาคเหนือ	เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง อุตรดิตถ์ แพร่ น่าน พะเยา เชียงราย แม่ฮ่องสอน นครสวรรค์ กำแพงเพชร ตาก สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์
เขตภาคใต้	นครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี ระนอง ชุมพร สงขลา สตูล ตรัง พัทลุง บัตตานี ยะลา นราธิวาส
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ยโสธร ชัยภูมิ อำนาจเจริญหนองบัวลำภู ขอนแก่น อุดรธานี เลย หนองคาย มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ สกลนคร นครพนม มุกดาหาร
เขตภาคตะวันออก	ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา

ที่มา เว็บไซต์ของกระทรวงอุตสาหกรรม www.diw.go.th

3.1.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บริษัท และโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศที่มีกระบวนการผลิต มีกิจกรรมการผลิตการตลาดอย่างต่อเนื่อง ที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมๆ (Traditional technology) หรือเป็นเทคโนโลยีแบบขั้นต่ำ (Low technology) จนถึงเทคโนโลยีแบบขั้นสูง (High technology) จากโรงงานที่ไม่ได้แยกจำพวกตามประเภทโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 3,114 โรงงาน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สํารวจรายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดทั่วประเทศ ค้นหาโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย จากข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ณ วันที่ 30 ตุลาคม 2548
2. เมื่อได้รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดแล้ว จึงกลั่นกรองออกให้เหลือเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิต และกิจกรรมการตลาดด้วยความตั้งใจ และสอบถามจากโรงงานต่างๆ ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่ถูกนำรายชื่อมานั้น จะตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมหรือเป็นแหล่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม มีตั้งแต่โรงงานขนาดใหญ่จนถึงกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs)
3. ทำการคัดเลือกขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยเน้นปริมาณ และพิจารณาจากลักษณะธุรกิจของโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสำคัญ ทำการแบ่งประเภทของธุรกิจ ได้จำแนกตามพื้นที่ และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ดังรายการในตารางที่ 3.2
4. หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืน จะแบ่งโรงงานอุตสาหกรรมตามลักษณะทางธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ.2549 - พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ตารางที่ 3.2 พื้นที่อุตสาหกรรม และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม	จังหวัด	จำนวน (โรงงาน)
1. กลุ่มโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม		
1.1 นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ	ลำพูน	56
1.2 เขตอุตสาหกรรมสุรนารี	นครราชสีมา	18
1.3 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	พระนครศรีอยุธยา	85
1.4 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน	พระนครศรีอยุธยา	50
1.5 นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร	พระนครศรีอยุธยา	42
1.6 สวนอุตสาหกรรมโรจนะ-วังน้อย	พระนครศรีอยุธยา	100
1.7 โรงงานแฟคตอรีแลนด์ วังน้อย	พระนครศรีอยุธยา	24
1.8 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร	ปทุมธานี	122
1.9 สวนอุตสาหกรรมบางกระดี	ปทุมธานี	33
1.10 นิคมอุตสาหกรรมบางชัน	กรุงเทพมหานคร	50
1.11 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง	กรุงเทพมหานคร	43
1.12 นิคมอุตสาหกรรมอัญธานี	กรุงเทพมหานคร	44
1.13 นิคมอุตสาหกรรมบางปู	สมุทรปราการ	148
1.14 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี	สมุทรปราการ	80
1.15 เขตอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมฟอกหนัง	สมุทรปราการ	91
1.16 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร	สมุทรสาคร	105
1.17 นิคมอุตสาหกรรมการพิมพ์ และ บรรจุภัณฑ์สินค้า	สมุทรสาคร	6
1.18 นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ ซิตี้	ฉะเชิงเทรา	24
1.19 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์	ฉะเชิงเทรา	132
1.20 นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง	ชลบุรี	133
1.21 นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน)	ชลบุรี	20
1.22 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร	ชลบุรี	286
1.23 นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง	ชลบุรี	31
1.24 นิคมอุตสาหกรรม 304	ปราจีนบุรี	42
1.25 นิคมอุตสาหกรรมกบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	41

