

ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย

นางสาว ชลธร ภูทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

INNOVATION DEVELOPMENT MODEL OF PRINTING AND WRITING
PAPER BUSINESS IN THAILAND

Miss Chollathorn Poothong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Technopreneurship and Innovation Management

(Interdisciplinary Program)

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์
และเขียนของประเทศไทย

โดย

นางสาวชลธร ภูทอง

สาขาวิชา

ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม

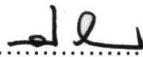
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร.วิริยา พึ่งทอง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉรา จันทร์ฉาย

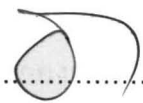
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จวิต ดิงศภัทย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.วิริยา พึ่งทอง)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉรา จันทร์ฉาย)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.อานันตี ดีพัฒนา)

ชลธร ภูทอง : ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของ
ประเทศไทย (INNOVATION DEVELOPMENT MODEL OF PRINTING AND
WRITING PAPER BUSINESS IN THAILAND) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ดร.วิริยา พึ่งทอง อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ศ.กิตติคุณ ดร.อัฉรญา จันทร์ฉาย,
259 หน้า.

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจ
กระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยและประเมินการยอมรับตัวแบบที่พัฒนาขึ้น โดยวิธีการ
ศึกษาจะใช้ข้อมูลจาก 2 แหล่งแบ่งเป็น แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้มาจากการแจกแบบสอบถามไป
ยังกิจการกลุ่มผู้ผลิตกระดาษ จำนวนทั้งหมด 88 ราย มีผู้ตอบกลับทั้งหมด 31 ราย การ
สัมภาษณ์เชิงลึกกิจการผู้ผลิตกระดาษพิมพ์และเขียนที่เป็นกรณีศึกษา และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ
คือแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลจากการศึกษาทำให้สามารถแบ่งกลุ่มระดับการพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มผู้ผลิต
กระดาษโดยใช้ผลรวมของจำนวนการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมมาเป็นเกณฑ์แบ่งด้วย
เทคนิคการวิเคราะห์คลัสเตอร์ได้ 3 กลุ่มดังนี้คือ กลุ่มการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ระดับกลาง
และระดับต่ำ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้กิจการมีการพัฒนานวัตกรรมในระดับสูง
มาจากปัจจัยต่างๆดังนี้ ปัจจัยภายในคือมีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ เป้าหมายกลยุทธ์ มี
การวางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการอย่างชัดเจน กิจการได้รับความคุ้มครอง
ทางทรัพย์สินทางปัญญา มีการศึกษาความต้องการของลูกค้า มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำ
ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง มีการประเมินก่อนและหลังการลงทุนด้านนวัตกรรม มีการพัฒนา
บุคลากรในด้านต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ปัจจัยภายนอกนั้นคือ การหาแหล่งข้อมูล
ในการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกและได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนา
นวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ ส่วนการประเมินตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรม
ในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย พบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นว่าตัวแบบมี
ขั้นตอนการพัฒนาที่ครบถ้วน มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานได้จริง

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยี
และการจัดการนวัตกรรม
ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนิสิต.....ชลธ. ภูทอง.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

##5087256120 :MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT
 KEYWORDS :INNOVATION/ PRINTING AND WRITNG PAPER / INNOVATION MODEL
 CHOLLATHORN POOTHONG: INNOVATION DEVELOPMENT MODEL
 OF PRINTING AND WRITING PAPER BUSINESS IN THAILAND.
 THESIS ADVISOR: VIRIYA PUNGTHONG,Ph.D, THESIS
 CO-ADVISOR : EMERITUS PROF. ACHARA CHANDRACHAI, 259 pp.

This research aims to design the innovation development model of printing and writing paper business in Thailand and evaluate the acceptability of the developed model. The research uses primary data source comes from 31 entrepreneurs who replied the questionnaires distributed to 88 paper enterprises and also the results from in-depth interview of printing and writing paper entrepreneurs whereas secondary data source comes from theories and related researches.

The research indicated that the outcome of paper innovation development in Thai paper production industry can be categorized by using the number of innovative operations as the criteria clarified by the Cluster Analysis technique, into three groups: high, medium and low level. The research also revealed the degree of the factors enhancing high innovation development that internal factor were consisted of mission, vision, goal, strategy, effective planning, the intellectual property protection, customers' demand studying, market testing before launching the products into the real market, evaluating of the innovation investment both before and after. The external factors were the data outsourcing for the innovation development and were supported by other organizations. In addition, the evaluation of innovation development model of printing and writing paper business in Thailand showed the entrepreneurs' accept that the model is completely developed and feasible to support innovation in paper industry business.

Field of Study : Technopreneurship and
 Innovation Management
 Academic Year : 2009

Student's Signature
 Advisor's Signature
 Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

งานวิทยานิพนธ์เรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่งของ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉรา จันทรฉาย และอาจารย์ ดร. วิริยา พึ่งทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จาริต ติงศภัทิย์ ประธานสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย ดร.อาณัติ ดีพัฒนา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคุณวิภาญ เจริญกิจสุพัฒน์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆของการวิจัยมาโดยตลอด รวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ให้ความรู้คำแนะนำต่างๆ ผู้เขียนขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ กระบวนการศึกษามีอาจสำเร็จได้โดยหากขาดผู้ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ เข้าสัมภาษณ์เก็บข้อมูล และตอบแบบสอบถาม รวมถึงผู้เกี่ยวข้องอื่นๆอีกหลายท่านที่ไม่อาจเอ่ยนามได้ครบ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้คงมีคุณค่าแก่การพัฒนาในโอกาสอื่นๆที่จะมีในโอกาสต่อไป

ท้ายสุดนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ชาย ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุน และเป็นกำลังใจโดยตลอด จนงานวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	8
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	8
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.6 วิธีดำเนินการศึกษา.....	10
1.7 แผนการศึกษา.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.1.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย.....	13
2.1.2 การพัฒนาของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษในประเทศไทยที่เป็นผู้นำ	21
2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรม	25
2.2.1 ความหมายนวัตกรรม.....	25
2.2.2 แนวคิดกระบวนการสร้างนวัตกรรม.....	28
2.2.3 แนวทางการพัฒนานวัตกรรมให้เกิดในองค์กร.....	40
2.2.4 แนวคิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรม.....	53
2.2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ.....	55
2.3 สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	59

บทที่

หน้า

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	68
3.2 การวัดความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ.....	68
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม.....	73
4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกิจการ.....	76
4.1.2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์.....	84
4.1.3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม.....	92
4.1.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ.....	115
4.1.5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551.....	147
4.1.6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	156
4.1.7 สรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนานวัตกรรมของกิจการ.....	157
4.1.7.1 สรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนานวัตกรรมของกิจการ	157
4.1.7.2 ปัจจัยจากภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนานวัตกรรม	170
4.2 ผลการตรวจสอบตัวแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและ	
ประเด็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเมื่อเปรียบเทียบกับผลของแบบสอบถาม.....	173
4.3 ข้อมูลด้านสิทธิบัตร.....	183
4.4 เปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมกระดาษ	
ของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม	187
4.5 ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของ	
ประเทศไทย.....	198
4.6 การประเมินการยอมรับตัวแบบ.....	215

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	221
5.1.1 สถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรม.....	221
5.1.2 ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรม	
กระดาษ.....	224

บทที่	หน้า
5.1.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมทางด้านนวัตกรรม.....	223
5.1.4 การประเมินการยอมรับตัวแบบที่พัฒนาขึ้น.....	223
5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	237
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	237
5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ.....	237
5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ.....	239
5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษารั้งต่อไป.....	240
บรรณานุกรม.....	241
ภาคผนวก.....	244
ประวัติผู้เขียน.....	259

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงการจัดอันดับความสามารถด้านนวัตกรรมปี พ.ศ. 2551.....	1
1.2	แสดงผลผลิตกระดาษในประเทศระหว่างปี พ.ศ.2540-2550.....	5
1.3	แผนการศึกษา.....	11
2.1	กระดาษนำเข้าแยกรายประเทศ พ.ศ. 2546 – 2550.....	14
2.2	กระดาษส่งออกแยกรายประเทศ พ.ศ. 2546 – 2550.....	15
2.3	แหล่งนำเข้ากระดาษพิมพ์และเขียนแยกรายประเทศ พ.ศ. 2548 – 2551.....	16
2.4	แหล่งส่งออกกระดาษพิมพ์และเขียนแยกรายประเทศ พ.ศ. 2548 – 2551.....	16
2.5	Engineering design process.....	38
2.6	The innovation Value Chain.....	50
2.7	การทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาตัวแบบ.....	60
4.1	สัดส่วนการตอบกลับแบบสอบถามของของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	74
4.2	การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการของประชากรและกลุ่ม ตัวอย่าง.....	74
4.3	การแบ่งการพัฒนานวัตกรรม.....	75
4.4	ประเภทของกิจการ.....	76
4.5	ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ.....	77
4.6	สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ.....	79
4.7	ยอดขายต่อปีของกิจการ.....	81
4.8	ข้อมูลร้อยละของการส่งออก.....	82
4.9	จำนวนพนักงาน.....	84
4.10	ลักษณะของกิจการ.....	85
4.11	ประเภทของผลิตภัณฑ์ของกิจการ.....	86
4.12	การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ.....	88
4.13	การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ.....	89
4.14	ลักษณะของการผลิตสินค้า.....	91

ตารางที่		หน้า
4.15	การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551.....	93
4.16	วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	94
4.17	วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	96
4.18	การพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากร.....	98
4.19	สัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551.....	100
4.20	ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำงานนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ /กระบวนการ.....	101
4.21	แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ.....	104
4.22	การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ.....	105
4.23	หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ.....	106
4.24	สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม...	109
4.25	ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ.....	111
4.26	การคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ.....	114
4.27	การกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม.....	116
4.28	การวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน.....	117
4.29	โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ.....	119
4.30	การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ.....	122
4.31	แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ จาก แหล่งข้อมูลภายใน.....	123
4.32	แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ จาก แหล่งข้อมูลภายนอก.....	126
4.33	รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ.....	128
4.34	กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ	130
4.35	กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ.....	133

ตารางที่		หน้า
4.36	การพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อ ตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ.....	134
4.37	การสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของ กิจการ.....	136
4.38	วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ.....	137
4.39	การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ.....	139
4.40	รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ.....	140
4.41	การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการ.....	142
4.42	การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการ.....	143
4.43	หน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมใน กิจการ.....	144
4.44	หน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมใน กิจการ.....	146
4.45	จำนวนบุคลากรที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551.....	148
4.46	มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละ ของรายได้รวม.....	149
4.47	มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้ เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่.....	150
4.48	มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของ รายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่.....	151
4.49	มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่.....	153
4.50	มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่.....	154
4.51	การจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ เช่น รางวัล.....	156

ตารางที่	หน้า
4.52	เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 156
4.53	ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 157
4.54	สายงานของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 157
4.55	เปรียบเทียบปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม..... 159
4.56	เปรียบเทียบสัดส่วนของเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551..... 161
4.57	เปรียบเทียบปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของ กิจการ..... 163
4.58	เปรียบเทียบการพัฒนาคูคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม..... 165
4.59	เปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์..... 166
4.60	เปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ..... 168
4.61	เปรียบเทียบการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ..... 170
4.62	เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของ กิจการ จากแหล่งข้อมูลภายนอก..... 171
4.63	เปรียบเทียบการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของ กิจการ..... 173
4.64	สิทธิบัตรประดิษฐ์เคมี..... 183
4.65	สิทธิบัตรประดิษฐ์วิศวกรรม..... 186
4.66	สินค้าสำคัญและกำลังการผลิตของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา..... 188
4.67	เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์..... 190
4.68	เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมกระบวนการ..... 194
4.69	การทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 199
4.70	เปรียบเทียบผลการประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการ..... 215

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	ภาพรวมอุตสาหกรรมเชื้อกระดาษและกระดาษ.....	4
1.2	ภาพรวมผลผลิตกระดาษในประเทศระหว่างปี พ.ศ.2540-2550	5
1.3	กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	10
2.1	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์.....	27
2.2	กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	29
2.3	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตามแนวความคิดของ Crawford และ Di Benedetto	30
2.4	แสดงขั้นตอนของ PPD Process.....	31
2.5	Stage-Gate process.....	33
2.6	ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	35
2.7	Pahl and Beitz 's engineering process.....	37
2.8	แนวคิดใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมแบบเปิด (Open innovation).....	40
2.9	เครือข่ายพันธมิตรนวัตกรรม.....	41
2.10	ขั้นตอนการจัดการนวัตกรรม.....	41
2.11	ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain).....	48
2.12	Product innovation as a three-dimensional process.....	51
2.13	Four-stage model for product innovation process.....	52
2.14	ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และ กระบวนการ.....	61
4.1	ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และ กระบวนการเพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็นในการสัมภาษณ์ เชิงลึก.....	174
4.2	ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน.....	200
5.1	ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนที่ได้ปรับปรุง หลังจากขั้นตอนการประเมินการยอมรับ.....	234

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นวัตกรรมนับเป็นปัจจัยการแข่งขันหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนความเจริญของเศรษฐกิจโลกได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน เนื่องจากนวัตกรรม คือสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะและประสบการณ์ด้านการจัดการ มาพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือบริการใหม่ที่เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

จากรายงานชี้ความสามารถในการแข่งขันโลก (Global Competitiveness Reports) โดยใช้ข้อมูลจาก World Economic Forum (WEF) นำมาเปรียบเทียบกับประเทศไทยกับประเทศที่เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมและประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชียอีก 6 ประเทศ ตามตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงการจัดอันดับความสามารถด้านนวัตกรรมปี พ.ศ. 2551

ปัจจัยย่อยของตัวชี้วัดนวัตกรรม	อันดับความสามารถด้านนวัตกรรม							ประเทศที่มีอันดับสูงสุด
	สิงคโปร์	ญี่ปุ่น	เกาหลี	มาเลเซีย	ไต้หวัน	ฟิลิปปินส์	ไทย	
1.คุณภาพของสถาบันวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	13	15	14	20	21	86	57	สหรัฐอเมริกา
2.การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคธุรกิจ	10	2	7	18	16	47	54	สวีตเซอร์แลนด์
3.ความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา ระหว่างภาคธุรกิจกับมหาวิทยาลัย	5	21	12	20	10	63	38	สหรัฐอเมริกา
4.การจัดซื้อสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงในภาครัฐ	1	42	3	6	12	110	48	สิงคโปร์

ปัจจัยย่อยของตัวชี้วัด นวัตกรรม	อันดับความสามารถด้านนวัตกรรม							ประเทศที่มีอันดับ สูงสุด
	สิงคโปร์	ญี่ปุ่น	เกาหลี	มาเลเซีย	ไต้หวัน	ฟิลิปปินส์	ไทย	
5.จำนวน นักวิทยาศาสตร์และ วิศวกร	22	2	19	24	8	92	56	ฟินแลนด์
6.จำนวนสิทธิบัตรที่ นำไปใช้ด้าน นวัตกรรมในประเทศ	11	3	7	29	1	68	69	ไต้หวัน
7.ความสามารถด้าน นวัตกรรมของบริษัท	19	2	9	21	16	63	63	เยอรมนี
อันดับความสามารถ การแข่งขันของ ปัจจัยด้านนวัตกรรม	11	3	10	23	8	67	46	สหรัฐอเมริกา
อันดับความสามารถ การแข่งขันรวมของ ประเทศ	5	9	13	21	17	71	34	สหรัฐอเมริกา

ที่มา : World Economic Forum, 2008

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการเปรียบเทียบความสามารถแข่งขันด้านนวัตกรรมของประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชียจากรายที่ 1.1 พบว่าประเทศไทยถูกจัดอันดับอยู่ในลำดับที่ 34 โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ในลำดับที่ 1 อันดับความสามารถการแข่งขันของ ปัจจัยด้านนวัตกรรมถูกจัดอันดับอยู่ในลำดับที่ 46 โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ในลำดับที่ 1 โดยภาพรวมแล้วประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศเหล่านั้นในเกือบทุกด้าน ยกเว้นประเทศฟิลิปปินส์ โดยมีปัจจัยต่ำสุด ได้แก่ จำนวนสิทธิบัตรที่นำไปใช้ด้านนวัตกรรมในประเทศ (อันดับที่ 69) และความสามารถด้านนวัตกรรมของบริษัท (อันดับที่ 63) โดยสรุปแล้ว ผลของการจัดอันดับความสามารถการแข่งขันของ World Economic Forum นอกจากจะใช้ในการประเมินความสามารถการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทยแล้ว ยังสามารถนำมาใช้เป็นดัชนีที่แสดงถึงจุดอ่อนของประเทศไทยในด้านความสามารถการแข่งขันด้านนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัย

สำคัญที่จะสามารถขับเคลื่อนให้เกิดการบริหารจัดการองค์ความรู้และเทคโนโลยีของประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge-based economy) และเกิดการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นประเทศไทยจึงจำเป็นต้องใช้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการนวัตกรรม (Innovation management) เพื่อเร่งดำเนินภารกิจในการเชื่อมโยงการใช้ความรู้และเทคโนโลยีของประเทศไปสู่การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต โดยใช้กลไกการบริหารจัดการความรู้ การร่วมรับความเสี่ยงในการลงทุน และการบริหารจัดการด้านทรัพย์สินทางปัญญา(สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ,2550)

ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในฐานะที่เป็นสาขาการผลิตหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ มีมูลค่าการผลิตและส่งออกขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับกลางและสูงแต่ในกระบวนการผลิตยังต้องพึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วน องค์ประกอบ ทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงเช่นกัน เนื่องจากอุตสาหกรรมไทยมีการเพิ่มผลิภาพการผลิตด้วยนวัตกรรมน้อยและยังต้องเผชิญกับความรุนแรงของการแข่งขันด้วยนวัตกรรมมากขึ้นรวมทั้งทักษะแรงงานของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่ต้องปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกลยุทธ์ในการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพคือขยายตัวด้วยการเพิ่มผลิภาพการผลิตด้วยนวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) ให้กับประเทศ หนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยคือ อุตสาหกรรมกระดาษ

อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ โดยการใช้เยื่อกระดาษมาผลิตเป็นกระดาษชนิดต่างๆ และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถทดแทนการนำเข้าได้อย่างมาก อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนี้

อุตสาหกรรมต้นทาง เริ่มตั้งแต่การทำสวนไม้โตเร็ว ผลิตชิ้นไม้สับ เพื่อเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมกระดาษ นอกจากนั้นยังได้วัตถุดิบจากเศษกระดาษมีทั้งจากภายในประเทศและนำเข้าจากมาจากต่างประเทศเช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ อังกฤษ มีพื้นที่ปลูกประมาณ 3 ล้านไร่ ส่วนอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษมีจำนวนโรงงาน 22 โรง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม ,2552)

อุตสาหกรรมขั้นกลาง คือ อุตสาหกรรมกระดาษ ประกอบด้วย กระดาษคราฟท์ เพื่อทำกระดาษฉีกกล่อง ลอนลูกฟูก กระดาษเหนียวย่น กระดาษถุงชั้นเดียว กระดาษเหนียวป้องกันความชื้น และแกนกระดาษ กระดาษพิมพ์เขียนมีทั้งชนิดไม่เคลือบมัน กระดาษปอนด์ และชนิด

เคลือบมัน กระดาษอาร์ต กระดาษอนามัย กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษอื่นๆ เช่น กระดาษเงิน กระดาษทอง ซึ่งมี 88 โรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม ,2552)

อุตสาหกรรมปลายทาง ได้แก่ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เช่น กล่องกระดาษ ถุงกระดาษ มีโรงงาน 754 โรง และ อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ มีจำนวนโรงงาน 2,170 โรง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม ,2552)

ภาพที่ 1.1 ภาพรวมอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ



ที่มา : โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์, 2547

อุตสาหกรรมกระดาษ เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง มาจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษโดยการใช้เยื่อกระดาษ มาผลิตเป็นกระดาษชนิดต่าง ๆ เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ประเทศไทยได้พัฒนาอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษมาโดยตลอดตั้งแต่เห็นได้จากผลผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษภายในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2549 ประเทศไทยมีกำลังการผลิตเยื่อกระดาษได้ 1,061,000ตันและผลิตกระดาษได้รวม 4,308,000 ตัน และผลผลิตเพิ่มขึ้นในปี 2550 ประเทศไทยมีกำลังการผลิตเยื่อกระดาษได้ 1,169,000ตันและผลิตกระดาษได้รวม 4,516,000 ตัน

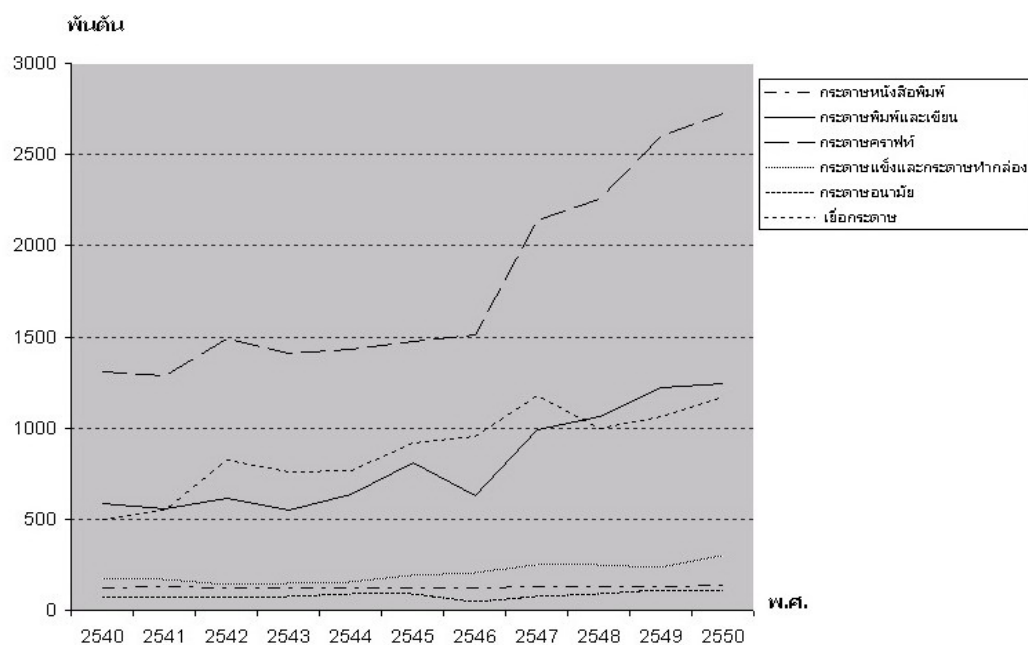
ตารางที่ 1.2 ผลผลิตกระดาษในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2540-2550

หน่วย 1,000 ตัน

ปีพ.ศ.	กระดาษหนังสือพิมพ์	กระดาษพิมพ์เขียน	กระดาษคราฟท์	กระดาษแข็งและกระดาษทำกล่อง	กระดาษอนามัย	รวม	เยื่อกระดาษ
2540	120	584	1,312	170	73	2,259	502
2541	132	555	1,286	175	73	2,221	553
2542	120	612	1,486	143	73	2,434	822
2543	124	548	1,412	149	81	2,314	756
2544	126	638	1,429	160	92	2,445	764
2545	126	811	1,473	197	91	2,698	919
2546	120	626	1,509	209	53	2,517	953
2547	131	992	2,142	255	78	3,598	1180
2548	131	1060	2,253	254	97	3,795	1000
2549	130	1221	2,600	239	118	4,308	1,061
2550	135	1,241	2,728	306	106	4,516	1,169

ที่มา: กรมป่าไม้, 2552

ภาพที่ 1.2 ภาพรวมผลผลิตกระดาษในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2540-2550



ที่มา: กรมป่าไม้, 2552

ในปี 2550 ประเทศไทย มีการส่งออกกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลค่า 41,178.48 ล้านบาท และมูลค่าการส่งออกในปี 2551 มีมูลค่า 43,666.67 ล้านบาท ซึ่งมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 6.04 (กระทรวงพาณิชย์, 2552) อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้ เป็นตัวบ่งชี้ความเจริญก้าวหน้าทาง สังคม และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ของประเทศได้เป็นอย่างดีโดยอัตราการบริโภคกระดาษของคนไทย โดยเฉลี่ย 44 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ในขณะที่ประเทศแถบเอเชียด้วยกัน เช่น มาเลเซีย เกาหลี ไต้หวัน และญี่ปุ่น มีอัตราการบริโภคกระดาษประมาณ 98, 169, 206 และ 241 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ตามลำดับ (โครงการแผนแม่บทอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ ,2547) นับว่าการบริโภคกระดาษของคนไทยยังค่อนข้างต่ำ ทำให้อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษสามารถขยายตัวได้อีกมาก

กระดาษพิมพ์และเขียนนับเป็นสินค้าหนึ่งที่สำคัญในอุตสาหกรรมนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ ภาครัฐและภาคเอกชนได้ร่วมกันวางนโยบายในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ ให้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2552 กลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์กระดาษ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีแผนร่วมกับกระทรวงพาณิชย์ไปออกแสดงงานในตลาดใหม่ ๆ คือ ตะวันออกกลาง ออสเตรเลีย เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการ รวมถึงทำให้ต่างประเทศได้รู้จักผู้ประกอบการไทยมากยิ่งขึ้น (กระทรวงอุตสาหกรรม,2551) ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้ภาคการผลิตและความต้องการสินค้ากระดาษพิมพ์และเขียนมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระดาษพิมพ์และเขียนในประเทศไทยจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันได้ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในด้านราคา คุณภาพ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับบริบทของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจของโลกทำให้การทำนายของภาคอุตสาหกรรมที่เผชิญในการแข่งขันในเวทีโลกนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือการแข่งขันทางด้านราคาเริ่มลดลง หันมาแข่งขันทางด้านการพัฒนาการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ามากขึ้น และการอาศัยความได้เปรียบของการแข่งขันในด้านการผลิต เปลี่ยนจากด้านแรงงานราคาถูกมาสู่การแข่งขันทางด้านฝีมือและความรู้ รูปแบบของการกีดกันทางการค้าที่เคยใช้มาตรการด้านภาษีศุลกากรและปริมาณ เปลี่ยนมาสู่รูปแบบการกีดกันทางด้านคุณภาพมาตรฐานและสิ่งแวดล้อม อันเป็นผลสืบเนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวาง

ไปทั่วโลก สาเหตุที่สำคัญก็คือ การขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภท ซึ่งได้ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่างๆ ซึ่งมลภาวะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตกระดาษ 1 ตัน ต้องใช้ต้นไม้ 17 ตัน น้ำ 20 ลูกบาศก์เมตร น้ำมัน 300 ลิตร กระแสไฟฟ้า 1,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง และมีการปล่อยมลพิษออกมามาก โดยเฉพาะมลพิษทางน้ำที่สารพิษจากกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่างๆ จะก่อให้เกิดอันตรายกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้นทำให้ค่าความเป็นกรดด่างในน้ำเปลี่ยนแปลง ค่าออกซิเจนในน้ำลดลง เกิดไดออกซินซึ่งเป็นสารพิษเหลือค้างในอากาศและน้ำจากการใช้ก๊าซคลอรีนสำหรับฟอกเยื่อ และเกิดการสะสมของสารพิษต่างๆ ในสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังเกิดมลภาวะทางอากาศจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการผลิตเยื่ออีกด้วย และหลังการใช้งานยังก่อให้เกิดเป็นขยะมูลฝอย โดยมีมูลฝอยประเภทกระดาษคิดเป็นร้อยละ 8.19 ของน้ำหนักมูลฝอยทั้งหมด (วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ,2552) ภาคการผลิตจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในกระบวนการผลิต เพื่อเป็นการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

นวัตกรรมถือเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ใช้ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ในการวัดระดับความสามารถทางการแข่งขันและวัดระดับการพัฒนา แต่ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลว่าประเทศไทยมีการจัดทำการวัดระดับการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมแยกย่อยตามรายสาขา การรับรู้ระดับความสามารถและการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ เป็นเรื่องจำเป็นและเร่งด่วนเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้การกำหนดนโยบายต่างๆ ของประเทศเป็นไปอย่างมีทิศทางมีหลักเกณฑ์และมีข้อมูลทางสถิติที่เชื่อถือรองรับ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาสนใจศึกษาเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์เขียนและของประเทศไทย เพื่อให้สามารถสร้างตัวแบบและนำไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้อุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสถานภาพ ความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน ของประเทศไทย โดยมีขอบเขตการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมในด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย ซึ่งประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมกระดาษกราฟ กระดาษพิมพ์และเขียน กระดาษอนามัย กระดาษหนังสือพิมพ์ และกระดาษอื่นๆ
2. ศึกษาเปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทยโดยทำการเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีนวัตกรรม
3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน ของประเทศไทย

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้คือ ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนานวัตกรรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้อุตสาหกรรมกระดาษมีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ประโยชน์ทางด้านวิชาการ เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชนได้ทราบถึงระดับการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมกระดาษสามารถอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในนวัตกรรมได้อย่างตรงจุดตรงสภาพความเป็นจริง

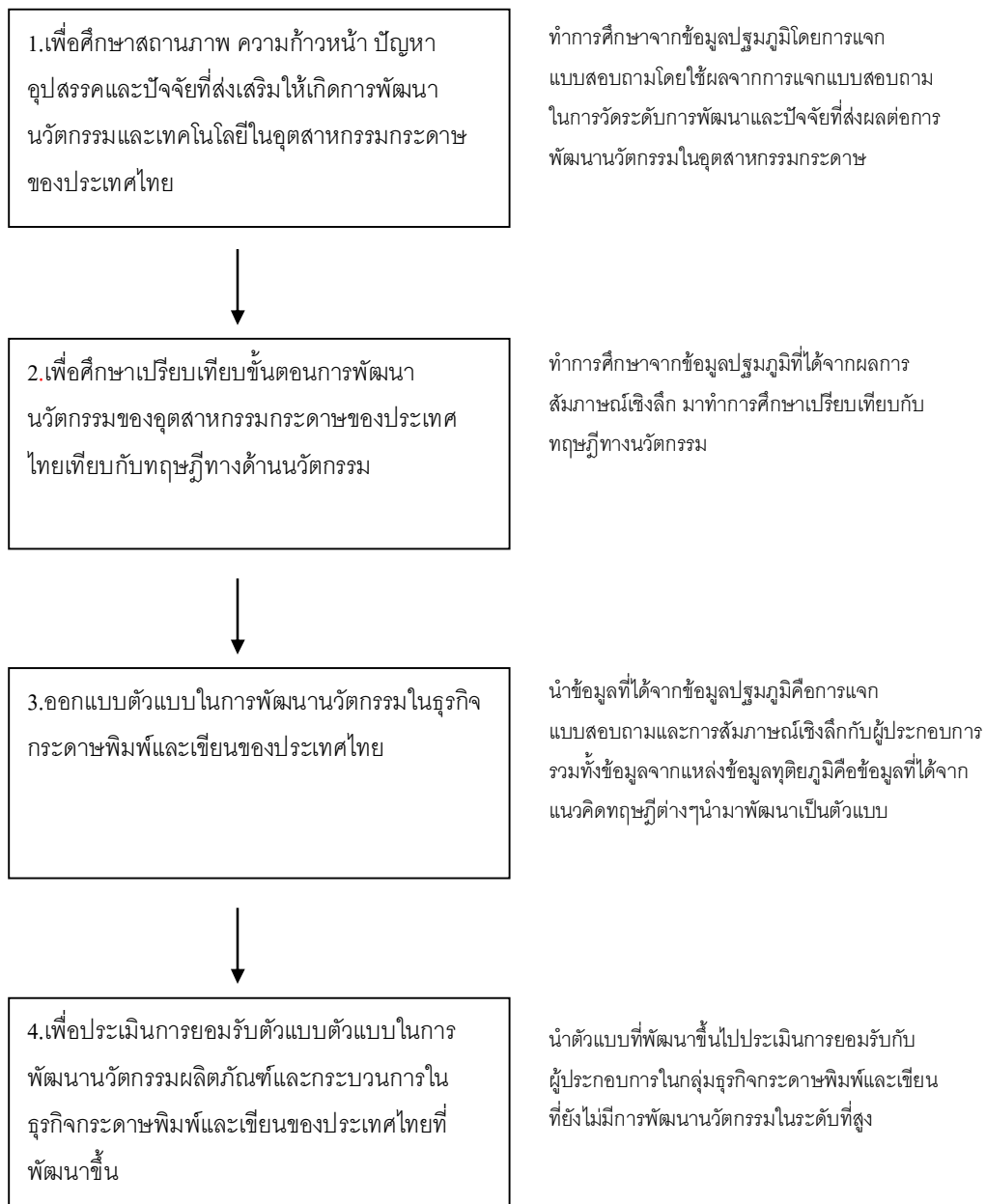
2.ประโยชน์สำหรับภาคธุรกิจ มีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของไทย ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมองค์กร ที่นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมกระดาษให้เป็นอย่างมั่นคง และมีทิศทางที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.6 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้

- 1) ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้ผลจากการแจกแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสภาพ ความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย
- 2) ทำการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก มาทำการศึกษาเปรียบเทียบกับทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรม
- 3) นำข้อมูลที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิคือการแจกแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการรวมทั้งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิคือข้อมูลที่ได้จากทฤษฎีต่างๆนำมาพัฒนาเป็นตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย
- 4) นำตัวแบบที่พัฒนาไปประเมินการยอมรับกับผู้ประกอบการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน

ภาพที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา



1.7 แผนการศึกษา

การศึกษาดัชนีแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย โดยมีลำดับขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.3 แผนการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ก.ย.2551	ต.ค.2551	พ.ย.2551	ธ.ค.2551	ม.ค.2552	ก.พ.2552	มี.ค.2552	เม.ย.2552	พ.ค.2552	มิ.ย.2552	ก.ค.2552	ส.ค.2552	ก.ย.2552
1.ศึกษา แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง													
2.พัฒนา แนวคิดและ รูปแบบการ ศึกษาวิจัย													
3.จัดทำ ระเบียบ วิธีวิจัย													
4.การเก็บ รวบรวมข้อมูล													
5.วิเคราะห์ ข้อมูล การศึกษา													
6.นำเสนอต่อ ผู้ประกอบการ เพื่อทดสอบถึง การยอมรับตัว แบบ													

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำการศึกษารูปแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย (INNOVATION DEVELOPMENT MODEL OF PRINTING AND WRITING PAPER BUSINESS IN THAILAND) ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัย ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ศึกษาได้แบ่งหัวข้อที่จะทำการศึกษาดังนี้

2.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย

2.1.2 การพัฒนาของอุตสาหกรรมกระดาษในประเทศที่เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ

2.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรม

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

2.2.2 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการสร้างนวัตกรรม

2.2.3 แนวทางการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร

2.2.4 แนวคิด ทฤษฎีกระบวนการยอมรับ

2.2.5 งานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.3 สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำเสนอรูปแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย

2.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 สภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย

อุตสาหกรรมกระดาษเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ โดยการใช้เยื่อกระดาษมาผลิตเป็นกระดาษชนิดต่างๆ และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐาน ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถทดแทนการนำเข้าได้อย่างมาก อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมนี้เป็นตัวบ่งชี้ความเจริญก้าวหน้าทางสังคม การศึกษา การพัฒนา การใช้ชีวิตที่สะดวกสบาย และการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศได้เป็นอย่างดี โดยอัตราการบริโภคกระดาษของคนไทยโดยเฉลี่ยมีประมาณ 42 กิโลกรัม/คน/ปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แต่อัตราการบริโภคกระดาษ

ของไทยยังอยู่ในระดับอัตราเฉลี่ยของโลก อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษ และอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด การผลิตของอุตสาหกรรมดังกล่าวแต่ละประเภทเริ่มมีความสมดุลมากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะอุตสาหกรรมขั้นต้น อันได้แก่ อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษโดยเฉพาะเยื่อเส้นมีกำลังการผลิตที่สามารถรองรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้อย่างเพียงพอ (โครงการแผนแม่บทอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์, 2547)

แหล่งนำเข้ากระดาษ ในปี พ.ศ.2550 ประเทศไทยมีการนำเข้ากระดาษจากต่างประเทศ 843,372ตัน คิดเป็นมูลค่า 38,165,636,000บาท โดยนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นเป็นอันดับหนึ่งจำนวน 209, 896ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,993,984,000บาท รองลงมาคือประเทศจีนจำนวน 129,626ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,993,984,000บาท

ตารางที่ 2.1 กระดาษนำเข้าแยกรายประเทศ พ.ศ. 2546 – 2550

ประเภท	2546		2547		2548		2549		2550	
	ตัน	1,000 บาท	ตัน	1,000 บาท	ตัน	ตัน	1,000 บาท	ตัน	1,000 บาท	
ญี่ปุ่น	108,675	5,375,346	139,819	7,236,504	151,448	8,221,988	164,243	8,144,369	209,896	8,468,411
จีน	16,069	887,884	21,101	1,364,589	41,751	2,356,230	101,443	3,901,548	129,626	4,993,984
สิงคโปร์	27,658	3,339,283	31,280	3,740,503	34,881	4,494,118	31,274	4,164,422	34,488	3,942,000
อินโดนีเซีย	88,212	1,936,340	70,075	2,240,151	88,824	2,821,387	81,086	2,602,870	96,003	2,891,911
สหรัฐอเมริกา	37,723	3,146,824	37,654	2,740,596	44,014	3,234,565	39,123	3,052,357	44,015	2,826,229
สวีเดน	63,324	1,686,247	45,383	1,558,257	43,603	1,600,260	52,310	2,035,273	59,889	2,115,114
เยอรมัน	13,415	1,415,965	20,081	1,643,957	13,262	1,486,354	12,400	1,530,067	16,571	2,056,845
มาเลเซีย	26,486	1,272,659	32,776	1,528,121	32,743	1,495,963	36,099	1,754,402	44,622	2,011,865
เกาหลีใต้	20,765	878,342	38,477	1,248,735	64,755	1,835,535	49,149	1,478,484	47,426	1,353,184
ไต้หวัน	27,163	1,268,678	21,250	979,625	22,673	1,298,778	32,012	1,557,838	30,263	1,227,646
อื่นๆ	123,995	5,637,225	148,755	7,258,408	165,709	8,608,248	148,118	7,225,508	130,574	6,278,446
รวม	553,484	26,844,793	606,652	31,539,446	703,662	37,453,426	747,257	37,447,136	843,372	38,165,636

ที่มา: กรมป่าไม้, 2552.

แหล่งส่งออกกระดาษ ในปีพ.ศ.2550 ประเทศไทยมีการส่งออกกระดาษ 1,262,984ตัน คิดเป็นมูลค่า 41,270,678,000บาท โดยส่งออกไปยังประเทศมาเลเซียเป็นอันดับหนึ่งจำนวน 160,658ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,201,400,000บาท รองลงมาคือประเทศเวียดนามจำนวน 201,963ตัน คิดเป็นมูลค่า 3,744,398บาท

ตารางที่ 2.2 ภาวะส่งออกแยกประเทศไทย พ.ศ. 2546 – 2550

ประเทศ	2546		2547		2548		2549		2550	
	ตัน	1,000บาท	ตัน	1,000บาท	ตัน	1,000บาท	ตัน	1,000บาท	ตัน	1,000บาท
มาเลเซีย	102,970	2,883,910	133,096	3,692,936	140,840	3,985,197	158,839	4,250,223	160,658	4,201,400
เวียดนาม	51,448	1,043,708	61,509	1,349,548	86,208	1,925,435	150,478	3,230,217	201,963	3,744,398
สาธารณรัฐเกาหลี	19,320	1,071,322	32,584	1,239,707	71,296	2,672,507	78,560	3,047,274	92,095	3,397,619
จีน	193,278	2,933,022	166,066	2,822,776	150,702	2,984,700	147,592	3,225,618	108,265	2,947,066
ฮ่องกง	90,410	2,827,385	83,144	2,696,343	79,794	2,678,771	69,184	2,350,152	68,292	2,309,328
ออสเตรเลีย	25,392	1,114,367	31,152	1,267,608	45,654	1,793,862	48,967	1,951,222	51,096	2,300,688
อินโดนีเซีย	20,826	1,129,425	19,055	1,039,006	18,043	1,068,960	34,333	1,905,476	48,538	2,184,864
สิงคโปร์	56,449	1,573,448	60,883	1,687,205	81,860	2,259,351	75,215	2,189,217	83,090	2,118,059
ไต้หวัน	42,273	2,095,576	50,605	2,338,355	59,691	2,620,464	51,902	2,375,739	51,642	2,037,326
เบลเยียม	13,271	2,272,150	32,130	2,416,205	35,850	2,726,822	17,381	2,434,002	10,246	1,578,105
สหรัฐอเมริกา	35,884	1,953,936	33,383	1,807,156	30,074	1,971,044	30,090	1,837,829	27,591	1,578,005
อื่นๆ	232,664	8,664,229	210,058	8,707,372	210,356	9,618,633	309,591	12,288,277	359,509	12,873,822
รวม	884,184	29,562,477	913,665	31,064,217	1,010,365	36,305,745	1,172,131	41,085,246	1,262,984	41,270,678

ที่มา: กรมป่าไม้, 2552

ภาวะพิมพ์และเขียนนับเป็นสินค้าที่สำคัญในอุตสาหกรรมนี้ เนื่องจากเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตสิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ รวมทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้ร่วมกันวางนโยบายในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ ในปีพ.ศ. 2552 กลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์กระดาษ สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีแผนร่วมกับกระทรวงพาณิชย์ไปจัดงานแสดงสินค้าในตลาดใหม่ ๆ คือ ตะวันออกกลาง ออสเตรเลีย เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการ รวมถึงทำให้ต่างประเทศได้รู้จักผู้ประกอบการไทยมากยิ่งขึ้น (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551) ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้ภาคการผลิตและความต้องการสินค้ากระดาษพิมพ์และเขียนมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