ตารางที่ 3.2 พื้นที่อุตสาหกรรม และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา (ต่อ)

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม	จังหวัด	จำนวน (โรงงาน)
1.26 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด	ระยอง	131
1.27 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้	ระยอง	56
1.28 นิคมอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์น (มาบยางพร)	ระยอง	70
1.29 สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (บ้านค่าย)	ระยอง	8
2. โรงงานที่กระจายอยู่ทั่วไป ที่ไม่ได้อยู่ในนิคมหรือเขตอุตสาหกรรม		
2.1 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดขอนแก่น		1
2.2 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดนครราชสีมา		13
2.3 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดอ่างทอง		1
2.4 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		4
2.5 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดปทุมธานี		58
2.6 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดนครปฐม		25
2.7 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดนนทบุรี		31
2.8 กลุ่มโรงงานทั่วไปในกรุงเทพมหานคร		385
2.9 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดสมุทรปราการ		154
2.10 กลุ่มโรงงานทั่วไปในสมุทรสาคร		159
2.11 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดฉะเชิงเทรา		1
2.12 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดชลบุรี		201
2.13 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดระยอง		1
2.14 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดราชบุรี		4
2.15 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดกาญจนบุรี		4
2.16 กลุ่มโรงงานทั่วไปในจังหวัดสงขลา		1
รวม		3,114

3.2 ขั้นตอนการออกแบบวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด (closed-ended questionnaire) โดยศึกษาข้อมูลต่างๆ จากผลงานวิจัย ตำรา และเอกสารวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้างเครื่องมือ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นเบื้องต้นเพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสม (รายละเอียดตามภาคผนวก ก) แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้ คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของฝ่ายบริหาร และองค์กร เพื่อนำข้อมูลมาบรรยายลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ลักษณะงาน ตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบ ประเภทธุรกิจ ลักษณะธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกการตอบ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยสู่ความสำเร็จ (CSF) ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ว่ามีความสำคัญมากน้อยเพียงใด ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ซึ่งกำหนดขึ้นจากการรวบรวมงานวิจัย ประสบการณ์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แต่ละขั้นตอนได้กำหนดปัจจัยย่อยขึ้นจากที่ได้ศึกษาวรรณกรรมปริทัศน์ในบทที่ 2 โดยสามารถดูรายละเอียดของแบบสอบถามได้ในภาคผนวก

1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

- 1.1 บริษัทมีศักยภาพเพียงพอที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ และมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์
- 1.2 การศึกษาวิจัยตลาด สำนวณความต้องการของตลาด
- 1.3 ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้โดยไม่ต้องลงทุนสูงในสินทรัพย์ เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือทางเลือกอื่นในวิธีการผลิต
- 1.4 ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
- 1.5 มีความพร้อมเสี่ยงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2. การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Concept Development)

- 2.1 การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า
- 2.2 ทีมงานระดมสมองในการพัฒนาความคิด
- 2.3 การคัดเลือกไอเดียโดยเทียบกับผลิตภัณฑ์รุ่นก่อนๆ
- 2.4 ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
- 2.5 การสนับสนุนจากฝ่ายออกแบบ วิจัย และพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม
- 2.6 รายละเอียดคุณสมบัติทางวิศวกรรมสามารถทำได้ และกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร

3. การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)

- 3.1 การวางแผนที่ดี การค้นคว้าที่พอเพียง และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2 กำหนดระยะเวลาโครงการสำหรับวัดความสามารถ และความคืบหน้าในการดำเนินงาน
- 3.3 การฝึกอบรมพนักงานทางการจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่
- 3.4 การให้ความร่วมมือของทีมงานข้ามฝ่าย
- 3.5 ทักษะทางด้านวิจัย พัฒนา ด้านวิศวกรรม และการผลิต และทรัพยากรต่างๆ มีมากพอ
- 3.6 ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
- 3.7 การกำหนดคุณสมบัติ และความสามารถของผลิตภัณฑ์
- 3.8 การนำมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางด้านคุณภาพมาใช้

4. วิศวกรรมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ (Product and Process Engineering)

- 4.1 การติดตามแผนงานโครงการอย่างเข้มงวด
- 4.2 การสร้างความเข้าใจกับขีดความสามารถของกระบวนการผลิต และขีดความสามารถทางเทคโนโลยี
- 4.3 การทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ และชิ้นงานทดสอบ
- 4.4 การทดสอบผลิตภัณฑ์ภายใน และภายนอก
- 4.5 การสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามสายงาน
- 4.6 ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
- 4.7 การใช้เวลาที่สั้นในการทำต้นแบบ และเครื่องมืออุปกรณ์

4.8 การนำข้อบกพร่องจากกระบวนการไปปรับปรุงในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์

5. การทดสอบตลาด (Market Testing)

5.1 กำหนดแผนการตลาด และกลุ่มลูกค้า พร้อมด้วยแผนการดำเนินธุรกิจ

5.2 การใช้ตัวอย่างสินค้าทดสอบโดยการแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้

5.3 สัมภาษณ์ปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อการใช้สินค้า และกำหนดโปรแกรมการตลาดสำหรับสินค้า

5.4 การนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตลาดไปปรับปรุง และการดำเนินธุรกิจ

5.5 ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง

6. การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด (Market Launch)

6.1 การปล่อยผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม

6.2 ความหลากหลายของรูปแบบการจัดจำหน่าย เช่น การใช้พนักงานขายการใช้ร้านค้าย่อย ศูนย์จัดจำหน่าย ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก

6.3 การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และสื่อสารทางการตลาด อย่างเข้มแข็ง มีเป้าหมายที่ชัดเจน

6.4 ราคาผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันได้ในท้องตลาด

ลักษณะการลงคะแนนจะใช้ Likert scale ดังนี้

ระดับความสำคัญ 1	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สำคัญน้อยที่สุด
ระดับความสำคัญ 2	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สำคัญน้อย
ระดับความสำคัญ 3	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สำคัญปานกลาง
ระดับความสำคัญ 4	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สำคัญมาก
ระดับความสำคัญ 5	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สำคัญมากที่สุด

ส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลัก
 ลิขิตสมดุล (BSC) ที่มีการประเมินผลขององค์กร 4 ด้านด้วยกัน คือ

1. มุมมองด้านการเงิน
2. มุมมองด้านลูกค้า
3. มุมมองทางด้านการกระบวนการภายใน

4. มุมมองทางด้านการเรียนรู้ และการพัฒนา

ระดับความสำเร็จในแต่ละด้านที่ได้รับจากภายในองค์กร และภายนอกองค์กร จะพิจารณาจากตัวชี้วัดเป็นสำคัญ การลงคะแนนจะใช้ Likert scale ดังนี้

ระดับความสำคัญ 1	กำหนดให้อยู่ในระดับ	น้อยกว่าเป้าหมายมาก
ระดับความสำคัญ 2	กำหนดให้อยู่ในระดับ	น้อยกว่าเป้าหมายปานกลาง
ระดับความสำคัญ 3	กำหนดให้อยู่ในระดับ	ตามเป้าหมาย
ระดับความสำคัญ 4	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สูงกว่าเป้าหมายปานกลาง
ระดับความสำคัญ 5	กำหนดให้อยู่ในระดับ	สูงกว่าเป้าหมายมาก

3.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์บริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรม และดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

3.2.2.2 สร้างแบบสอบถามโดยเขียนรายการข้อมูลที่ต้องการให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.2.2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และพิจารณา

3.2.2.4 ปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.2.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาไปเสนอต่อบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 5 แห่ง (Pilot Test) ที่ได้ทำหนังสือแจ้งไป

3.2.2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของบริษัทอุตสาหกรรม

3.2.2.7 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของบริษัทอุตสาหกรรมนั้นแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ และพิจารณาอีกครั้ง

3.2.2.8 ปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ แล้วนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่กำหนดไว้