แหล่งนำเข้ากระดาษพิมพ์และเขียน แหล่งนำเข้ากระดาษพิมพ์และเขียนที่สำคัญ คือ จีนมีการนำเข้าปี 2551 มูลค่า 2,173.59 ล้านบาท รองลงมา คือ ญี่ปุ่น มูลค่า 1,735.09 ล้านบาท และสวีเดน มูลค่า 1,653.15 ล้านบาท

ตารางที่ 2.3 แหล่งนำเข้ากระดาษพิมพ์และเขียนแยกรายประเทศ พ.ศ. 2548 – 2551

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่า : ล้านบาท			
		2548	2549	2550	2551
1	จีน	205.81	1,203.10	1,679.13	2,173.59
2	ญี่ปุ่น	1,110.53	1,303.23	1,454.75	1,735.09
3	สวีเดน	1,091.74	1,210.81	1,587.10	1,653.15
4	อินโดนีเซีย	1,008.19	1,500.52	1,373.50	1,390.21
5	เกาหลีใต้	547.05	452.29	442.72	464.82
6	ฟินแลนด์	515.93	865.34	427.47	327.14
7	ไต้หวัน	18.05	126.89	117.78	165.95
8	เยอรมนี	153.01	155.10	143.93	110.26
9	สหรัฐอเมริกา	257.12	301.12	124.72	107.43
10	ออสเตรเลีย	120.82	29.28	47.70	68.72
อื่นๆ		264.50	501.30	601.80	283.50
รวมทุกประเทศ		5,292.11	7,649.32	8,000.03	8,479.83

ที่มา : กระทรวงพาณิชย์, 2552

แหล่งส่งออกกระดาษพิมพ์และเขียน แหล่งส่งออกกระดาษพิมพ์และเขียนที่

สำคัญ คือ เกาหลีใต้มีการส่งออกปี 2551 มูลค่า 2,842.76 ล้านบาท รองลงมา คือ มาเลเซีย มูลค่า 1,505.34 ล้านบาท และฮ่องกง มูลค่า 1,427.05 ล้านบาท

ตารางที่ 2.4 แหล่งส่งออกกระดาษพิมพ์และเขียนแยกรายประเทศ พ.ศ. 2548 – 2551

อันดับที่	ประเทศ	มูลค่า : ล้านบาท			
		2548	2549	2550	2551
1	เกาหลีใต้	2,401.00	2,721.18	3,031.70	2,842.76
2	มาเลเซีย	1,483.30	1,549.84	1,495.08	1,505.34
3	ฮ่องกง	1,905.40	1,694.20	1,897.20	1,427.05
4	ออสเตรเลีย	1,053.81	952.77	998.21	1,047.82
5	สหรัฐอเมริกา เบดส์	410.66	514.51	684.60	893.14
6	เวียดนาม	279.25	518.45	804.16	809.58
7	ไต้หวัน	983.49	785.84	889.03	770.28
8	สิงคโปร์	1,163.81	914.83	744.30	730.60
9	จีน	236.19	301.53	444.22	696.00
10	กัมพูชา	131.66	206.06	302.58	407.20
อื่นๆ		4,299.50	4,394.80	4,500.90	4,725.20
รวมทุกประเทศ		14,348.07	14,554.00	15,791.97	15,854.92

ที่มา : กระทรวงพาณิชย์, 2552

กระบวนการผลิตกระดาษ (บริษัท แอ็ดวานซ์เปเปอร์จำกัด.,2551)

อุตสาหกรรมกระดาษมีกระบวนการผลิตหลักๆ ที่สำคัญ คือ การนำเยื่อกระดาษ(เยื่อใยสั้น เยื่อใยยาว) และสารเคมีมาผสมกัน หลังจากนั้นผ่านเยื่อที่ผสมแล้ว เข้าไปยังตะแกรงชำระล้างสิ่งสกปรก และสารเคมีต่างๆเยื่อที่ผสมแล้วผ่านเข้าสู่ลูกกลิ้งอบแห้ง ผ่านอ่างน้ำยาเติมสารเคมี ผ่านเข้าสู่ลูกกลิ้งอบแห้ง ชัดมันและตกแต่งผิว เข้าเครื่องม้วนตัด รอกการจำหน่าย ดังขั้นตอนต่อไปนี้

หลังจากผสมน้ำเยื่อเรียบร้อยแล้ว น้ำเยื่อจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องจักรผลิตกระดาษ เพื่อให้เป็นแผ่นกระดาษที่ยาวต่อเนื่องเรียกว่า กระดาษม้วน โดยทั่วไปเครื่องจักรผลิตกระดาษจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ ถังจ่ายเยื่อ (Headbox) เป็นอุปกรณ์ส่วนต้นของเครื่องจักรผลิตกระดาษ ทำหน้าที่จ่ายน้ำเยื่อเข้าสู่ตะแกรงลดเดินแผ่น ทำลายกลุ่มเส้นใย (flocculated fiber) ในน้ำเยื่อ และปล่อยน้ำเยื่อลงบนตะแกรงลดเดินแผ่นอย่างสม่ำเสมอตลอดความกว้างของเครื่องจักร เฮดบ็อกซ์ที่ใช้กันทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิดคือชนิดเบาะอากาศ (Air cushion headbox) และชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic headbox) นอกจากนี้ยังมีเฮดบ็อกซ์แบบเก่า เช่น แบบเปิด (Opened headbox) ซึ่งใช้กับเครื่องจักรความเร็วต่ำประมาณ 30-250 เมตร/นาที ซึ่งมีใช้น้อยมากในปัจจุบัน

1. ส่วนตะแกรงลดเดินแผ่น (Wire section หรือ Forming section) ทำหน้าที่สำคัญ 2 ประการคือ การก่อตัวเป็นแผ่นกระดาษด้วยกระบวนการกรองและการแยกน้ำออก (dewatering) แผ่นเปียกที่ออกจากส่วนนี้จะมีน้ำอยู่ถึงร้อยละ 80 ส่วนตะแกรงลดเดินแผ่นนี้เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญมากต่อความสม่ำเสมอของเส้นใยในเนื้อกระดาษ ถ้าน้ำเยื่อจากเฮดบ็อกซ์จะตกกระทบตะแกรงลดเดินแผ่นที่ฟอร์มมิงบอร์ดความเร็วของลำน้ำเยื่อจะสูงหรือต่ำกว่าความเร็วของตะแกรงลดเดินแผ่นเล็กน้อยเพื่อให้ได้ความแข็งแรงและความสม่ำเสมอของเส้นใยในเนื้อกระดาษ ถ้าน้ำเยื่อจากเฮดบ็อกซ์จะตกกระทบตะแกรงลดเดินแผ่นที่ฟอร์มมิงบอร์ด ความเร็วของลำน้ำเยื่อจะสูงหรือต่ำกว่าความเร็วของตะแกรงลดเดินแผ่นเล็กน้อยเพื่อให้ได้ความแข็งแรงและความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษดี ความแตกต่างของความเร็วลำน้ำเยื่อและตะแกรงลดเดินแผ่นร่วมกับตำแหน่งที่น้ำเยื่อตกบนฟอร์มมิงบอร์ด เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของกระดาษอย่างมาก(บางครั้งเรียก อัตราส่วนของความเร็วน้ำเยื่อหารด้วยความเร็วของตะแกรงลดเดินแผ่นว่า Efflux ratio) เมื่อน้ำเยื่อผ่านมาบนตะแกรง น้ำบางส่วนของน้ำเยื่อรวมทั้งเส้นใยและสารเติมแต่งที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของช่องตะแกรงจะไหลผ่านตะแกรงออกไปโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก และแรงดูดจากอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ที่ติดตั้งอยู่ใต้ตะแกรง น้ำที่หายไปมีผลทำให้เส้นใยเซลล์ลูโลสอยู่ใกล้ชิดกันและเกี่ยวประสานกันได้มากขึ้น จนเกิดลักษณะเป็นแผ่นกระดาษ แผ่นกระดาษที่ได้มีผิวหน้าสองด้านที่มีสมบัติหลายประการแตกต่างกัน ทั้งนี้การเรียกด้านของกระดาษใช้การสัมผัส

และไม่สัมผัสตะแกรงเป็นเกณฑ์ โดยด้านของแผ่นกระดาษที่สัมผัสตะแกรงเรียกว่า “ด้านตะแกรง” (Wire side) ส่วนด้านของแผ่นกระดาษที่อยู่ตรงข้ามด้านตะแกรงเรียกว่า “ด้านสักหลาด” (felt side) ซึ่งเป็นด้านที่สัมผัสกับผืนสักหลาดที่ทำหน้าที่ในการส่งผ่านสายของแผ่นกระดาษ (paper web) บนเครื่องผลิตกระดาษ ปริมาณน้ำที่อยู่ในแผ่นกระดาษหลังการแยกน้ำออกแล้วมีอยู่ในแผ่นกระดาษหลังการแยกน้ำออกแล้วมีอยู่ประมาณ 80-85 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

2. ส่วนกดรีดน้ำ (Pressing section) สายของแผ่นกระดาษที่เกิดขึ้นหลังจากการแยกน้ำแล้วจะเคลื่อนที่เข้าไประหว่างลูกกลิ้งกดรีดน้ำ press rolls ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดน้ำออกจากแผ่นกระดาษให้ได้มากที่สุดก่อนที่จะส่งต่อไปยังหน่วยทำแห้ง ปริมาณน้ำที่ยังมีอยู่ในแผ่นกระดาษเปียกหลังผ่านการกดรีดน้ำแล้วเหลืออยู่ประมาณ 60-70 % โดยน้ำหนัก ในส่วนกดรีดน้ำนี้ จะมีการจัดเรียงของชุดกดรีดน้ำหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับชนิดของกระดาษที่ผลิต สำหรับกระดาษพิมพ์เขียนซึ่งต้องการให้ผิวสองด้านของกระดาษเรียบเท่า ๆ กัน ผิวทั้งสองด้านของกระดาษต้องถูกกดด้วยผิวลูกกลิ้งรีดน้ำที่เรียบโดยไม่มีผ้าสักหลาด แต่การกดรีดน้ำโดยไม่มีผ้าสักหลาดรองรับ จะทำให้น้ำระบายออกจากกระดาษได้ยาก การระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมักมีผ้าสักหลาดหนึ่งหรือสองผืนเสมอ ๆ ในบันดา ลูกกลิ้งรีดน้ำทั้งหมด จะมีอยู่หนึ่งลูกที่เป็นแบบลูกกลิ้งรีดน้ำ สูญญากาศ หรือลูกกลิ้งรีดน้ำที่มีผิวเป็นหรือช่อง เพื่อให้ น้ำระบายออกจากกระดาษได้มากขึ้น นอกจากการกดรีดน้ำออกแล้ว ลูกกลิ้งกดรีดน้ำยังมีหน้าที่คล้ายกับลูกกลิ้งแดนดี (dandy roll) กล่าวคือ ช่วยกดอัดให้เส้นใยเซลลูโลสมาอยู่ใกล้กันและเกิดพันธะเคมีต่อกันได้มากยิ่งขึ้น ทำให้แผ่นกระดาษมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มความเรียบให้กับผิวกระดาษด้วย

3. ส่วนอบแห้งกระดาษ (Drying section) การทำแห้งกระดาษทำโดยอาศัยความร้อนจากไอน้ำอิมตัวความดันต่ำที่ถูกจ่ายเข้าไปข้างในลูกอบแห้ง ทำให้ผิวลูกอบแห้งร้อนขึ้น แล้วกลั่นตัวเป็นคอนเดนเสท (condensate) คอนเดนเสทจะฟอร์มตัวเป็นฟิล์มอยู่ที่ผิวด้านในของลูกอบแห้ง ฟิล์มนี้ต้องไม่หนาจนเกินไปเพราะจะทำให้การถ่ายเทความร้อนระหว่างไอน้ำและผิวลูกอบแห้ง การระบายคอนเดนเสทออกจากลูกอบแห้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการอบแห้งกระดาษและรวมถึงค่าใช้จ่ายด้วย ซึ่งความร้อนนี้จะทำให้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในแผ่นกระดาษเหมือนอยู่ประมาณ 2-8 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ในหน่วยทำแห้งนี้อาจมีการเคลือบสารละลายของสารเพิ่มความแข็งแรงผิวให้แก่กระดาษ การเคลือบสารเพิ่มความแข็งแรงผิวบนกระดาษเกิดขึ้นเมื่อสายของแผ่นกระดาษเคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในหน่วยเคลือบสารเพิ่มความแข็งแรงผิว ซึ่งอยู่ก่อนส่วนทำแห้งส่วนสุดท้ายของหน่วยทำแห้ง เมื่อสารเพิ่มความแข็งแรงผิวได้รับการเคลือบบนกระดาษ

แล้วสายของกระดาษก็จะเคลื่อนที่เข้าสู่ส่วนทำแห้งส่วนสุดท้าย เพื่อให้สายเพิ่มความแข็งแรงผิวบนกระดาษเกิดการแห้งตัวก่อนที่สายของแผ่นกระดาษจะเคลื่อนเข้าสู่ขั้นต่อไป

4. ส่วนฉาบผิวกระดาษ (Size-press section) เป็นการฉาบผิวกระดาษ (surface sizing) กระดาษที่ผ่านส่วนอบแห้งชุดแรกจะถูกฉาบด้วยน้ำแป้งที่ต้มสุก โดยน้ำแป้งจะฉาบอยู่ที่ผิวกระดาษทั้ง 2 ข้างทำให้ผิวกระดาษแข็งแรงขึ้นและทำให้กระดาษมีความต้านทานน้ำเพิ่มขึ้น ด้วยเพราะน้ำแป้งจะไปอุดรูที่ผิวกระดาษ ถัดจากเครื่องฉาบผิวจะเป็นส่วนให้ความร้อนแบบลมร้อน (air foil) และส่วนอบแห้งชุดหลังเพื่อให้กระดาษแห้ง อาจมีการเติมสารเติมบางอย่างลงในน้ำแป้งด้วย เช่น สารฟอกขาว เป็นต้น

5. ส่วนรีดผิวกระดาษ (Calendering section) เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ถัดจาก ส่วนอบแห้งชุดหลัง ประกอบด้วยลูกรีดทรงกระบอกซึ่งทำจากโลหะวางซ้อนกัน ผิวของลูกรีดจะแข็งและเรียบมาก กระดาษจะถูกดึงผ่านไประหว่างลูกรีด ทำให้กระดาษบางลง เรียบขึ้น และมีความหนาสม่ำเสมอขึ้นด้วย ลูกรีดเรียบลูกกลางสุดเรียกว่า king roll จะมีขนาดใหญ่และมี crown เพื่อให้ความดันสม่ำเสมอตลอดหน้ากว้างของกระดาษการรีดผิวกระดาษนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่สายของแผ่นกระดาษจะเข้าม้วน (Peeling) แล้วนำออกจากเครื่องผลิตกระดาษเพื่อนำไปตัดเป็นม้วนขนาดเล็กหรือเป็นแผ่นเพื่อจำหน่ายต่อไป

กระดาษที่ผลิตเสร็จแล้วอาจมีการปรับปรุงคุณภาพของผิวกระดาษให้มีความเรียบเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการพิมพ์และมีความแข็งแรงขึ้น เช่น การเคลือบกระดาษโดยการนำกระดาษโดยการนำกระดาษที่ผลิตมาสำหรับเคลือบผิวโดยเฉพาะ ผ่านเข้าเครื่องผิวกระดาษ (Coater) และการขัดมันโดยการนำกระดาษที่ผ่านการเคลือบผิวแล้วไปผ่านเครื่องขัดมัน (Super calender) หลังจากนั้นจึงนำกระดาษมารอบแบ่งและเปลี่ยนแกนเป็นแกนกระดาษต่อไปนอกจากขั้นตอนต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในช่วงต้น ยังมีขั้นตอนอีก 2 ขั้นตอนที่กระดาษอาจต้องผ่านการปรับปรุงคุณภาพของผิวกระดาษก่อนออกจำหน่ายได้แก่

1) การเคลือบผิวกระดาษ (Coating) การเคลือบผิวกระดาษเป็นขั้นตอนสำหรับเคลือบผิวกระดาษด้วยตัวเติม โดยมีสารยึดตัวเติมให้ติดบนผิวกระดาษได้ การเคลือบผิวเพื่อช่วยให้กระดาษมีผิวหน้าที่เรียบขึ้นทำให้สภาพพิมพ์ได้ของกระดาษดีขึ้น กระดาษที่ผ่านการเคลือบผิวมีชื่อเรียกว่า “กระดาษเคลือบผิว”(coated paper) ซึ่งการเคลือบผิวอาจเป็นแบบ “เคลือบด้านเดียว” หรือ “เคลือบสองด้าน” ของกระดาษ และอาจ “เคลือบด้าน” หรือ “เคลือบมัน” ก็ได้ ทั้งนี้การเคลือบด้านหรือเคลือบมันขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสารเคลือบผิวที่ใช้ ความมันวาวของกระดาษ

ที่นำมาเคลือบผิวและวิธีการที่ใช้ในการเคลือบผิวเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้อุปกรณ์ในการเคลือบผิวกระดาษอาจเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องผลิตกระดาษหรือแยกออกมาต่างหากก็ได้

2) การขัดผิวกระดาษ (Supercalendering) กระดาษที่ผ่านการรีดผิวและ/หรือผ่านการเคลือบผิวมาแล้วเป็นกระดาษที่มีความเรียบและความมันวาวในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามเพื่อเพิ่มความมันวาวของกระดาษให้มีมากยิ่งขึ้น กระดาษจะรับการขัดผิวโดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า “ซูเปอร์คาลันเดอร์”(super calender) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ต่อแยกออกจากเครื่องผลิตกระดาษ อุปกรณ์ดังกล่าวประกอบด้วยลูกกลิ้งขัดผิวจำนวนมาก มีลักษณะเป็นกระบอกเรียงซ้อนกันในแนวตั้ง โดยมีลูกกลิ้งที่ทำจากเหล็กกล้าขัดมันเรียงสลับกับลูกกลิ้งที่หุ้มด้วยกระดาษหรือผ้า เมื่อสายของแผ่นกระดาษผ่านเข้าไประหว่างลูกกลิ้งแรงกดอัดระหว่างลูกกลิ้งที่กระดาษได้รับมีผลให้เส้นใยเซลลูโลสอัดตัวกันได้มากขึ้น และทำให้กระดาษมีผิวที่เรียบมากขึ้น อันเป็นผลทำให้ความมันวาวของกระดาษเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งที่กระดาษได้รับการขัดผิว

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2547) ทำการประเมินศักยภาพของอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษโดยใช้ตัวแบบของ Michael E. Porter ซึ่งเป็นตัวแบบที่ประเมินศักยภาพการแข่งขันระดับประเทศ พบว่าอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการพึ่งพาวัตถุดิบเยื่อใยยาวจากต่างประเทศ และนำเข้ากระดาษใช้แล้ว นอกจากนั้นยังใช้เครื่องจักรที่นำมาจากต่างประเทศ วัตถุดิบหลักในประเทศคือ เยื่อใยสั้นที่มาจากยูคาลิปตัส โครงสร้างต้นทุน ส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบประมาณร้อยละ 64 ค่าพลังงานร้อยละ 8.25 ค่าเสื่อมราคา ร้อยละ 7.5 ค่าสารเคมี ร้อยละ 6.00 และค่าแรง ร้อยละ 5.0 ด้านการตลาดมีการขายในประเทศและต่างประเทศ ตำแหน่งของสินค้าบริการ ด้านราคาคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ อยู่ตำแหน่งระดับปานกลางค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศ ประเทศที่มีศักยภาพได้เปรียบการแข่งขันคือ จีน

ศักยภาพของอุตสาหกรรมมีศักยภาพสูง คือ ด้านแรงงาน มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ต้นทุน ศักยภาพต่ำ คือ ด้านวัตถุดิบ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการแข่งขัน คือ การเข้ามาของคู่แข่งรายใหม่ และเรื่องของอำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์ และการแข่งขันจากในประเทศและต่างประเทศ แนวโน้มและกลยุทธ์ในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการคาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเติบโตขึ้น กลยุทธ์ที่ผู้ประกอบการควรดำเนินการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน คือ การลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มการตอบสนองของลูกค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับตลาด การ

พัฒนาบุคลากร การพัฒนาคุณภาพ บทบาทของภาครัฐที่ควรดำเนินการเพื่อเพิ่มศักยภาพ
กิจการ คือ การจัดทำค่าอ้างอิงดัชนีวัดขีดความสามารถของอุตสาหกรรม การหาข้อมูลด้าน
การตลาด การส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตและการทำวิจัยและพัฒนา

2.1.2 การพัฒนาของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษในประเทศที่เป็นผู้นำ ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ

สำหรับการศึกษานวัตกรรมของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษในประเทศที่เป็นผู้นำสำหรับ
อุตสาหกรรมมีดังนี้

Errko Autio (1997) ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจาก The Uurostan/DG-XII Community
Innovation Survey (CIS) เพื่อวิเคราะห์ถึงกิจกรรมทางนวัตกรรม และศักยภาพการทำนวัตกรรม
ของอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษในทวีปยุโรป พบว่าหลักความสำคัญของการศึกษานี้
คือ การที่อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษเป็นอุตสาหกรรมที่มีการการวิจัยและพัฒนาต่ำไม่
จำเป็นต้องมีนวัตกรรมที่ต่ำเสมอไป อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษเป็นอุตสาหกรรมที่มี
ความเข้มข้นทางเทคโนโลยี เทคโนโลยีที่เป็น Input ในอุตสาหกรรมนี้จะมาจากภายนอก
อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมนี้มีนวัตกรรมเกิดขึ้นผ่านทางเครือข่ายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึง
เครือข่ายระหว่างผู้ใช้และผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะเครื่องจักรและวัตถุดิบ
บริษัทที่ปรึกษา สถาบันเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ระบบนวัตกรรมของอุตสาหกรรมได้ส่งผ่านไปยัง
หน่วยต่างๆ จากทางเครือข่ายเหล่านี้หน่วยธุรกิจ ในอุตสาหกรรม ได้เกิดความก้าวหน้าทางการทำ
วิจัยเป็นอย่างมากและเกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีตามไปด้วย นวัตกรรมเกิดขึ้นใน
อุตสาหกรรมโดยการทำการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะในธุรกิจขนาดใหญ่ แต่ส่วนกิจกรรมที่ไม่ใช้
การวิจัยและพัฒนาเป็นส่วนสำคัญ เช่นในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (โดยเฉพาะในส่วนการแปรรูป
กระดาษไปยังผลิตภัณฑ์ต่างๆ) กิจกรรมต่างๆได้เชื่อมต่อการนำเข้าและการใช้งานของอุปกรณ์
ใหม่ๆ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญ การทดลองใช้เครื่องมือการผลิตใหม่ และการฝึกฝน ฝึกอบรม ซึ่งล้วน
เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมในการสร้างนวัตกรรม แม้ว่าอุตสาหกรรมกระดาษและเยื่อกระดาษ
เป็นส่วนย่อยของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ แต่อุตสาหกรรมนี้ไม่เคยหยุดพัฒนาสินค้าใหม่ที่มี
เทคโนโลยีและมีเอกลักษณ์ การแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้ขึ้นอยู่กับนวัตกรรมเป็นหลัก

นอกจากนี้แล้วการศึกษานี้ ระบุถึงการคิดค้นนวัตกรรมของหน่วยธุรกิจและลักษณะเด่น
ของธุรกิจที่มีการพัฒนานวัตกรรมที่ดี มีบางส่วนได้มาจากการสำรวจ ซึ่งประกอบไปด้วย

- พบว่าผู้ประกอบการรายย่อยมักจะมีการคิดค้นนวัตกรรมน้อยกว่าผู้ประกอบการรายใหญ่
- การพัฒนานวัตกรรมจะมีความสัมพันธ์ให้หน่วยธุรกิจมีอัตราการเติบโตที่ก้าวหน้า
- การคิดค้นนวัตกรรมและการส่งออกไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน ในแง่ของผู้ประกอบการ แต่การส่งออกขึ้นอยู่กับประเทศ ขนาดของหน่วยธุรกิจ และสถานะของธุรกิจ
- ธุรกิจที่มีระดับการผลประกอบการที่ดีจาก 4 ใน 7 ที่ทำการสำรวจจะมีการสื่อสารข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน โดยเฉพาะในองค์กร ภายในในกลุ่มผู้ประกอบการ ชีพพลายเออร์ การแข่งขันทางความคิด ธุรกิจที่มีระดับการพัฒนาที่สูงกว่าอยู่ในระดับสูงกว่าธุรกิจที่มีระดับการพัฒนาที่ต่ำกว่า
- ธุรกิจที่มีระดับการพัฒนาที่ดี จะมีการใช้การวิจัยและพัฒนาจากภายนอกหน่วยงาน เนื่องจากมีความต้องการในเรื่องของเทคโนโลยี
- ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จจะไม่มีการทำวิจัยและพัฒนาภายในหน่วยธุรกิจ
- การวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์พบว่าระดับค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนา เกี่ยวข้องกับระดับของกิจการโดยมีความสัมพันธ์กับนวัตกรรม
- นโยบายในการสนับสนุนอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ คือการสร้างเครือข่ายที่แข็งแกร่งนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็น มีสถาบันสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรม รวมถึงการแพร่กระจายของการนำเทคโนโลยีที่ไม่รบกวนสิ่งแวดล้อมไปใช้ในอุตสาหกรรม

Ghosal (2007) ได้ดำเนินการพัฒนากอบแนวคิดในการดำเนินงานและกลยุทธ์ในการสนับสนุนให้เกิดผลิตภาพในหน่วยธุรกิจ โดยที่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากในเรื่องการงบประมาณในการทำวิจัยและพัฒนา และสิทธิบัตร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินกิจกรรมทางนวัตกรรมในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ แม้ว่าการทำวิจัยและพัฒนา และสิทธิบัตร จะเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ในหลายๆอุตสาหกรรม แต่แท้จริงแล้วไม่ได้เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ เนื่องจากเพราะอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาค่อนข้างต่ำ จากผลการศึกษาพบว่า สิทธิบัตรมีความสัมพันธ์เชิงบวกเพียงเล็กน้อยกับผลิตภาพของอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนาไม่ได้เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดผลิตภาพในอุตสาหกรรม และพบว่าการลงทุนที่ทันสมัยคือการลงทุนในเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสาร ระบบเครื่องจักรกลดิจิทัล จะทำให้อุตสาหกรรมได้รับผลิตภาพที่สูงกว่ากิจกรรมที่ลงทุนนวัตกรรมที่เป็นพื้นฐาน เช่นการทำกรวิจัยและพัฒนาและสิทธิบัตร นอกจากนี้ผลที่ได้ทำการ

วิเคราะห์ร่วมกับผู้จัดการในกระบวนการผลิตและผู้เชี่ยวชาญและนักวิเคราะห์ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ พบว่าแม้ว่าการทำวิจัยและพัฒนาค่อนข้างต่ำ แต่พนักงานในอุตสาหกรรมที่ทำงานในลักษณะเดิม เช่น วิศวกร ผู้ควบคุมเครื่องจักร และนักเคมีหลายๆคนจะเกิดการเรียนรู้จากการทำงานจะทำให้ได้รับผลผลิตที่สูงได้

Jan Youtie (2005) ได้ทำการสำรวจในปี 2005 ในโรงงานอุตสาหกรรมในจอร์เจีย ซึ่งได้จัดทำขึ้นเป็นประจำทุก 2-3 ปี โดยGeorgia Tech's Office of Economic Development and Technology Ventures and the Georgia Tech School of Public Policy to assess the business and technological conditions of Georgia's manufacturers โดยมุ่งที่จะศึกษาถึงปัญหา และความต้องการต่างๆ ในเรื่องของศักยภาพในการดำเนินงาน ทิศทางของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และองค์กร เทคโนโลยีในปัจจุบันและการวางแผนเทคโนโลยีในอนาคต และผลของการใช้โปรแกรมในการช่วยเหลือของโรงงานอุตสาหกรรมในGeorgia

การศึกษานี้ทำการศึกษานวัตกรรมในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษโดยใช้ผลการสำรวจของโรงงานอุตสาหกรรมในจอร์เจีย พบว่าอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษมีระดับคะแนนในเรื่องของการใช้ทรัพย์สินทางปัญญาต่ำกว่าอุตสาหกรรมอื่นๆ ในรัฐ แต่อุตสาหกรรมนี้มีคะแนนในเรื่องของนวัตกรรมกระบวนการห่วงโซ่อุปทานสูงกว่าอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่นการทำงานร่วมกับลูกค้า และนอกจากนี้พบว่าอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษยังมีคะแนนที่สูงกว่าอุตสาหกรรมอื่นๆ ในเรื่องของนวัตกรรมการจัดการทางธุรกิจ เช่น เรื่องการซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ การพัฒนานวัตกรรมยังคงปรากฏอยู่ในอุตสาหกรรม แม้จะพบว่าการทำวิจัยและพัฒนาจะไม่ประสบความสำเร็จ จากการศึกษาแล้วผู้ศึกษาได้เสนอแนะ ให้อุตสาหกรรมมีการลงทุนและวิจัยพัฒนาเพิ่มมากขึ้น และเพื่อการพัฒนาในระยะยาว ควรมีการลงทุนพัฒนาในทรัพยากรมนุษย์ในการสร้างพื้นฐานทางนวัตกรรม เพื่อให้พนักงานมีทักษะการทำงานให้เหมาะสมกับเทคโนโลยี

นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าภาครัฐบาลได้ให้การสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษเช่น The institute of paper science and technology (IPST) ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกขององค์กร Georgia Tech ได้สนับสนุนให้ความรู้ในเรื่องงานวิจัยและการสนับสนุนการศึกษา พัฒนาในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย(2551) ได้ทำการศึกษารูปแบบการพัฒนาคลัสเตอร์ในอุตสาหกรรมของจีนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคลัสเตอร์ในประเทศไทยพบว่า ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษเป็นหนึ่งในคลัสเตอร์อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของจีน ตั้งอยู่บริเวณเมืองตงก่วน

มณฑลกว่างตุง ซึ่งเป็นแหล่งลงทุนขนาดใหญ่ของนักลงทุนจากไต้หวัน ในการพัฒนาคลัสเตอร์ในอุตสาหกรรมต่างๆในประเทศจีน พบว่าเกิดประโยชน์ที่สำคัญต่างๆ ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมและประสิทธิภาพในการแข่งขัน เนื่องจากความร่วมมือและการแข่งขันในคลัสเตอร์ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ โดยมีต้นทุนที่ลดลง จนทำให้เกิดความเป็นศูนย์กลางการผลิตที่ชัดเจนในระดับภูมิภาคและระดับโลก เช่น อุตสาหกรรมไฟแช็ค ที่เมืองเวินโจวมี สัดส่วนการผลิตถึงร้อยละ 70 ของโลก การผลิตเน็คไทที่เมืองเจิ้งโจว มณฑลเจ้อเจียงมีขนาดร้อยละ 30 ของทั้งโลก เช่นเดียวกับสัดส่วนการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เซตซิงซีในเมืองตงก่วนมณฑลกว่างตุงที่ มากถึงร้อยละ 30 ของการผลิตทั้งโลก
 2. ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเฉพาะด้านและการพัฒนาภาพลักษณ์สินค้า เช่น กวางตุง ได้ขึ้นชื่อว่าเป็นแหล่งอุตสาหกรรมเบาของโลก รวมทั้งแหล่งจัดซื้อจัดหาชิ้นส่วนอุตสาหกรรม
 3. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต จากการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อน ทำให้เป็นการลดต้นทุน การสต็อกสินค้า และกระบวนการขนส่งต่าง ๆ
 4. ส่งเสริมนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เนื่องจากการแข่งขันที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ผลิตจำนวนมากในคลัสเตอร์ต่าง ๆ
 5. ก่อให้เกิดธุรกิจรวมทั้งการจ้างงานใหม่ ๆ เนื่องจากขนาดของการผลิตที่ใหญ่และซับซ้อนขึ้น ทำให้เกิดธุรกิจใหม่เช่น การจัดหาวัตถุดิบเฉพาะด้าน การบริการต่าง ๆ เป็นต้น
 6. เกิดการพัฒนาเมืองและชุมชนใหม่จำนวนมาก เนื่องจากการหลั่งไหลเข้ามาของเงินลงทุน นักลงทุนต่างชาติ และแรงงานจากชนบท โดยทั่วไปรายได้ต่อหัวของประชากรในเขตเมืองที่เป็นคลัสเตอร์อุตสาหกรรมจะสูงกว่ารายได้เฉลี่ยของเงินหลายเท่าตัว
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2547) ได้ทำการวิเคราะห์ ศักยภาพของอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษของประเทศแคนาดา โดยใช้ The Determinant of nation advantage เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ พบว่าในประเทศแคนาดาอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ จะประกอบด้วยสองส่วน คือ อุตสาหกรรมกระดาษและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยที่อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษจะมีลักษณะของบูรณาการสูง นับจากการเพาะปลูกไปถึงการผลิต
- อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษของแคนาดาเป็นหนึ่งในผู้ผลิตที่สำคัญที่สุดของโลกเนื่องจากเป็นประเทศที่มีทรัพยากรป่าสูงมาก ประมาณ 1,560 ล้านไร่ ที่สามารถนำมาใช้เชิงพาณิชย์ได้ มีทรัพยากรมนุษย์ที่มีฝีมือ และมีการเทคโนโลยีที่สูงทั้งด้านการผลิตและมีการพัฒนา

ทรัพยากรป่าไม้อย่างคุ้มค่าที่สุด รวมทั้งในประเทศแคนาดาเองมีสถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษที่อยู่ในระดับโลก 3 สถาบัน ได้แก่ 1. The Pulp and Paper Research Institute of Canada 2. The forest Engineering and Research Institute of Canada 3. Forintek Canada Corporation สถาบันวิจัยทั้ง 3 แห่งมีการร่วมมือซึ่งกันและกัน และยังให้ความร่วมมือกับรัฐบาล ทำให้อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษมีการพัฒนาอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษตัวอย่างเช่น เทคโนโลยี Closed loop การจัดการการป่าไม้ในแคนาดายึดถือหลักการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าที่สุดโดยที่ผู้ผลิตได้มีการลงทุนที่สูงทั้งในด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงแต่ยังคงสามารถแข่งขันทางด้านราคาในตลาดโลกได้และยังสามารถอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ การที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตทำให้มีความต้องการแรงงานที่มีความชำนาญสูงเช่นด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีและวิศวกรรม

แคนาดามีการพัฒนาด้านการขนส่งและมีการตั้งโรงงานใกล้แหล่งผลิต ซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ นอกจากนี้ผู้ผลิตในแคนาดามีการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อการสื่อสาร โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดซื้อวัตถุดิบและขายผลิตภัณฑ์ มลรัฐ Quebec และ British Columbia เป็นตัวอย่างของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้อย่างจริงจัง

ภาครัฐบาลมีการช่วยเหลืออย่างเป็นระบบโดยเริ่มตั้งแต่ด้านพันธุ์ไม้ มีการจัดตั้งสถาบันวิจัยที่สำคัญระดับโลก มีกฎหมายทางด้านทรัพย์สินทางปัญญาที่เข้มแข็งทำให้มีผู้ต้องการพัฒนาที่เพิ่มขึ้นมากมาย มีการส่งเสริมการศึกษาด้านการบริหาร การจัดการ, เทคโนโลยี, วิศวกรรม และเศรษฐศาสตร์ ทางอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษมีการให้เงินทุนอุดหนุนกับอุตสาหกรรม ไปจนถึงการหาตลาด มีการตั้งกำแพงภาษีและใช้มาตรการกีดกันทางการค้าโดยใช้กฎหมายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเข้ามาช่วย มีการกดดันให้ประเทศอื่นลดภาษีและเปิดตลาดภายในประเทศ รวมทั้งหาแหล่งวัตถุดิบอื่นให้แก่ผู้ผลิต

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรม

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

Thomas Hughes (1978) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) ว่า นวัตกรรมคือการนำวิธีการใหม่ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้นๆ โดยเริ่มต้นตั้งแต่การคิดค้นและพัฒนาซึ่งอาจมีการทดลองปฏิบัติก่อนแล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างจากการปฏิบัติเดิมที่ปฏิบัติมา

J.A.Morton (1971) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรมว่า นวัตกรรมคือการปรับปรุงสิ่งเก่าให้ใหม่ขึ้นและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนหน่วยงานหรือองค์กรนั้น นวัตกรรมไม่ใช่การล้มล้างสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการปรับปรุง เสริมแต่ง และพัฒนาเพื่อความอยู่รอดของระบบ

Everette M. Rogers (1983) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) ว่า นวัตกรรมคือ ความคิด การกระทำ หรือวัตถุใหม่ ๆ ซึ่งถูกรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตัวบุคคลแต่ละคนหรือหน่วยอื่น ๆ ของการยอมรับในสังคม

Paul Trott (2005) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรมเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงแนวคิดให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่สามารถจับต้องได้ โดยใช้อาศัยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วย

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ หรือการนำสิ่งใหม่ไม่ว่าจะเป็นแนวคิด การปฏิบัติ มาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น และเป็นที่ยอมรับในสังคม

การแบ่งประเภทของนวัตกรรมนั้นมีการแบ่งกันไว้อย่างหลากหลายตามแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้แบ่งประเภทของของนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) ที่ประกอบไปด้วยนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (tangible product) กับผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ (intangible product) และ 2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)

คือผลิตภัณฑ์ที่ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือ เป็นสิ่งใหม่ ในตลาด นวัตกรรมอาจเป็นของใหม่ ต่อโลก ต่อประเทศ องค์กรหรือแม้แต่ตัวเราเอง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์นั้นยังสามารถถูกแบ่งออกเป็น

- **ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้** (Tangible product) คือสินค้าทั่วไป (goods) เช่น รถยนต์รุ่นใหม่ สตรอเบอรี่ไร้เมล็ด เป็นต้น

- **ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้** (Intangible product) คือการบริการ (services) เช่น โปรแกรมทัวร์อนุรักษ์ธรรมชาติ การให้บริการที่ปรึกษาเฉพาะด้าน เป็นต้น

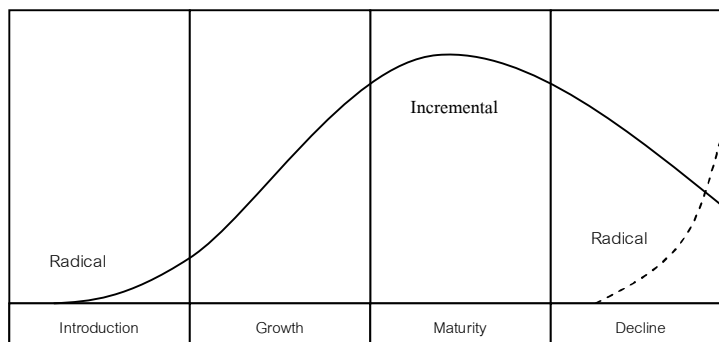
นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กับ 2 ตัวแปรหลัก ได้แก่ โอกาสทางด้านเทคโนโลยีและความต้องการตลาดกล่าวคือ ก่อนทำการคิดค้นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ องค์กรควรจะดำเนินการวิจัยว่าสิ่งที่กำลังค้นคว้าวิจัยนั้นสอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือไม่ นอกจากนี้ นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ยังรวมไปถึงการปรับปรุงสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วอีกด้วย

สิ่งสำคัญของของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์คือ การสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรที่จะนำมาซึ่งผลกำไรและความได้เปรียบทางการตลาด โดยที่นำเสนอสิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะป็นในรูปแบบของผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ไม่เคยมีใครเสนอมาก่อนในตลาดนั้นๆ

นวัตกรรมและวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product life cycle)

ในส่วนของเกี่ยวข้องกับทฤษฎีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ระบบวงจรชีวิตจะแสดงถึงบทบาทที่แตกต่างกันออกไปของลักษณะการพัฒนานวัตกรรมหลักๆ นั้น คือแบบเฉียบพลัน (Radical) และแบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental) โดยจะเห็นว่าลักษณะของนวัตกรรมได้วางผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกสู่ตลาด ส่วนนวัตกรรมแบบเฉียบพลันจะพบได้มากในระยะเริ่มต้น (Introduction phase) โดยองค์กรที่เป็นเจ้าของนวัตกรรมได้วางแผนผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด นวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป (รวมทั้งนวัตกรรมกระบวนการ) จะพบได้มากในระยะอิ่มตัว (Maturity Phase) ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เมื่อตลาดเริ่มที่จะอิ่มตัวและตัวแปรแห่งความสำเร็จระยะนี้คือ การลดต้นทุนและเมื่อผู้บริโภคเริ่มจะแสวงหา (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547)

ภาพที่ 2.1 วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์



ที่มา : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547.