3.3 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามในการสำรวจข้อมูลตั้งแต่เดือน ตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ.2548 (ใช้แบบฟอร์มในภาคผนวก) โดยใช้วิธีส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ ภายในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 และตอบกลับทางไปรษณีย์ ภายในวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ.2548 การติดตามแบบสอบถาม ใช้วิธีติดตามโดยทางโทรศัพท์ และโทรสาร โดยมีวิธีการดังนี้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1 ให้นักศึกษาวิทยาลัยภาควิชาชีพกรรมอุตสาหกรรม ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเพื่อแนบไปกับแบบสอบถาม

2 ทำสมุดลงรหัสแต่ละบริษัทที่ส่งแบบสอบถาม

3 จัดส่งแบบสอบถาม หนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามจากบัณฑิตวิทยาลัย หนังสือแนะนำตัวผู้วิจัย พร้อมซองติดแสตมป์จำนวนถึงผู้วิจัยทางไปรษณีย์

4 ติดตามครั้งที่ 1 โดยติดตามหลังจากส่งแบบสอบถามแล้ว 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน เพื่อสอบถามว่าแบบสอบถามถึงมือผู้รับแล้วหรือไม่ โดยใช้โทรศัพท์สอบถามโดยตรง

5 ทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม จากการสำรวจจำนวนแบบสอบถามที่ส่งคืน หลังจากครบกำหนดแล้วภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549 และได้แสดงจำนวนคืนจำนวนในตารางที่ 3.3 และจำแนกแบบสอบถามตามลักษณะทางธุรกิจดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวน และค่าร้อยละของแบบสอบถามที่ส่งออกไป และได้รับกลับคืนมา

รายการ	จำนวนแบบสอบถาม	ร้อยละ
แบบสอบถามที่ส่งไป	3,114	100.00
แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา	558	17.92
แบบสอบถามที่มีข้อมูลเพียงพอที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้	451	14.48

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวน และค่าร้อยละของแบบสอบถามลักษณะทางธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

รายการ	จำนวนแบบสอบถาม	ร้อยละ
แบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด	558	100.00
มีกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์	223	39.97
ไม่มีกระบวนการออกแบบ แต่สร้างผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ลูกค้ากำหนดได้ และ/หรือสามารถปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ตามแบบหรือข้อกำหนด (Specification)	228	40.86
ไม่มีกระบวนการออกแบบ และไม่สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ได้ หรือรับจ้างผลิตแต่เพียงอย่างเดียว	85	15.23
อื่นๆ คือ ธุรกิจที่ไม่ประสงค์ให้ข้อมูล	22	3.94

3.4. ขั้นตอนการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบกลับมาดำเนินการดังนี้

1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถาม

2 บันทึกรหัสลงเครื่องคอมพิวเตอร์ และเขียนโปรแกรมสั่งงานโดยใช้สถิติ

- การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของตัวแทนฝ่ายบริหาร ผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายธุรการทั่วไปในการบริหารจัดการกระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้ค่าร้อยละ

- การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยสู่ความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และตารางแสดงผล

3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และตารางแสดงผล

4 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ประสบความสำเร็จ และที่ไม่ประสบความสำเร็จในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป ใช้การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Test) โดยทดสอบทุกปัจจัย

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.5.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytical Statistics)

- ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของฝ่ายบริหารและองค์กรได้แก่ ประเภทโรงงาน ขนาดสถานประกอบการ รายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม และลักษณะของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3

3.5.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Analysis Statistics)

- การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตด้วยสถิติ (Independent t-test) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยใช้ทดสอบสมมติฐานวิจัยดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

กำหนดให้

μ_1 แทนกลุ่มบริษัทที่ประสบความสำเร็จ, $X \geq 3$

μ_2 แทนกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ, $X < 3$

โดย X คือ ค่าเฉลี่ยของผลรวมตัวเลขดัชนีชี้วัดทั้ง 4 ด้านของหลักจิตสมดุล

- การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยการทดสอบการเปรียบเทียบข้ามปัจจัย (Multiple Comparison Test) ใช้การทดสอบการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลายปัจจัยโดยใช้ทดสอบสมมติฐานวิจัยดังต่อไปนี้