2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

เป็นการเปลี่ยนแนวทางหรือวิธีการผลิตสินค้าหรือการให้บริการในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากเดิม นวัตกรรม1กระบวนการแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- **นวัตกรรมกระบวนการทางเทคโนโลยี (Technological process Innovation)** เป็นสินค้าทุนที่ถูกใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นการปรับปรุงขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและทำให้มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้น (productivity growth) ซึ่งก่อนหน้านั้นเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

- **นวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร** (Organizational process Innovation) เป็นกระบวนการที่เพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถของการจัดการองค์กรให้สูงขึ้นโดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) เพียงอย่างเดียว แต่จะใช้การลองผิดลองถูก (Trial and Error) และ การเรียนรู้จากการลงทำด้วยตนเอง (learning-by-doing) ด้วย เช่น Just In Time (JIT), Total Quality Management (TQM), Lean Production ตัวอย่างของนวัตกรรมชนิดนี้เช่น โรงพยาบาล Karolinska ในกรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน สามารถลดเวลาในการรอตรวจรักษาของผู้ป่วยลงได้กว่าร้อยละ 75 โดยการจัดรูปแบบขององค์กรใหม่ซึ่งเน้นหนักในด้าน คุณภาพ ความรวดเร็ว และ ประสิทธิภาพ

นวัตกรรมกระบวนการ เป็นการประยุกต์ใช้และปรับเปลี่ยนกรรมวิธีในการผลิตสินค้า วิธีการ หรือรูปแบบในการให้บริการ โดยรวมแล้วนวัตกรรมกระบวนการขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับเปลี่ยนองค์กร ในทุกๆ ฝ่ายของห่วงโซ่คุณค่าให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น เพื่อให้องค์กรนั้นๆ ได้มาซึ่ง ความได้เปรียบในการแข่งขัน

นวัตกรรมกระบวนการแบ่งออกเป็นหลายประเภทแต่ที่ชัดเจนที่สุด ได้แก่

- นวัตกรรมกระบวนการเพื่อการทดแทนหรือค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น เช่น การจัดวางสายการผลิตใหม่
- นวัตกรรมกระบวนการอย่างเฉียบพลัน ที่เปลี่ยนแนวคิดกรรมวิธีในการผลิตและการให้บริการไปอย่างสิ้นเชิง เช่น การที่ Henry Ford เปลี่ยนระบบการผลิตรถยนต์จาก Craft production ไปเป็น Mass production

2.2.2 แนวคิดกระบวนการสร้างนวัตกรรม

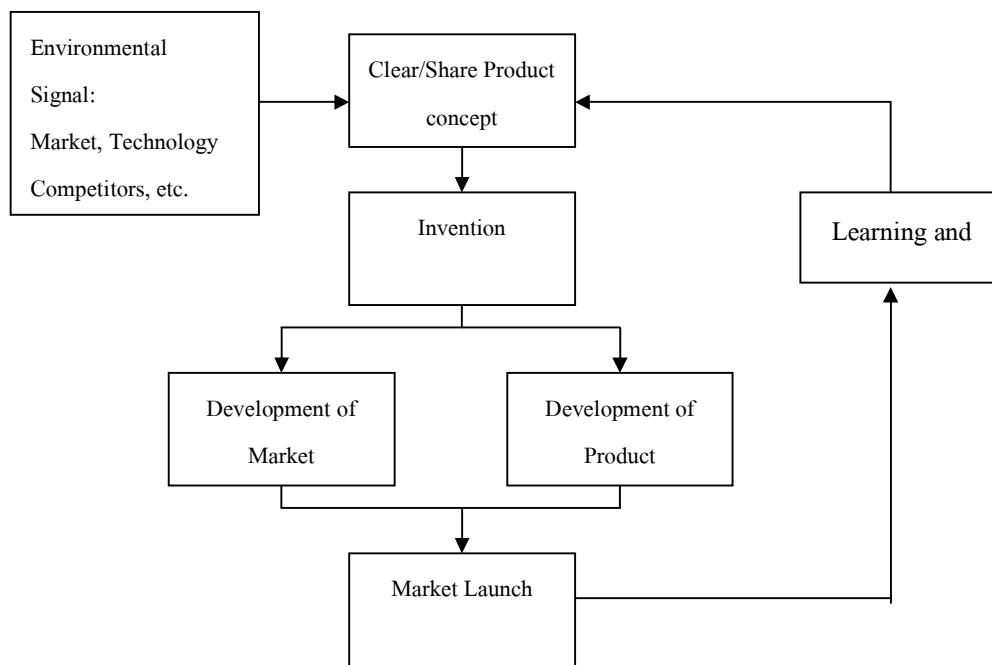
2.2.2.1 กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) อธิบายว่า กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องที่ซับซ้อน การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด โดยทั่วไปจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ แรงจูงใจ แนวความคิด การกระจายแนวความคิดทั่วทั้งองค์กร การคัดเลือกอีกแนวความคิดที่ดีที่สุดเบื้องต้น การศึกษาความเป็นไปได้ การประเมินผล การพัฒนา การทดลองทำการผลิต การทดสอบผลิตภัณฑ์ การวางแผนการตลาด การทดลองตลาด การวางแผนและดำเนินการผลิต การเปิดตัวและกระจายผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

ในอดีตขั้นตอนเหล่านี้มักจะดำเนินไปในลักษณะเส้นตรง (Linear pattern) ซึ่งปราศจากการย้อนกลับ (Feedback loop) ของข้อมูลเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข

ข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีส่วนช่วยในการตอบสนองของความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวความคิดในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ให้มีความสำคัญทั้งทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดนี้เอง ซึ่งนำมาซึ่งวิธีการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 2.2 กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์



ที่มา : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547

1.การวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อม (Environment Signal) ที่อยู่รอบๆตัวไม่ว่าจะเป็นตลาด เทคโนโลยี หรือคู่แข่ง ซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อนโยบายและการวางกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวสร้างโอกาสในการทำการตลาดและส่งผลโดยตรงกับความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

การค้นหาสัญญาณทางการตลาดจะได้มาจากการสำรวจและทำการติดตามขอบเขตและความเคลื่อนไหวของตลาดอย่างสม่ำเสมอ องค์กรควรมีการคาดการณ์การตลาด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของขนาดตลาดหรือรสนิยมในการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงของผู้บริโภค นอกจากนี้ การทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกเช่นผู้ผลิตวัตถุดิบและลูกค้าอย่างใกล้ชิดจะช่วยให้ได้รับข้อมูลทางการตลาดได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในส่วนของสัญญาณทางเทคโนโลยีนั้น องค์กรจะได้มาจาก

3 แหล่งใหญ่ๆ ด้วยกัน ได้แก่ การคาดการณ์เทคโนโลยี เครือข่ายการวิจัย และการเสาะแสวงหาข้อมูลใหม่ๆที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

2.การประดิษฐ์คิดค้น (Invention) สิ่งประดิษฐ์หรือผลผลิตของการประดิษฐ์คิดค้นนั้นได้มาจากการผสมผสานความสามารถเดิมที่มีอยู่แล้วขององค์กร เข้ากับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการประมวลผลสัญญาณทางการตลาดและเทคโนโลยี

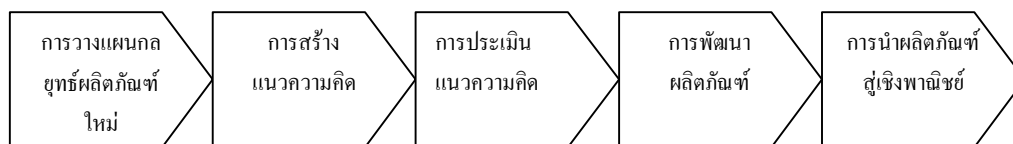
3.การพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมไปกับการพัฒนาตลาด เพื่อเป็นการสร้างกระแสการตลาดล่วงหน้าก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

4.การวางจำหน่าย (Market launch) เป็นขั้นตอนในการนำสินค้าออกสู่เชิงพาณิชย์หลังจากที่ได้มีการพัฒนามาจากทุกขั้นๆตอน

5. การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (Learning and Re-innovation) เป็นการเรียนรู้จากขั้นตอนต่างๆที่ได้ผ่านการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจะสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

ตามแนวคิดกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตามแนวความคิดของ Crawford และ Di Benedetto (2003) ได้แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนตามรูปที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 2.3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตามแนวความคิดของ Crawford และ Di Benedetto



ที่มา Crawford และ Di Benedetto, 2006

1.การวางแผนกลยุทธ์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ขั้นตอนแรกเป็นการสร้างโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบด้วยการวางแผนกลยุทธ์ การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางการตลาดของกิจการ การกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์และข้อเสนอแนะในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เนื่องจากขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างพื้นฐานให้กับกระบวนการอื่นๆที่จะตามมา

2.การสร้างแนวความคิด โดยมีแหล่งแนวความคิดจากทั้งภายในและภายนอกบริษัท เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แหล่งแนวคิดจากภายในคือจากพนักงานและผู้บริหารในฝ่าย

ต่างๆ แหล่งแนวคิดจากภายนอกอาจจะประกอบด้วยบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ ดังนี้ ลูกค้า ตัวแทนจำหน่าย ผู้ค้าส่ง ค้าปลีก หน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย สถานศึกษา สาธารณชนทั่วไป สื่อมวลชน และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เทคนิคที่นิยมใช้ในการแสวงหาแนวคิดเช่น การวิเคราะห์ ปัญหาของลูกค้า และการวิเคราะห์คุณสมบัติผลิตภัณฑ์

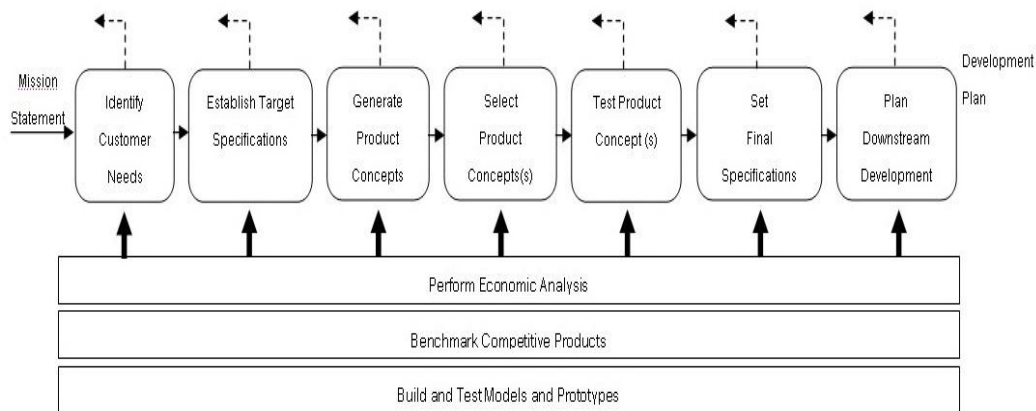
3. การประเมินแนวความคิด เป็นการประเมินแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งทางด้านเทคนิค การตลาด การเงิน คัดเลือกจากแนวคิดทั้งหมดให้เหลือ 2-3 แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อหาความเป็นไปได้ในการนำไปพัฒนาในขั้นตอนถัดไป

4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 ด้านคือ ด้านเทคนิคหรือการผลิต จะเกี่ยวข้องกับเรื่องการออกแบบ ดำเนินการผลิตต้นแบบเพื่อนำไปทดสอบ และด้านการตลาด เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมกลยุทธ์ วิธีและรายละเอียดการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่เชิงพาณิชย์

5. ขั้นตอนที่สุดท้ายคือการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่เชิงพาณิชย์ ขั้นตอนนี้มีกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรมคือ กิจกรรมการตลาด ในรูปแบบต่างๆ เพื่อประเมินยอดขาย และขั้นตอนการบริหารการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ประกอบด้วยขั้นหลักๆ 4 ขั้นตอนคือ การคาดการณ์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต การระบุถึงผลกระทบที่ต้องการควบคุมดูแลพิเศษ การพัฒนาแผนสำรองฉุกเฉินในอนาคต และขั้นตอนการออกแบบระบบในการติดตามผลเฝ้าระวัง

Ulrich และ Eppinger (2008) ได้จัดทำ PPD กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสรุปรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 2.4 แสดงขั้นตอนของ PPD Process



ที่มา: Ulrich และ Eppinger ,2008

รูปแบบของการพัฒนากระบวนการมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

Identifying customer needs: ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกวัตถุประสงค์หลักคือการเข้าใจความต้องการของลูกค้า และสามารถสื่อสารความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง โดยต้องมีการลำดับความสำคัญของความต้องการ ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ สามารถกำหนดความต้องการของลูกค้า

Establishing target specifications: การระบุถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ว่าจะทำอะไร สามารถแปลความต้องการของลูกค้าไปเป็นข้อมูลเทคนิค โดยผลที่ได้จากขั้นตอนนี้คือการกำหนด ความต้องการของลูกค้า

Concept generation: เป็นขั้นตอนการแตกยอดทางความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า เน้นการสร้างสรรค์แนวคิดอย่างเป็นระบบ

Concept selection: เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด จากแนวคิดที่ได้ผ่านกระบวนการแตกยอดมา เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

Concept testing: ทดสอบหนึ่งแนวคิดหรือมากกว่านั้นว่าตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ และประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ และชี้แนวที่จะแก้ไขพัฒนาต่อไปในอนาคต

Setting final specifications: เป็นการระบุรายละเอียดหลังจากที่แนวคิดนั้นถูกเลือกและทดสอบ จุดหนึ่งที่ต้องให้ทำคือการระบุคุณค่าในแนวคิดผลิตภัณฑ์ บ่งชี้ข้อจำกัดตลอดจนรูปแบบทางเทคนิค

Project planning: เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาแนวคิด ทีมที่ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะสร้างการพัฒนารายละเอียด ออกแบบกลยุทธ์เพื่อจัดการเวลาในการพัฒนาและชี้ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นผลงาน แผนการดำเนินงานแสดงขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุด ประกอบด้วย การกำหนดพันธกิจ ความต้องการของลูกค้า รายละเอียดของการเลือกแนวคิด การระบุผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ทางการเงินของผลิตภัณฑ์ รายละเอียด และงบประมาณ

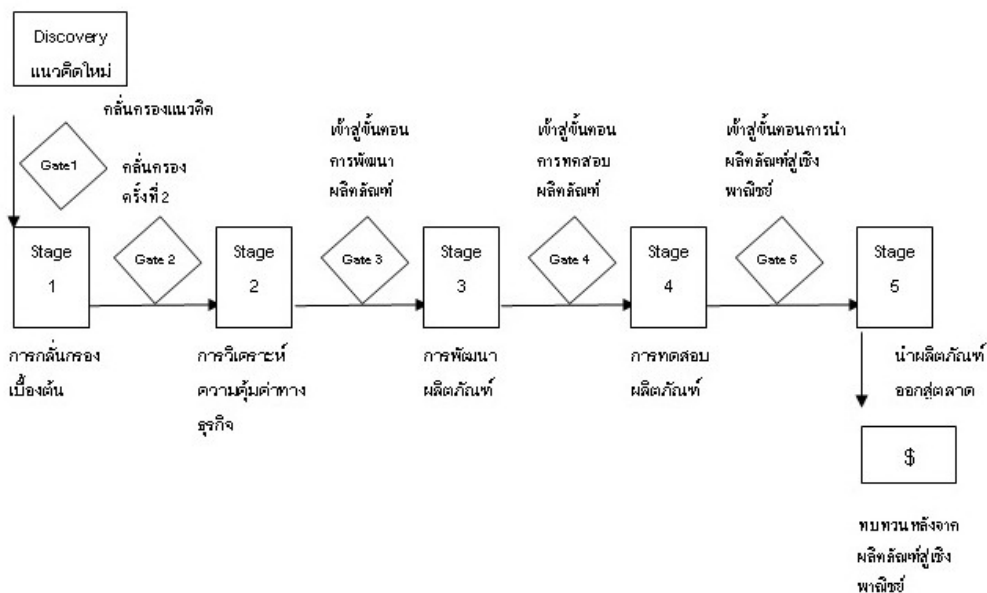
Economic analysis: การวิเคราะห์ทางการเงิน โดยสร้างโมเดลการเงินสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยโมเดลนี้ครอบคลุมแผนการพัฒนาต่างๆ เช่นการพัฒนาต้นทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

Benchmarking of competitive products: เป็นการทำความเข้าใจคู่แข่ง ทำให้สามารถวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดีที่สุดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

Modeling and prototyping: ทุกขั้นตอนของแนวคิดกระบวนการพัฒนานำไปสู่รูปแบบของโมเดลและตัวต้นแบบ

นอกจากนี้ยังมีแนวคิด The Stage-Gate process ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งได้รับการเสนอแนวคิดโดย : Cooper and Kleinschmidt (2001) ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนกระบวนการ 5 ขั้นตอน และด่าน 5 ครั้งดังภาพที่ 2.5

ภาพที่ 2.5 Stage-Gate process



ที่มา : Robert G.Cooper, 2001

คำอธิบายของขั้นตอน

แนวความคิดใหม่จะถูกนำเข้าสู่ Stage 1

Stage 1 ขั้นตอนของการมองภาพรวมอย่างรวดเร็วของโครงการที่จะดำเนินการ มองทั้งความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคคือในการผลิตและมองความเป็นไปได้ทางการตลาด

Stage 2 ขั้นตอนของการสร้างกรณีศึกษาทางธุรกิจเพื่อพิจารณาถึงความน่าสนใจของโครงการ เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยความระมัดระวังเป็นอย่างดี โดยจะทำการศึกษาในประเด็นต่างดังนี้ ความต้องการของผู้บริโภค การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน การทดสอบแนวคิด ด้านวัตถุดิบ และการผลิต การวิเคราะห์การเงิน กฎระเบียบ กฎหมาย ทรัพย์สิน สิทธิบัตร

Stage 3 ขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การทดสอบทางวิทยาศาสตร์ การสร้างผลิตภัณฑ์ ต้นแบบมีการพัฒนาด้านเทคนิค การตลาด และการผลิตไปพร้อมกันในขั้นตอนนี้

Stage 4 ขั้นตอนของการรับรองและทดสอบตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นทั้งในเรื่องของกระบวนการผลิต การยอมรับของผู้บริโภค รวมทั้งในแง่เศรษฐศาสตร์ ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้แก่

- การทดสอบผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานภายในองค์กรเพื่อตรวจสอบคุณภาพ และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

- การทดสอบจากผู้บริโภค

- กระบวนการผลิตนำร่อง

- การทดสอบตลาดก่อนวางจำหน่ายจริง

- แก้ไข ปรับปรุงการวิเคราะห์ทางการเงิน

Stage 5 ขั้นตอนของการดำเนินการผลิตจริงและวางผลิตภัณฑ์สู่เชิงพาณิชย์ คือเป็นการลงมือปฏิบัติตามแผนการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ และแผนการผลิต แผนการดำเนินงานซึ่งได้วางไว้ก่อนหน้านี้

หลังจากการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์แล้วเป็นระยะเวลาานพอสมควร (ทั่วไปอยู่ที่ 6-19 เดือน) จะมีการทบทวนผลการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ใหม่

คำอธิบาย Gate

หลังจากระดมสมองแล้วจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดน่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ

Gate 1 การตัดสินใจในขั้นตอนแรกที่จะพิจารณาในแนวทางที่ยังไม่มีความแน่นอนโดยพิจารณาในเรื่องต่างๆ การวางแผนทางกลยุทธ์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค การได้เปรียบทางการแข่งขัน

Gate 2 เพิ่มความแม่นยำในการคัดกรอง โดยการใช้เครื่องมือให้คะแนนในเรื่องต่างๆ ร่วมกัน คือ ความน่าสนใจทางการตลาด ภาพการณ์แข่งขัน ความได้เปรียบของผลิตภัณฑ์ ศักยภาพการทำกำไร

Gate 3 ขั้นตอนสุดท้ายของการคัดเลือกโครงการก่อนที่จะทำการลงทุน โดยการพิจารณาใหม่อีกครั้งในเรื่องการเงินและความเสี่ยง

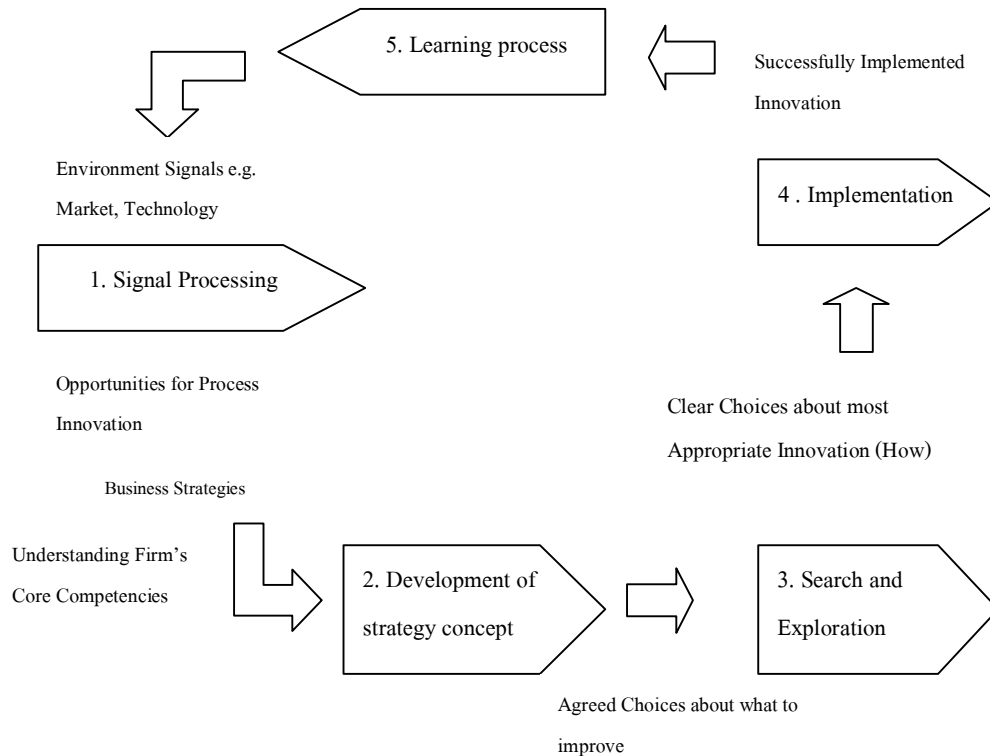
Gate 4 เป็นการตรวจสอบโครงการอีกครั้ง เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และคุณสมบัติที่คาดหวังของผลิตภัณฑ์

Gate 5 ต้องมีการกำหนดขอบเขตการดำเนินงานให้มีคุณภาพในการวางแผนการที่เหมาะสมทั้งในแผนการผลิต แผนการนำสินค้าออกสู่ตลาด แผนการเงินที่น่าเชื่อถือและชัดเจน

2.2.2.2 การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้อธิบายว่าการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการในแต่ละองค์กรมีองค์ประกอบและความหลากหลายแตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก

ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ



ที่มา : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547

1.การแปรสัญญาณ (Signal Processing) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการมีจุดเริ่มต้นคล้ายกัน คือการแปรสัญญาณ ทั้งในเชิงการตลาด การแข่งขัน และเทคโนโลยี ที่รวมเรียกว่าสัญญาณสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่นความต้องการของการตลาด และ

สภาวะแข่งขัน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการตั้งเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการ

2.การวางแผนกลยุทธ์ (Development of strategy concept) การวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวผลเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

3.การค้นหาและเลือกสรร (Search and Exploration) วิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ไขปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน กระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน โดยทั่วไปเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การเพิ่มคุณค่า การเพิ่มความรวดเร็ว การเพิ่มความเชื่อถือได้/วางใจได้ การเพิ่มความยืดหยุ่น การลดต้นทุน

4.การนำไปปฏิบัติ (Implementation) ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรมและเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่งโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของรูปแบบองค์กรที่เปลี่ยนแปลง หรือในเรื่องของการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่จะต้องเริ่มพร้อมกันทั้งระบบ ดังนั้นการให้ทุกฝ่ายในองค์กรมีส่วนร่วมและรับรู้ตั้งแต่แรกเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนวัตกรรมกระบวนการ ท้ายสุดแล้วหมายถึง การเปลี่ยนแปลงในการมองวิเคราะห์ปัญหา และการจัดรูปแบบองค์กร ให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูงสุด

5.กระบวนการเรียนรู้ (Learning process) การเรียนรู้จัดได้ว่าเป็นการนำเอาบทเรียนและประสบการณ์ต่างๆทั้งหมดที่ผ่านมาทำการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้มาเป็นข้อมูล ในการที่จะพัฒนานวัตกรรมในครั้งต่อไป

Hamel and Prahalad (1994) ได้นำเสนอแนวความคิดที่ว่าด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในเชิงเทคโนโลยี (Technological competencies) และแนวทางกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Business strategy) โดยแนวความคิดนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าองค์กรไม่สามารถตอบสนองทุกโอกาส ที่มีอยู่ในตลาดทั้งหมดได้ในคราวเดียวกัน หากแต่ขึ้นอยู่กับความพร้อมและความเชี่ยวชาญในการนำเทคโนโลยีและความสามารถหลักขององค์กรที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งเปรียบเสมือนกับการทำ SWOT และ SWOT Matrix

นอกจากนี้การปรับปรุง ออกแบบกระบวนการผลิตจากนักคิดหลายคนได้ให้ความเห็นว่าการออกแบบทางวิศวกรรมเปรียบเสมือนกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีขั้นตอนเริ่มต้นจากแนวความคิดหรือแนวทาง และสิ้นสุดกระบวนการเมื่อผลิตภัณฑ์ออกจากตลาด

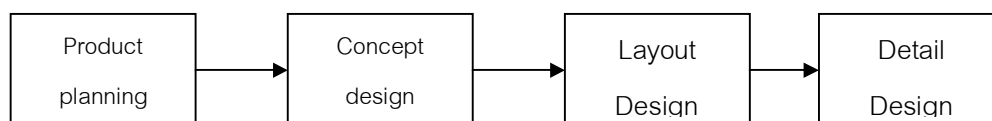
Hales (1993) ได้เสนอแนวคิดที่ว่า แนวคิดพื้นฐานทางการออกแบบเชิงวิศวกรรมประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้ 1) แนวความคิดหรือความต้องการ 2) การออกแบบรายละเอียดเฉพาะเจาะจง 3) ออกแบบกรอบแนวคิด 4) ออกแบบแบบแผน 5) ข้อมูลการผลิต 6) ผลิตภัณฑ์ 7) กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ 8) การออกจากตลาดของผลิตภัณฑ์ กระบวนการเริ่มต้นจากแนวความคิดหรือความต้องการ ออกแบบวางแผนตามกรอบแนวคิดที่ได้วางแผนไว้ หลังจากทีกรอบแนวคิดที่ได้ออกแบบไว้มีความชัดเจน ผลิตภัณฑ์ได้ถูกออกแบบแล้ว และมีการระบุรายละเอียดข้อมูลการผลิตและมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้น จนกระทั่งสินค้าได้ถูกวางจำหน่ายและออกจากตลาด ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Pahl และ Beitz (1996) ชี้ให้เห็นว่าเป้าหมายของการออกแบบเชิงวิศวกรรมคือความพยายามที่จะให้เกิดการประสบความสำเร็จทั้งในภารกิจเฉพาะเจาะจง และข้อจำกัดต่างๆไปเช่น ความปลอดภัย การใช้งานเครื่องจักรกล กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการดำเนินงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในสหสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การผลิต การออกแบบอุตสาหกรรม ศิลปกรรมและจิตวิทยา

หลักการสำคัญในกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมคือการพัฒนาโครงสร้างในการทำงาน Pahl และ Beitz (1996) ได้แบ่งกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมไว้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์ / แจกแจงรายละเอียดการทำงาน
- 2) ขั้นตอนการออกแบบกรอบแนวความคิด
- 3) การสร้างให้เป็นรูปร่าง ออกแบบให้ชัดเจน
- 4) รายละเอียดของการออกแบบ

ภาพที่ 2.7 Pahl and Beitz 's engineering process



ที่มา : Pahl และ Beitz (1996)

คำอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ นั้น รวมไปถึงแนวคิดที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม แนวคิดนามธรรมจะต้องมีความสามารถที่จะอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการออกแบบ แนวคิดนามธรรมซึ่งรวมไปถึงการออกแบบระบบ กระบวนการทำงาน โครงสร้าง ระเบียบแบบแผน และส่วนประกอบต่างๆ ในส่วนของแนวคิดซึ่งเป็นรูปธรรมจะเป็นตัวกำหนดปัญหาที่สามารถจับต้องได้ และทำให้เห็นภาพแนวทางแก้ไขปัญหาได้ชัดเจน ซึ่งรวมถึงรากฐานโครงสร้าง ทรัพยากรสินทางปัญญา แนวทางการทำงานและผลกระทบของโครงการ ทั้งแนวคิดที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Hubka, 1982)

Lewis และ Samuel (1982) ได้ให้คำจำกัดความของพื้นฐานการออกแบบกระบวนการเชิงวิศวกรรมว่ามีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ตารางที่ 2.5 Engineering design process

General engineering process sequence		Detail tasks
1	Problem recognition	To recognize human needs to stimulate engineering design procedures.
2	Problem definite	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establishment of objective. 2. Identification of resource available such as time, money, existing knowledge and physical facilities. 3. Establishment of design boundaries. 4. Identification of sub-problem.
3	Problem exploration	<ol style="list-style-type: none"> 1. Information search. 2. Assumption and estimation to cover gaps in available information. 3. Plan design strategy

General engineering process sequence		Detail tasks
4	Search for alternative proposal	1. Search of existing solution. 2. Creation of new proposals.
5	Evaluate and decision making	1. Prediction of outcomes and consequences of alternative. 2. Analysis of the feasibility of alternative. 3. Evaluate of the value of feasible proposals.
6	Specification of solution	1. Progressive synthesis and analysis of alternative proposals leads to final optimum solution.
7	Communication of solution	1. Sketches and drawing. 2. Written specifications of materials and processes.
		3. Scale models, photographs, prototypes. 4. Computer data link.

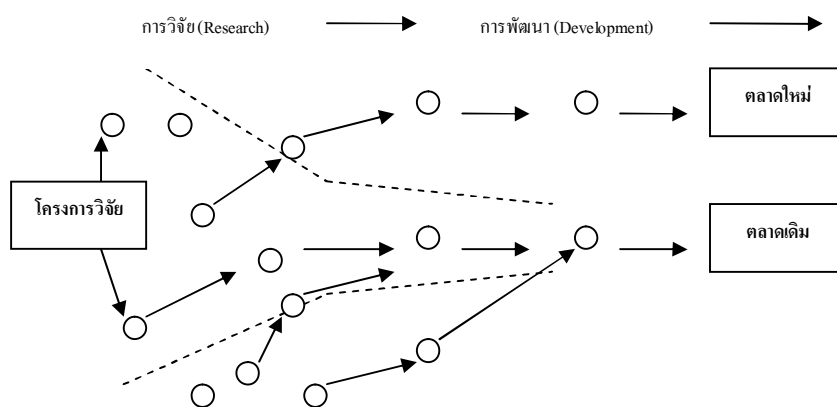
ที่มา : Lewis and Samuel, 1982

ตามแนวความคิด Lewis and Samuel (1982) กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเริ่มต้นหลังจากการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งขั้นตอนนี้รวมไปถึงการตั้งวัตถุประสงค์ของการออกแบบระบุแหล่งทรัพยากร และปัญหาย่อยอื่นๆ หลังจากนั้นทำการประเมิน และทำการตัดสินใจแนวทางในแก้ไขปัญหาและทางเลือกต่างๆ และรวมไปถึงการคาดการณ์ผลลัพธ์ ลำดับเหตุการณ์ของทางเลือก และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อเสนอ และขั้นตอนสุดท้ายคือการระบุแนวทางการแก้ปัญหาที่ชัดเจน จะเสร็จสมบูรณ์และจะถูกชี้แจงในรูปแบบของการร่าง ตัวแบบ หรือ ต้นแบบ

2.2.3 แนวทางการพัฒนานวัตกรรมให้เกิดขึ้นในองค์กร

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้พัฒนาแนวทางการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบใหม่ เรียกว่า นวัตกรรมแบบเปิด ซึ่งนำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Innovation) เพื่อให้ นวัตกรรมเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสูงได้อย่างรวดเร็ว ลักษณะของการทำงานของนวัตกรรมแบบเปิด เป็นหุ้นส่วนในรูปแบบของเครือข่ายวิสาหกิจ (Cluster) โดยมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ซึ่งกันและกัน และใช้ความเชี่ยวชาญของแต่ละฝ่ายมาเป็นจุดเด่นในการดำเนินงานในแต่ละด้าน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงและมีการประเมินคุณลักษณะของความเป็น นวัตกรรม (innovation feature) และความเป็นไปได้ของโครงการด้วยกันเองภายในเครือข่ายหุ้นส่วน และที่สำคัญ คือต้องดำเนินการอย่างเปิดเผย และมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการเป็นผู้นำตลาดใหม่หรือสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ การพัฒนานวัตกรรมแบบเปิดจึงเป็นการนำสิ่งใหม่ๆ ที่ได้รับ ทั้งจากการวิจัยและพัฒนา ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร มาสร้างเป็นนวัตกรรมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดกลุ่มใหม่ได้

ภาพที่ 2.8 แนวคิดใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมแบบเปิด (Open innovation)

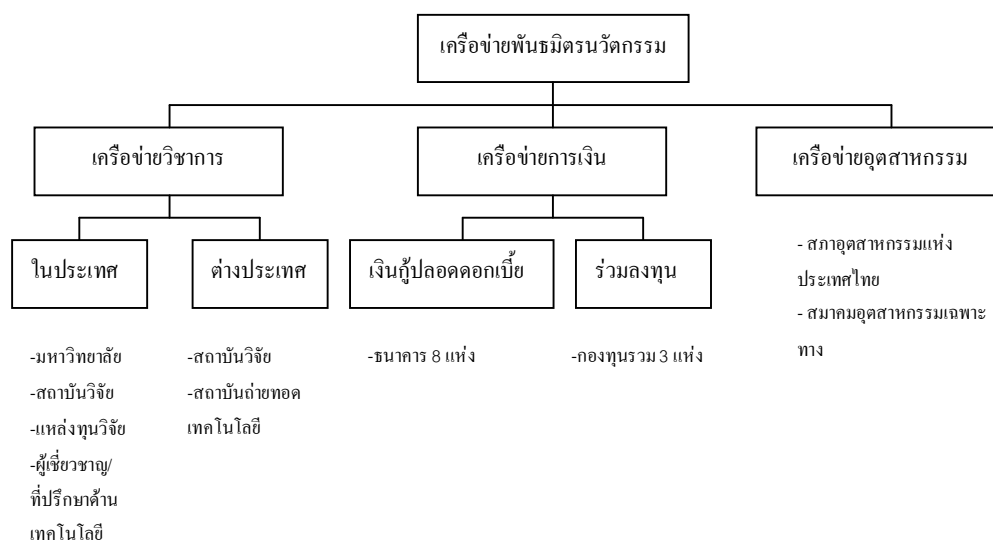


ที่มา สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ , 2547

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้สร้างเครือข่ายพันธมิตรนวัตกรรมที่สามารถ เกื้อกูลและเอื้อผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างครบ

วงจรโดยอาศัยเครือข่ายที่สำคัญ 3 ด้านคือ ด้านวิชาการ การเงิน และอุตสาหกรรม เนื่องจากการพัฒนานวัตกรรมต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 2.9

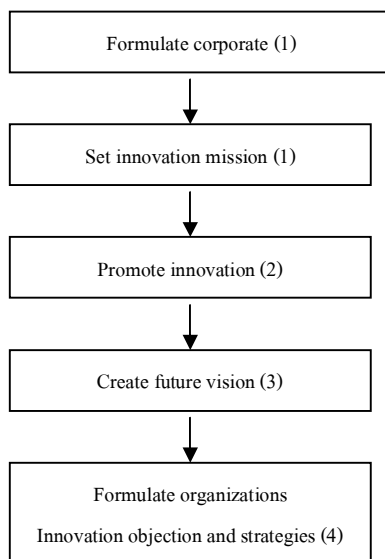
ภาพที่ 2.9 เครือข่ายพันธมิตรนวัตกรรม

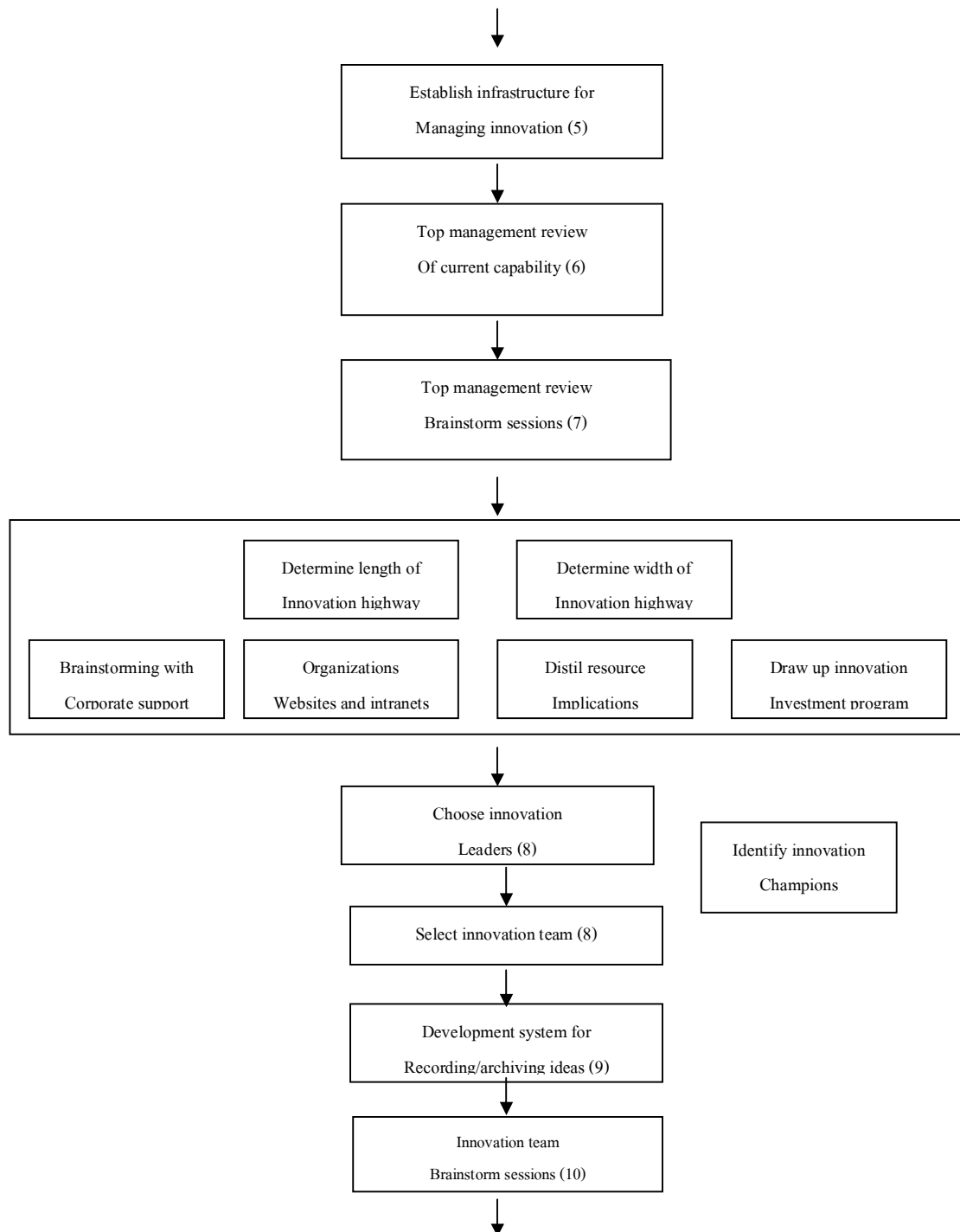


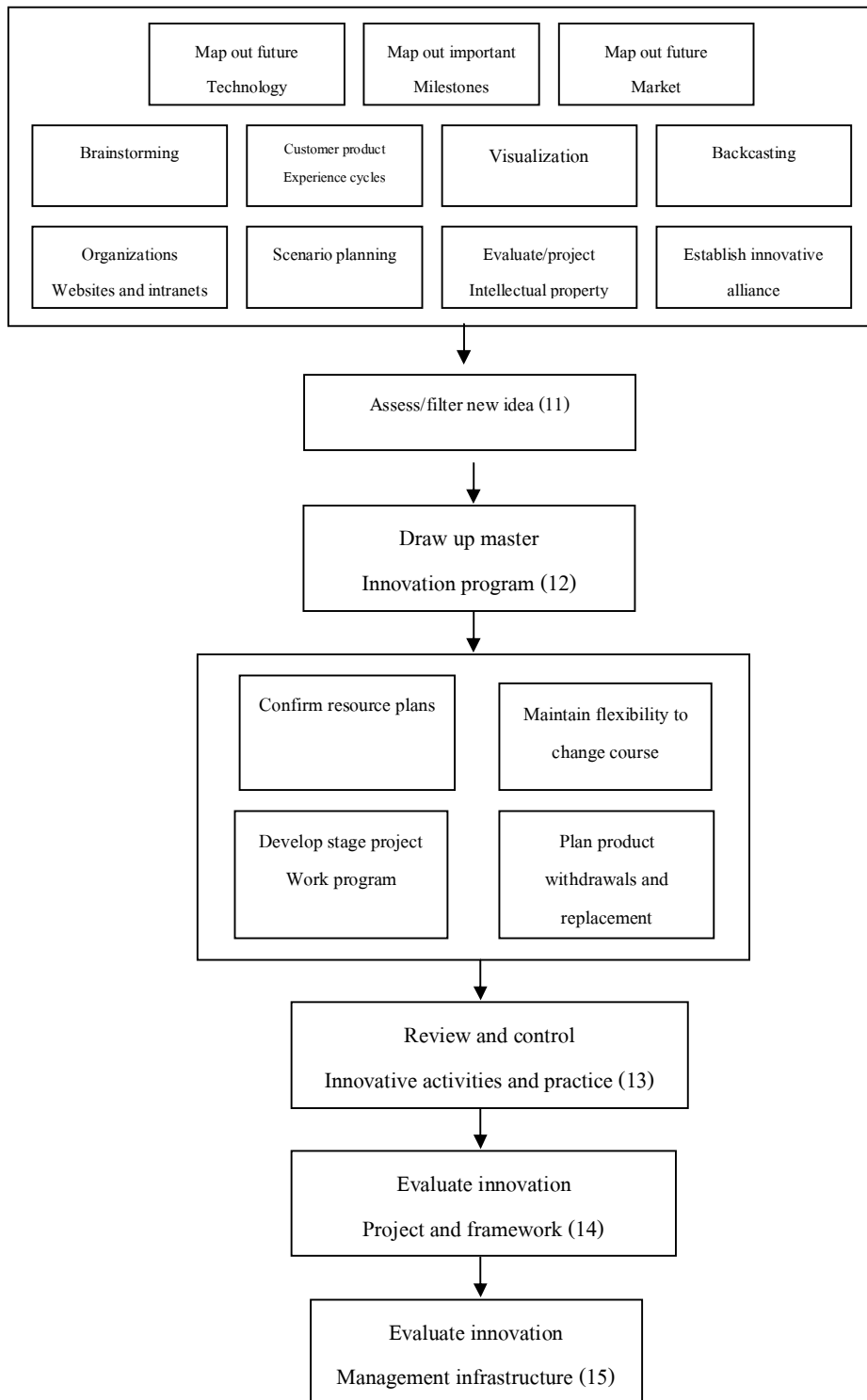
ที่มา สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547)