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$

ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 2 3 4 5 และ 6 ไม่แตกต่างกัน

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6$ ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อย 2 กลุ่มมีความแตกต่างกัน

กำหนดให้

μ_1 แทนบริษัทที่ประสบความสำเร็จ, $X \geq 3$

μ_2 แทนบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ, $X < 3$

สรุปการทดสอบสมมติฐานโดยใช้หลักการทางสถิติเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แสดงหัวข้อการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

หัวข้อการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
1. ข้อมูลทั่วไปของฝ่ายบริหาร และองค์กร	
1.1 ลักษณะงานหลักของท่านในองค์กร	Percentage
1.2 ตำแหน่งหน้าที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม	Percentage
1.3 ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในการทำงาน	Percentage
1.4 ประเภทของเจ้าของกิจการ	Percentage
1.5 ประเภทของธุรกิจ	Percentage
1.6 จำนวนพนักงานในองค์กร	Percentage
1.7 องค์กรของท่านได้รับการรับรองระบบมาตรฐานระบบคุณภาพต่างๆ	Percentage
1.8 องค์กรของท่านมีลักษณะทางธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการ พัฒนาผลิตภัณฑ์	Percentage
1.9 องค์กรของท่านมีส่วนแบ่งทางการตลาด	Percentage
2. ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (CSF) ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	
1) บริษัทมีศักยภาพเพียงพอที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ และมีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) การศึกษาวิจัยตลาด สำรวจความต้องการของตลาด	Arithmetic Mean t-test ANOVA

หัวข้อการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
3) ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้โดยไม่ต้องลงทุนสูงในสินทรัพย์ เช่น เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือทางเลือกอื่นในวิธีการผลิต	Arithmetic Mean t-test ANOVA
4) ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Arithmetic Mean t-test ANOVA
5) มีความพร้อมเสี่ยงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	Arithmetic Mean t-test ANOVA
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ (Concept Development)	
1) การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) ทีมงานระดมสมองในการพัฒนาความคิด	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3) การคัดเลือกไอเดียโดยเทียบกับผลิตภัณฑ์รุ่นก่อนๆ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
4) ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Arithmetic Mean t-test ANOVA
5) การสนับสนุนจากฝ่ายออกแบบ วิจัย และพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม	Arithmetic Mean t-test ANOVA
6) รายละเอียดคุณสมบัติทางวิศวกรรมสามารถทำได้ และกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร	Arithmetic Mean t-test ANOVA
ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)	
1) การวางแผนที่ดี การค้นคว้าที่พอเพียง และสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) กำหนดระยะเวลาโครงการสำหรับวัดความสามารถ และความคืบหน้าในการดำเนินงาน	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3) การฝึกอบรมพนักงานทางการจัดการผลิตภัณฑ์ใหม่	Arithmetic Mean t-test ANOVA

หัวข้อการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
4) การให้ความร่วมมือของทีมงานข้ามฝ่าย	Arithmetic Mean t-test ANOVA
5) ทักษะทางด้านวิจัย พัฒนา ด้านวิศวกรรม และการผลิต และทรัพยากรต่างๆ มีมากพอ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
6) ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Arithmetic Mean t-test ANOVA
7) การกำหนดคุณสมบัติ และความสามารถของผลิตภัณฑ์	Arithmetic Mean t-test ANOVA
8) การนำมาตรฐานหรือข้อกำหนดทางด้านคุณภาพมาใช้	Arithmetic Mean t-test ANOVA
ขั้นตอนที่ 4 วิศวกรรมกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ (Product and Process Engineering)	
1) การติดตามแผนงานโครงการอย่างเข้มงวด	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) การสร้างความเข้าใจกับขีดความสามารถของกระบวนการผลิต และขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3) การทดลองผลิตชิ้นงานต้นแบบ และชิ้นงานทดสอบ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
4) การทดสอบผลิตภัณฑ์ภายใน และภายนอก	Arithmetic Mean t-test ANOVA
5) การสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามสายงาน	Arithmetic Mean t-test ANOVA
6) ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Arithmetic Mean t-test ANOVA
7) การใช้เวลาที่สิ้นในการทำต้นแบบ และเครื่องมืออุปกรณ์	Arithmetic Mean t-test ANOVA