British Standard (1999) ได้จัดทำกรอบแนวคิดการจัดการนวัตกรรมให้เกิดขึ้นภายในองค์กร ซึ่งสรุปรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 2.10 ขั้นตอนการจัดการนวัตกรรม







ที่มา : British Standard (1999)

จากแผนภาพสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. เป้าหมาย กลยุทธ์ และพันธกิจของบริษัท บริษัทควรมีการสนับสนุนเพื่อให้เกิดกิจกรรมทางนวัตกรรม ควรมีการจัดทำกลยุทธ์ และกำหนดพันธกิจของบริษัท เพื่อให้บรรลุไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยอาจจะอยู่ในรูปของแผนธุรกิจ รายงานประจำปี หรือแผนการดำเนินการของแผนก

2. การสร้างวัฒนธรรมทางนวัตกรรม ในประเด็นดังต่อไปนี้

- ความเชื่อว่าจะประสบความสำเร็จในอนาคต
- การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งสำคัญของกิจกรรมทางนวัตกรรม
- มีการวางวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและกำหนดบทบาทขององค์กร
- การเปลี่ยนแปลงจะสร้างประโยชน์ให้กับ stakeholder
- การเปิดรับความคิดเห็นเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้แก้ปัญหา
- การเปิดรับแนวความคิดเห็นจากแหล่งต่างๆจะช่วยสร้างประโยชน์ในการสร้างผลิตภัณฑ์ให้กับองค์กร
- พนักงานทุกคนในองค์กรจะช่วยสร้างความเปลี่ยนแปลงในองค์กรได้
- ต้องมีความอดทนต่อความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น
- พนักงานอุทิศเวลาให้กับการสร้างแนวความคิดที่จะยกระดับผลิตภัณฑ์และสร้างประสบการณ์ให้กับผู้บริโภค
- สร้างจินตภาพให้กับผลิตภัณฑ์
- เน้นการทำงานเป็นทีม
- มีการวางแผนการดำเนินงาน เผยแพร่ และปฏิบัติในกิจกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรม
- เรียนรู้ความผิดพลาดทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร

3. วิสัยทัศน์ในอนาคต การวางแผนให้องค์กรในระยะยาว และกำหนดวิสัยทัศน์ไปยังอนาคต กำหนดตลาดเป้าหมาย และวางตำแหน่งขององค์กรในอนาคต

4. เป้าหมาย และกลยุทธ์นวัตกรรม หลักสำคัญคือต้องชัดเจน สื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กร และที่สำคัญคือต้องสามารถวัดผลได้ และส่งเสริมให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทางนวัตกรรม

5. โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการนวัตกรรม ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กรควรที่จะครอบคลุมในประเด็นต่างๆดังนี้

- ความเป็นผู้นำในนวัตกรรม
- พัฒนาวัฒนธรรมนวัตกรรม

- มีกลยุทธ์ในการดำเนินงานนวัตกรรม
- มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรม และการจัดการนวัตกรรมในองค์กร
- สร้างวิสัยทัศน์สำหรับผู้ประกอบการ
- วางแผนนวัตกรรมในอนาคต
- สร้างแนวคิดและนำไปปฏิบัติ
- ดูแลการพัฒนาการตลาด เทคโนโลยีและทิศทางในอนาคต
- ใช้และสร้างความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่มีในองค์กร
- พัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสม
- ประเมินโอกาสและความเสี่ยงตามระดับและช่วงเวลาต่างๆของการสร้างนวัตกรรม
- วางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม
- พัฒนาทักษะที่ต้องการใช้ในการสร้างโครงการนวัตกรรม
- สร้างสัญญาในการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างพันธมิตรนวัตกรรม
- สร้างและสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในบริษัทภายในเครือข่าย
- อบรมและให้ความรู้ในการสร้างทักษะการสร้างนวัตกรรมให้กับพนักงาน
- จัดหาแหล่งเงินทุนและทรัพยากรในการสร้างกิจกรรมทางนวัตกรรม
- ประเมิน ปกป้อง และสร้างประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา
- ประเมินการปฏิบัติงานของการสร้างนวัตกรรมขององค์กร
- วางแผนหลังจากการประสบความสำเร็จจากการสร้างนวัตกรรม
- ดำเนินการสร้างแผนการพัฒนาอนาคตอย่างเป็นความลับภายในองค์กร

6. การพิจารณาจากผู้บริหารสูงสุด ก่อนที่จะทำการวางแผนในอนาคต โดยทำการวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค รวมถึงตรวจสอบทรัพยากรที่มีอยู่ในขณะนี้

7. การระดมความคิดของทีมผู้บริหารสูงสุดในประเด็นต่างๆ

- วางแผนในระยะยาวสำหรับนวัตกรรม วางแผนสำหรับการขยายผลิตภัณฑ์ใหม่ในอนาคต ใน 3 ช่วงเวลา แผนควรที่จะรัดกุม และสามารถเป็นไปได้จริงในอนาคต ซึ่งช่วงเวลาของแผนงานขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดของแต่ละองค์กร
- วางแผนในเชิงกว้างสำหรับนวัตกรรม เป็นการวางแผนการในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - การวางแผนในด้านการเงิน เช่น เรื่องของเงินทุน ระยะเวลาเงินทุน
 - ช่วงเวลาในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด
 - เครื่องมือในการตัดสินใจวิจัยโครงการ

- ทำการสำรวจประสบการณ์ของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าและมีต่อองค์กร
 - นำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้
 - สร้างจุดแข็งในเรื่องเทคโนโลยีหลักที่ใช้ ทำการวางแผนที่จะพัฒนาและป้องกันเทคโนโลยี
 - กำจัดจุดอ่อนที่มีอยู่
 - พยายามหาอุปสรรคและเปลี่ยนแปลงให้เป็นกลยุทธ์
- วางแผนในเชิงกว้างสำหรับนวัตกรรมจะชี้ให้เห็นว่าองค์กรควรที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทใด และตลาดใด นอกจากนี้จะเป็นตัวชี้วัดว่าผลิตภัณฑ์นี้จะเหมาะสมในอนาคตด้วยหรือไม่
- การระดมความคิดร่วมกันระหว่างบริษัทที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - อินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือสำคัญที่สำคัญในการเป็นแหล่งกระตุ้นให้เกิดความคิด เว็บไซต์ที่ถูกใช้งานบ่อยควรจะถูกตั้งให้เป็น Favorite sites เพื่อที่จะสะดวกในการเข้าชม
 - อินทราเน็ต และเว็บไซต์ นับว่าเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเป็นแหล่งให้พนักงานเข้ามาแลกเปลี่ยนแนวคิด และข้อมูลข่าวสารกันภายในองค์กร
 - แผนการลงทุน เป็นการวางแผนครอบคลุมในเรื่องของแผนการเงิน แผนการใช้ทรัพยากร และการคาดการณ์ทรัพยากรในอนาคต

8. ทำการเลือกสรรทีมงานนวัตกรรม และเลือกผู้นำในทีม เพื่อให้การพัฒนาประสบความสำเร็จต้องมีทีมงานที่คอยให้ความช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และต้องมีการเลือกผู้นำเพื่อที่ เป็นผู้วางแผนการทำงานและวางแผนกลยุทธ์ รวมทั้งให้การช่วยเหลือทีมงาน จนกระทั่งผลิตภัณฑ์หรือบริการพัฒนาออกสู่ตลาด

9. พัฒนาระบบจัดเก็บบันทึกแนวความคิด ควรที่จะมีการพัฒนาระบบจัดเก็บความคิดที่เกิดขึ้นเพื่อไม่ให้แนวความคิดที่มีสูญหายไป จัดทำไว้เพื่อฐานข้อมูลสามารถเรียกค้นได้ในเวลาที่ต้องการ เนื่องจากแนวความคิดที่เกิดขึ้นในขณะนี้ น่าจะเหมาะสมในอนาคตเมื่อเทคโนโลยีนั้นมีความก้าวหน้าในอนาคต

10. ทีมงานนวัตกรรมระดมความคิดร่วมกันในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- การวางตำแหน่งเทคโนโลยีที่จะพัฒนาในอนาคต
- การวางลำดับเหตุการณ์สำคัญที่จะเกิดในอนาคต
- การวางแผนการตลาดสำหรับในอนาคต
- การวิเคราะห์ประสบการณ์การใช้ผลิตภัณฑ์ ของลูกค้าซึ่งเป็นไปตามวัฏจักร ประกอบไปด้วย การรับรู้ ความสนใจ การรวบรวมข้อมูล การซื้อ การใช้ครั้งแรก การใช้ในครั้งต่อไป การเลิกใช้ ซึ่ง

การวิเคราะห์วิสัยทัศน์ของประสบการณ์จะก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะสนับสนุนให้การ
ออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต และการจัดส่งสินค้าประสบความสำเร็จ

- การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาให้ออกมาเป็นภาพ สามารถจับต้องได้ เพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้าใจตรงกัน และพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว

- การสื่อสารและการหาข้อมูลภายในองค์กร ผ่านทางเว็บไซต์และอินเทอร์เน็ต เพื่อให้พนักงานมีแหล่งข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้กันภายในองค์กร

- การวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการสมมติบทบาท และสร้างเรื่องราวให้กับการใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่วางแผนพัฒนา

- ทำการประเมินและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กรควรที่จะได้รับการปกป้อง เพื่อป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดที่เกิดขึ้นปัจจุบันอาจจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคต นอกจากนี้ทรัพย์สินทางปัญญาสามารถสร้างรายได้ให้กับองค์กรอีกวิธีหนึ่ง หากมีการขายไปให้บริษัทภายนอก

- สร้างพันธมิตรทางนวัตกรรม พันธมิตรทางนวัตกรรมสามารถเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม หรือในห่วงโซ่คุณค่าของกระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรภายนอกทั้งที่ร่วมงานและไม่ได้ร่วมงานกัน ลูกค้า ซัพพลายเออร์ ตัวแทนจำหน่าย บริษัทที่ปรึกษา รวมทั้งสถาบันการศึกษาต่างๆ ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็นแหล่งก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นภายในองค์กร

11. ประเมินและกลั่นกรองแนวความคิดที่ได้มาอย่างรวดเร็วและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

12. วางแผนการสร้างนวัตกรรม เพื่อดำเนินกิจการนวัตกรรมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆดังนี้

- แผนการใช้ทรัพยากรในการดำเนินการโดยมองไปถึงในระยะยาวที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

- กรอบแนวคิดในการดำเนินงานควรมีความยืดหยุ่นปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมและความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งมีการบันทึกความผิดพลาดที่เคยเกิดขึ้นเพื่อป้องกันความผิดพลาดซ้ำ

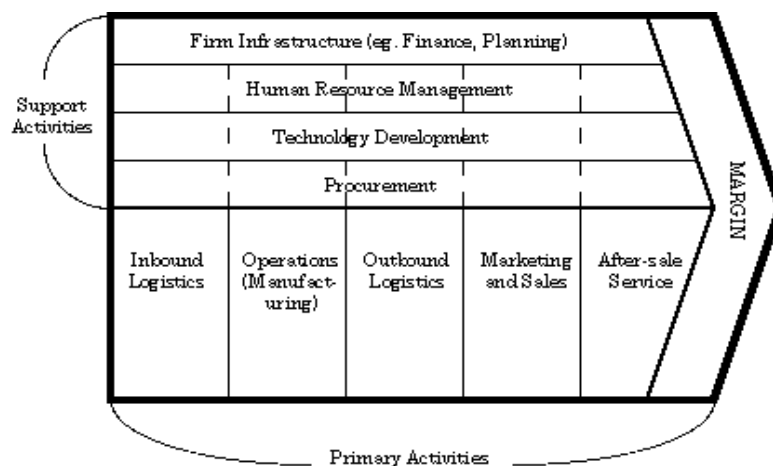
13. ทบทวนและควบคุมการปฏิบัติและการดำเนินกิจกรรมทางนวัตกรรม ว่าเหมาะสมตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่

14. การประเมินแผนการทำงานและกรอบแนวคิดของการสร้างนวัตกรรม การประเมินต้องทำครอบคลุมในทุกด้าน มีการประเมินต้นทุนค่าเสียโอกาส และประเมินถึงความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นหากไม่ประสบความสำเร็จ

15. ประเมินโครงสร้างการจัดการนวัตกรรม

แนวคิดของ Michael E. Porter (1985) ทฤษฎีห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) เป็นแนวคิดที่ช่วยในการทำความเข้าใจถึงบทบาทของแต่ละหน่วยงานปฏิบัติการว่าจะมีส่วนช่วยเหลือให้องค์กรธุรกิจก่อกำเนิดคุณค่าให้แก่ลูกค้า โดยคุณค่าที่บริษัทสร้างขึ้นสามารถวัดได้โดยการพิจารณาว่าผู้บริโภคยินยอมที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าหรือบริการของบริษัทมากน้อยเพียงใด

ภาพที่ 2.11 ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain)



ที่มา : Michael E. Porter, 1985

แนวคิดนี้จะแบ่งกิจกรรมภายในองค์กร เป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยทั้ง 2 กิจกรรมมีส่วนช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการของบริษัท

กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือสร้างสรรค์สินค้าหรือบริการ การตลาดและการขนส่งสินค้าหรือบริการไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

Inbound Logistics เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการได้รับ การขนส่ง การจัดเก็บและการแจกจ่ายวัตถุดิบ

Operations กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบให้ออกมาเป็นสินค้าเป็นขั้นตอนการผลิต

Outbound Logistics กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวบรวม จัดจำหน่ายสินค้าและบริการไปยังลูกค้า

Marketing and Sales กิจกรรมที่เกี่ยวกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้าและบริการ

Customer Services กิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า รวมถึงการบริการหลังการขาย

ส่วนกิจกรรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

Procurement กิจกรรมในการจัดซื้อ-จัดหา input เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก

Technology Development กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้สินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต

Human Resource Management กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการ สรรหาและคัดเลือก ประเมินผล พัฒนา ฝึกอบรม ระบบเงินเดือน ค่าจ้าง และแรงงานสัมพันธ์

Firm Infrastructure โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร ได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร

ซึ่งการทำงานจะประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือกันทั้งกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุน กิจกรรมสนับสนุนยังต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ระบบสารสนเทศจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งในห่วงโซ่คุณค่าโดยจะทำหน้าที่สนับสนุนเชื่อมต่อกิจกรรมในทุกๆ องค์ประกอบของห่วงโซ่คุณค่า เป็นการสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันขององค์กรเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยัง Morten T. Hansen และ Julian Birknshaw (2007) กล่าวไว้ว่าในกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ผู้บริหารควรพิจารณาครอบคลุมกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้น แนวความคิด จนกระทั่งพัฒนาแนวความคิดไปสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งจะประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ 3 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.6 The innovation Value Chain

	การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่			การเปลี่ยนจากแนวความคิดไปสู่เชิงพาณิชย์		การแพร่กระจายของนวัตกรรม
	ภายในหน่วยงาน	ระหว่างหน่วยงาน	ภายนอกองค์กร	การเลือกสรร	การพัฒนา	การแพร่กระจาย
	การสร้างสรรคจากภายในหน่วยงาน	ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน	ความร่วมมือจากองค์กรภายนอกที่ทำงานเกี่ยวข้อง	การคัดเลือกและการให้เงินสนับสนุน	เปลี่ยนจากแนวคิดให้ปรากฏเป็นผลงาน	การเผยแพร่ระหว่างองค์กร
ค่าความสำคัญ	มีพนักงานในหน่วยงานสร้างสรรคแนวความคิดที่ดีหรือไม่	ได้ทำการสร้างสรรคแนวความคิดที่ดีในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นภายในบริษัทหรือไม่	มีการสรรหาแนวความคิดจากแหล่งภายนอกองค์กรหรือไม่	มีการคัดเลือกแนวความคิดและลงทุนในแนวคิดใหม่ขึ้นหรือไม่	มีการนำแนวคิดที่ดีคัดสรรมาปฏิบัติให้เป็นผลิตภัณฑ์และธุรกิจใหม่หรือไม่	มีการแพร่กระจายแนวคิดที่พัฒนาแล้วไปยังหน่วยงานบริษัทอื่นหรือไม่
ตัวชี้วัดระดับการปฏิบัติงาน	จำนวนของแนวคิดที่มีคุณภาพที่ได้จากภายในหน่วยงานเดียวกัน	จำนวนของแนวคิดที่มีคุณภาพที่ได้จากหน่วยงานอื่นในบริษัท	จำนวนของแนวคิดที่มีคุณภาพที่ได้จากองค์กรภายนอก	ร้อยละของแนวความคิดทั้งหมดที่ได้รับเลือกและลงทุน	ร้อยละของแนวความคิดทั้งหมดที่ได้รับการลงทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (จำนวนเดือนที่ออกขายครั้งแรก)	ร้อยละของการแพร่กระจายในตลาดที่วางแผนไว้ ช่องทางขาย ลูกค้า (จำนวนเดือนที่มีการแพร่กระจายเต็มที่)

ที่มา Morten T. Hansen and Julian Birkinshaw ,2007

1.การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ (Idea generation)

ในขั้นนี้เป็นการสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตใหม่ โดยแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น แบ่งออกเป็น3 แหล่งด้วยกัน คือ

- 1) ภายในหน่วยงาน (In-House) ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) ร่วมกันของทีมงานภายในหน่วยธุรกิจ
- 2) ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) แนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ อาจเกิดขึ้นมาจากหน่วยงานอื่นๆ ภายในบริษัทเดียวกัน
- 3) ภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆภายนอกองค์กรไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ

2.การเปลี่ยนจากแนวความคิดไปสู่เชิงพาณิชย์ (Conversion)

ขั้นตอนของการเปลี่ยนจากแนวความคิดให้ไปสู่ภาคธุรกิจได้นั้น จะมีขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอนดังนี้

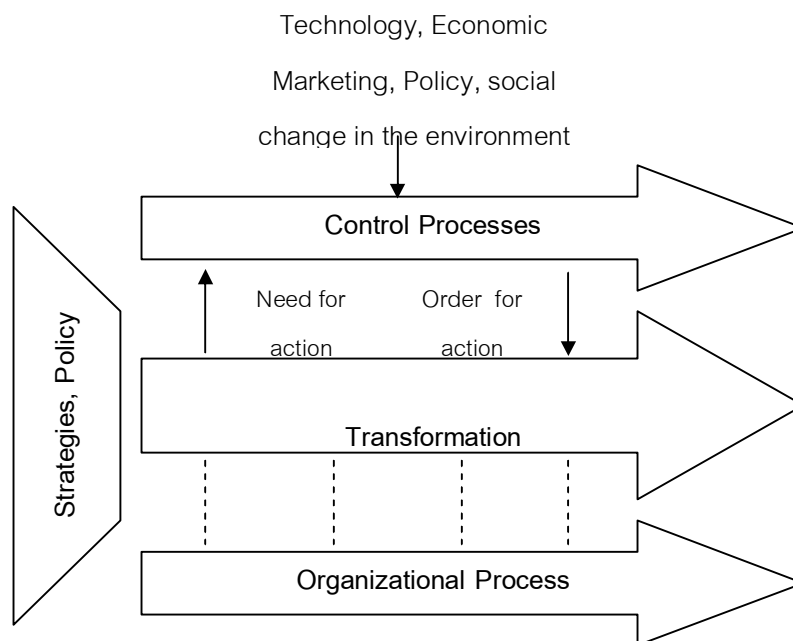
1) การประเมินและคัดเลือกแนวความคิด (Idea screening) หลังจากได้แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

2) การพัฒนาแนวความคิด (Development) เมื่อได้แนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้ว ขั้นต่อไปเป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

3.การแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion) ขั้นตอนนี้เป็นการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือธุรกิจใหม่ ออกวางจำหน่ายจริง หรือนำไปปฏิบัติจริงตามที่ได้วางแผนเอาไว้

นอกจากนี้ตามแนวคิดการจัดการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของ Knut Holt,1983 สามารถสรุปได้ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ภาพที่ 2.12 Product innovation as a three-dimensional process