หัวข้อการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
8) การนำข้อบกพร่องจากกระบวนการไปปรับปรุงในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์	Arithmetic Mean t-test ANOVA
ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบตลาด (Market Testing)	
1) กำหนดแผนการตลาด และกลุ่มลูกค้า พร้อมด้วยแผนการดำเนินธุรกิจ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) การใช้ตัวอย่างสินค้าทดสอบโดยการแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3) สำรวจปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อการใช้สินค้า และกำหนดโปรแกรมการตลาดสำหรับสินค้า	Arithmetic Mean t-test ANOVA
4) การนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตลาดไปปรับปรุง และการดำเนินธุรกิจ	Arithmetic Mean t-test ANOVA
5) ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Arithmetic Mean t-test ANOVA
ขั้นตอนที่ 6 การปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด (Market Launch)	
1) การปล่อยผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม	Arithmetic Mean t-test ANOVA
2) ความหลากหลายของรูปแบบการจัดจำหน่าย เช่น การใช้พนักงานขายการใช้ร้านค้าย่อย ศูนย์จัดจำหน่าย ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3) การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และสื่อสารทางการตลาด อย่างเข้มแข็ง มีเป้าหมายที่ชัดเจน	Arithmetic Mean t-test ANOVA
4) ราคาผลิตภัณฑ์สามารถแข่งขันได้ในท้องตลาด	Arithmetic Mean t-test ANOVA
3 ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	
มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)	
1) ผลกำไร (Profitability)	Arithmetic Mean
2) ยอดขายของผลิตภัณฑ์ (Net sales)	Arithmetic Mean
3) รายได้จากการสั่งซื้อซ้ำของลูกค้า (Revenue from repeat order)	Arithmetic Mean

หัวข้อการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
4) ช่วงเวลาถึงจุดคุ้มทุน (Break Even time)	Arithmetic Mean
5) ผลตอบแทนการลงทุน (IRR/ROI)	Arithmetic Mean
มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)	
1) การตอบรับผลิตภัณฑ์ทางด้านคุณภาพ (Quality Acceptance)	Arithmetic Mean
2) ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)	Arithmetic Mean
3) ส่วนแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ (Market Share)	Arithmetic Mean
4) คำสั่งซื้อของลูกค้า (Customer Order)	Arithmetic Mean
5) ผลตอบแทนคืนจากลูกค้า (Customer Return)	Arithmetic Mean
มุมมองทางด้านการกระบวนการภายใน (Internal Perspective)	
1) ผลผลิตของบริษัท (Productivity)	Arithmetic Mean
2) การดำเนินการอยู่ภายใต้งบประมาณที่กำหนด (Under budget)	Arithmetic Mean
3) ปริมาณการผลิต (Product Quantity)	Arithmetic Mean
4) ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (Cost per unit)	Arithmetic Mean
มุมมองทางด้านการเรียนรู้ และพัฒนา (Learning and Growth Perspective)	
1) ประสบการณ์ และการเรียนรู้ (Experience and learning)	Arithmetic Mean
2) จำนวนโครงการพัฒนาที่ประสบความสำเร็จ (success projects)	Arithmetic Mean
3) จำนวนของการริเริ่ม การจดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร (Initiation, License, Patent)	Arithmetic Mean
4) สัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการค้นคว้า และวิจัย เทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด (Expenditure / Total Expense)	Arithmetic Mean
5) % การเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ (Product Value %)	Arithmetic Mean
6) ความถี่ในการปล่อยผลิตภัณฑ์ลงสู่ตลาด (Product launch frequency)	Arithmetic Mean