ที่มา Knut Holt,1983

Strategies Policy เป็นสิ่งที่จะเป็นแนวทางสำหรับกิจกรรมทางนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับภาวะวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็งของบริษัท และศึกษาถึงโอกาส อุปสรรค จากปัจจัยแวดล้อมต่างๆ

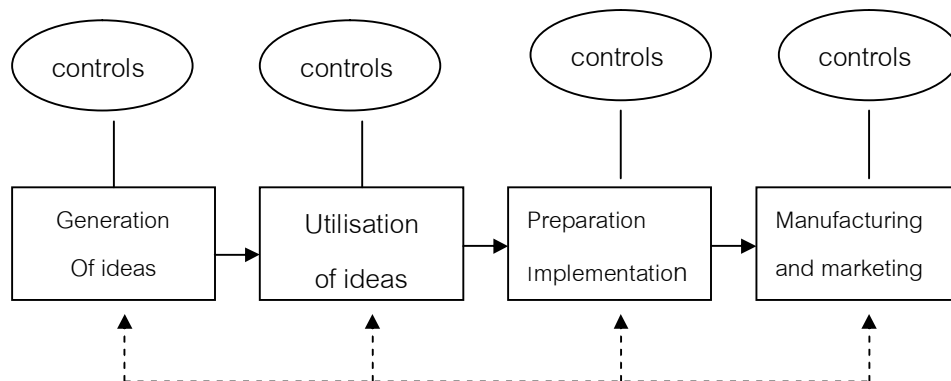
Transformation Process เป็นหลักสำคัญของโครงการนวัตกรรม ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์ ข้อมูลที่ส่งเข้าในกระบวนการนี้ คือความต้องการต่างๆ รวมไปถึงโอกาสทางเทคโนโลยี ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปแปรเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำสู่เชิงพาณิชย์ได้

Control Process เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้กับขั้นตอน Transformation ข้อมูลต่างๆที่ส่งเข้ามาในกระบวนการนี้ คือการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมต่างๆ และรายงานความคืบหน้าจากขั้นตอนต่างๆในขั้นตอน Transformation เกี่ยวกับผลการดำเนินงาน โดยจะตั้งอยู่บนโครงสร้างที่สำคัญของกลยุทธ์ นโยบายของธุรกิจ การตัดสินใจหรือสร้างข้อมูล จะทำให้เกิดคำสั่งหรือคำแนะนำ สำหรับการนำไปปฏิบัติ จากบนสู่ล่าง และข้อมูลจะย้อนกลับจากในขั้นตอน Transformation เมื่อเกิดกระบวนการผลิต การตลาดขึ้นแล้ว

Organizational Process เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องระหว่างกิจกรรมต่างๆในขั้นตอน Transformation และ Control ว่ามีผู้ใด หน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบ การสร้างนวัตกรรมที่เพิ่มขึ้น ควรจะแยกจากส่วนหน้าที่งานประจำที่ทำอยู่

นอกจากนี้มีการอธิบายเพิ่มเติมสำหรับขั้นตอน Transformation และ Control เพื่อเป็นการอธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนดังนี้

ภาพที่ 2.13 Four-stage model for product innovation process



ที่มา : Knut Holt, 1983

Generation of ideas เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เป็นการรับรู้ถึงความต้องการต่างๆ รวมไปถึงโอกาสทางเทคนิคขั้นตอนนี้สิ้นสุดที่ การนำแนวความคิดไปประเมินการยอมรับ เพื่อขั้นตอนต่างๆที่จะเกิดขึ้นในลำดับถัดๆไป

Utilisation of ideas เป็นพื้นฐานที่สำคัญของกระบวนการแก้ปัญหา โดยขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ หาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดทางเทคนิคสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน หรือตามแนวคิดที่ได้รับการยอมรับจากการพัฒนาภายในบริษัท ผลลัพธ์จากขั้นตอนนี้คือสินค้าต้นแบบ หรือสินค้าที่มีการอธิบายหรือวาดภาพไว้อย่างชัดเจน

Preparation Implementation ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนเกี่ยวเนื่องกับการนำผลของขั้นตอนต่างๆที่ผ่านมาใช้ประโยชน์ รวมไปถึงการดำเนินงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสรุปแบบสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ การจัดเตรียมการวางแผน เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ และการดำเนินการผลิต รวมไปถึงขั้นต้นของการแนะนำและการทำกิจกรรมทางการตลาด

Manufacturing and marketing เป็นขั้นตอนท้ายสุดของกระบวนการพัฒนานวัตกรรม เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติการผลิต การวางแผนการตลาด และยังรวมถึงขั้นตอนการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในการทำการผลิต และการแนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาด

Control เป็นการตรวจสอบควบคุมขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม เกี่ยวกับเวลา ต้นทุน ผลการดำเนินงาน ตลอดจนการดำเนินงานในทุกขั้นตอน จนไปถึงสิ้นสุดในขั้นตอนนี้ Transformation

2.2.4 แนวคิดกระบวนการยอมรับนวัตกรรม

กระบวนการยอมรับ (Adoption Process) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในจิตใจเป็นกระบวนการที่บุคคลหรือผู้ที่ตัดสินใจมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมก่อนแล้วจึงก่อตัวเป็นทัศนคติ หลังจากนั้นก็พิจารณาว่าจะยอมรับ (Adoption) หรือปฏิเสธ (Rejection) นวัตกรรมนั้น (Rogers, 1971) การยอมรับนวัตกรรมไม่ได้เกิดขึ้นทันทีที่ต้องใช้เวลาและผ่านกระบวนการเป็นขั้นตอน ซึ่งเรียกว่ากระบวนการยอมรับ โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการรับทราบ (Awareness) คือ เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการยอมรับนวัตกรรม เป็นระดับที่บุคคลรับทราบว่ามึนวัตกรรม แต่ยังไม่มีความรู้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรม ไม่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. ขั้นความสนใจ (Interest) เป็นระดับที่บุคคลเริ่มมีความสนใจชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น โดยจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นๆ

3. ขั้นการประเมินค่า (Evaluation) เป็นขั้นที่บุคคลประมวลความคิดที่ได้รับและตระหนักถึงผลดี ผลเสียของนวัตกรรมว่ามีความเหมาะสม ก่อนที่จะตัดสินใจทดลองใช้นวัตกรรมนั้นๆ

4. ขั้นทดลองนำไปปฏิบัติ (Trial) ในขั้นตอนนี้บุคคลได้พิจารณาแล้วว่า จะลองนำนวัตกรรมนั้นไปปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจว่าจะยอมรับต่อไปหรือไม่

5. ขั้นยอมรับนำไปปฏิบัติ (Adoption) เป็นขั้นตอนสุดท้าย เป็นระดับที่บุคคลตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้นต่อไปอีกหรือไม่ หลังจากได้พิจารณาจากการทดลองนำไปปฏิบัติ

นอกจากนี้แล้ว Roger (1983) ได้สร้างแบบจำลองกระบวนการยอมรับนวัตกรรม (A model of the innovation – Decision Process) โดยประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนความรู้ (Knowledge) เป็นขั้นตอนเริ่มต้นของกระบวนการตัดสินใจ เกิดเมื่อบุคคลได้รับรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและหาข้อมูลทำความเข้าใจ ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- การรู้จักนวัตกรรม (Awareness knowledge) คือรู้ว่านวัตกรรมนี้เกิดขึ้นและสามารถทำหน้าทีใด

- รู้จักวิธีใช้นวัตกรรม (How-to knowledge) คือเข้าใจนวัตกรรมถูกต้อง

- รู้หลักการนวัตกรรม (Principle knowledge) คือรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการทำงานของนวัตกรรม

2. ขั้นจูงใจ (Persuasion) เป็นการสร้างทัศนคติต่อนวัตกรรมว่าชอบหรือไม่

3. ขั้นการตัดสินใจ (Decision) เป็นขั้นตอนของบุคคลว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่นำนวัตกรรมไปใช้

5. ขั้นการยืนยัน (Confirmation) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ เมื่อบุคคลตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมแล้ว หลังจากนั้นก็จะหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ผลที่เกิดขึ้นอาจจะทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจได้

ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม (Adopter Categories)

Roger (1995) แบ่งประเภทของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมเป็น 5 กลุ่ม ตามความเร็วหรือความช้าในการยอมรับนวัตกรรมนั้น แต่ละบุคคลจะใช้เวลาในการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ระดับการศึกษา รายได้ และ รูปแบบของสังคมที่อาศัยอยู่ เป็นต้น

1. นวัตกรรม ผู้ที่ชอบของใหม่หรือกลุ่มบุกเบิก (Innovators) เป็นผู้ที่ชอบเสี่ยงภัย ตัดสินใจเร็ว กล้าเสี่ยงอันตราย มีความมั่นใจในตัวเองสูงที่จะยอมรับความล้มเหลวจากการใช้นวัตกรรม และเต็มใจที่จะรับผลที่เกิดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากความล้มเหลวของนวัตกรรมที่รับมาใช้

2. ผู้ที่รับเร็วส่วนแรก (Early adopters) กลุ่มนี้เป็นพวกรับเร็ว มีคุณสมบัติของการเป็นผู้นำทางความคิดซึ่งเป็นต้นแบบให้กับบุคคลในสังคม ผู้อื่นที่จะยอมรับนวัตกรรมมักไปของความคิดเห็นจากกลุ่มนี้ การแพร่กระจายนวัตกรรมจะสำเร็จหรือไม่มักขึ้นอยู่กับกลุ่มนี้

3. ผู้ที่รับเร็วส่วนมาก (Early majority) กลุ่มนี้จะมีการพิจารณาสินค้าใหม่อย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม กลุ่มนี้จะอยู่ระหว่างผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมเร็วมากและผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมค่อนข้างช้า ใช้ระยะเวลาในการตัดสินใจนานกว่าผู้ที่ชอบลองของใหม่และผู้ที่รับเร็วส่วนแรก คนกลุ่มนี้จะมีความสัมพันธ์ที่ดีกับคนในสังคม แต่ไม่ใช่ผู้นำนวัตกรรมในสังคม

4. ผู้ที่รับช้าส่วนมาก (Late majority) กลุ่มนี้จะยอมรับนวัตกรรมโดยอาจเกิดจากความจำเป็นในทางเศรษฐกิจหรือเกิดจากแรงกดดันทางสังคมที่บังคับให้ต้องยอมรับแต่ต้องแน่ใจเสียก่อนว่านวัตกรรมนั้นไม่มีความเสี่ยงใดๆแล้วจึงยอมรับ

5. ผู้ที่ล่าช้า (Laggards) เป็นผู้ที่ยึดถือขนบธรรมเนียม ประเพณีดั้งเดิม การตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งใดจะทำไปโดยอาศัยพื้นฐานของสิ่งที่เคยตัดสินใจมาแล้ว หรือเคยทำมาก่อนยึดติดกับขนบธรรมเนียมและบรรทัดฐานเดิมของสังคม การใช้นวัตกรรมของกลุ่มนี้เมื่อนวัตกรรมได้แพร่หลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตไปแล้ว

2.2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

นอกจากนี้ยังพบว่าม้งานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการพัฒนานวัตกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ในงานศึกษาทางด้านการวัดความสามารถทางด้านนวัตกรรมของประเทศไทย พบว่าได้สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2550) ได้ทำการศึกษาไว้โดย ได้จัดทำรายงานผลการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศไทยประจำปี 2550 ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน 2550 โดยทำการสำรวจ 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 สำรวจข้อมูลทัศนคติของผู้บริหารระดับสูง (CEOs) จำนวน 100 คน เกี่ยวกับความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์กร/บริษัท (CEOs Survey) ส่วนที่ 2 สำรวจข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมของบริษัทที่มีศักยภาพการแข่งขันสูงจำนวน 1,000 บริษัท (Company Survey) โดยการสำรวจทัศนคติของ CEOs จากทั่วประเทศจำนวน 100 บริษัท เป็นการสอบถามเกี่ยวกับระดับความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์กรภายในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา โดยใช้ตัวแปรหลัก 3 ตัวแปรวัดศักยภาพ คือ การสร้างความรู้ การถ่ายทอดความรู้ และการนำความรู้ในองค์กรไปใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรซึ่งผลการสำรวจพบว่า CEOs เห็น

ความสำคัญของการนำความรู้ในองค์กรไปใช้เพิ่มขีดความสามารถขององค์กรมากที่สุด และแสดงให้เห็นว่าการสร้างความรู้ในด้านต่างๆมีความสำคัญรองลงมา โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านต่างๆ มีความสำคัญน้อยที่สุดต่อการสร้างความมั่งคั่งขององค์กร เห็นว่าการสร้างนวัตกรรมส่งผลต่อการนำไปสู่การขยายตลาด/สร้างตลาดใหม่มากที่สุด รองลงมาคือสร้างรายได้เพิ่มขึ้นและลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายตามลำดับ ส่งผลให้ CEOs มองทิศทางและแนวโน้มของระดับความสามารถขององค์กรในอนาคตไปในเชิงบวก โดย CEOs เชื่อว่าในอนาคต (ประมาณ 4-5 ปีข้างหน้า) องค์กรของตนจะมีระดับความสามารถแข่งขันได้บนเวทีโลกในระดับสูง และเป็นองค์กรนวัตกรรม (Innovation Business) ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง CEOs ส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนานวัตกรรม เชื่อมั่นว่า นวัตกรรมจะนำไปสู่การสร้างความมั่งคั่งจากการขยายตลาด หรือสร้างตลาดใหม่ ในอนาคตบริษัทจึงจำเป็นต้องมีแผนการลงทุนด้านนวัตกรรมและพัฒนา นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนับว่าเป็นนิมิตหมายที่ดีต่อวงกลางอุตสาหกรรม และธุรกิจในอนาคตของประเทศไทยในการที่องค์กรต่างๆจะสร้างนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น

ส่วนการสำรวจข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมของบริษัทจำนวน 1,000 บริษัท ใน 7 กลุ่มอุตสาหกรรม ประกอบด้วยอุตสาหกรรมธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสมุนไพรอุตสาหกรรมเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมการออกแบบและการสร้างตราสินค้า อุตสาหกรรมนาโนเทคโนโลยี อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอุตสาหกรรมระบบอิเล็กทรอนิกส์ การเกษตร ผลการสำรวจพบว่า ในกลุ่มที่มีการแข่งขันสูงจะมีจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ยที่บริษัทละ 2.2 โครงการ หมายความว่า ในอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงมากนี้ บริษัทจะต้องดำเนินการพัฒนานวัตกรรมและจำเป็นต้องมีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ปีละไม่น้อยกว่า 2 โครงการ จึงจำเป็นที่จะต้องทำการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมเท่ากับ 3.9 คน/บริษัท โดยเฉลี่ยรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมเข้ามาใหม่เท่ากับ 3.2 คน/ปี แม้ว่าบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงจะให้ความสำคัญกับการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมในระดับสูง แต่บริษัทส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.1) ไม่มีการจูงใจและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมแก่พนักงาน ในส่วนแหล่งข้อมูลที่บริษัทใช้ในการพัฒนานวัตกรรม พบว่าบริษัทส่วนใหญ่อาศัยข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมจากลูกค้าเป็นหลัก(ร้อยละ 56.6) รองลงมาคือ อินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 45.1) และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการ (ร้อยละ 42.5) ตามลำดับ และจากการสำรวจพบว่า บริษัทอาศัยมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐเป็นแหล่งข้อมูลในลำดับที่สำคัญน้อยที่สุด (ร้อยละ 35.0) ในกลุ่มตัวแปรด้านการแลกเปลี่ยนความรู้พบว่าบริษัทส่วนใหญ่อาศัยข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกทั้งในรูปแบบของการว่าจ้าง และการ

ร่วมพัฒนา โดยในภาพรวมบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงเลือกที่จะว่าจ้างสถาบันการศึกษาในการพัฒนานวัตกรรมมากกว่าหน่วยงานวิจัยภาคเอกชน เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของการร่วมมือพบว่า บริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการพัฒนานวัตกรรมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว (ร้อยละ 57.6) ถ่ายทอดความรู้ (ร้อยละ 54.6) การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ (ร้อยละ 40.6) ลดความเสี่ยง/ต้นทุน (ร้อยละ 33.2) ใช้ทรัพยากรร่วมกัน (ร้อยละ 48.2) ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรมนวัตกรรม พบว่า บริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันสูงส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 0.5 ของรายได้

Bruno Cassiman et al. (2002) ทำศึกษากระบวนการนวัตกรรมในระดับบริษัท โดยการศึกษาเน้นไปที่การส่งเสริมกันระหว่างนวัตกรรมที่ทำขึ้นเองกับนวัตกรรมจากภายนอก โดยทำการศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตประเทศเบลเยียมในปี 1993 ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ โดยให้คำจำกัดความของการได้มาซึ่งนวัตกรรมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 1) Make หมายถึงกิจการที่มีการวิจัยและพัฒนาเอง และมีงบประมาณการวิจัยและพัฒนาเป็นบวก
- 2) Buy หมายถึง กิจการที่มีการจัดหาเทคโนโลยีมาจากภายนอกอย่างน้อย 1 หมวด ได้แก่ การซื้อใบอนุญาต หรือการทำสัญญา การซื้อกิจการ การจ้างบุคลากรจากภายนอก
- 3) R&D Cooperation หมายถึง การที่กิจการได้มีการร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเอง โดยผู้ที่มีร่วมมือ (Partner) เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย คู่แข่ง ซัพพลายเออร์ เป็นต้น

ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่ากิจการมีแหล่งนวัตกรรมเพียงแหล่งเดียวจะมีสินค้าใหม่หรือสินค้าที่ปรับปรุงใหม่น้อยกว่ากิจการที่มีหลายแหล่ง เพราะมีการส่งเสริมกันระหว่างการทำวิจัยและพัฒนาด้วยตนเองและการใช้ความรู้จากภายนอกหน่วยงาน

Cooper, 1979a และ b (อ้างใน ธีรกิตติ นวรัตน์ ณ อยุรยา , 2552) ได้ศึกษาวิจัยเชิงสำรวจบริษัทจำนวน 102 แห่งและผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 102 ผลิตภัณฑ์ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่จำนวน 102 ผลิตภัณฑ์ และล้มเหลว 93 ผลิตภัณฑ์ จากการศึกษาพบว่า มี 3 ปัจจัยที่เป็นตัวแบ่งความสำเร็จออกจากความล้มเหลว คือ

- ผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เหนือคู่แข่งและให้คุณประโยชน์ที่แตกต่างและมีความคุ้มค่าต่อราคาเมื่อเทียบกับคู่แข่ง
- บริษัทให้ความสำคัญต่อลูกค้า โดยเฉพาะมีการวิจัยตลาดในเชิงลึก

- บริษัทที่มีความได้เปรียบด้านเทคโนโลยีการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และมีระบบการดำเนินงานที่มีคุณภาพ

นอกจากนี้ในปี ค.ศ.1999 Cooper ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมและพบประเด็นสำคัญเพิ่มขึ้นคือ

- ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จจะกำหนดนิยามผลิตภัณฑ์ไว้อย่างชัดเจนและครอบคลุมทุกด้านที่สำคัญ เช่น ความจำเป็น ความต้องการ และรสนิยมลูกค้า กลุ่มเป้าหมาย และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จจะมีความสอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่กับความสามารถ ทักษะของทรัพยากรฝ่ายต่างๆเช่นฝ่ายผลิต วิจัยพัฒนา วิศวกรรม
- ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จจะมีการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการช่วงก่อนพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ
- ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จจะมีความสอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่กับความสามารถ ทักษะของทรัพยากรฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการขาย
- การดำเนินการตลาดอย่างมีคุณภาพ โดยเฉพาะช่วงก่อนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จจะมีตลาดเป้าหมายที่น่าสนใจมากกว่าผลิตภัณฑ์ปกติ

Booz -Allen และ Hamilton (1982) ได้ทำการศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ของกิจการจำนวน 700 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า มีปัจจัยแห่งความสำเร็จอยู่ดังนี้ บริษัทที่ป็นิธานการดำเนินงานที่มุ่งมั่น ในการเจริญเติบโตที่มีพื้นฐานจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ มีโครงสร้างองค์กรที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม มีการเรียนรู้ขั้นตอนการดำเนินงานจากอดีต มีระบบการบริหารงานที่ตอบสนองความจำเป็นของกระบวนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Maidique และ Zirger ,1984 และ 1985 (อ้างใน อธิกริตติ นวรัตน์ ณ อยุธยา , 2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสำเร็จและล้มเหลวในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัทตัวอย่าง ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ก้าวหน้า พบว่ามีปัจจัยแห่งความสำเร็จดังนี้ ผู้บริหารสูงสุดให้การสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งนำสู่เชิงพาณิชย์ มีการวางแผนการวิจัย

พัฒนาอย่างดี โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มีพลังผลักดันที่ระหว่างการตลาดและเทคโนโลยี มีการประสานงานกันที่ระหว่างความคิดค้นแนวคิดใหม่ การผลิต และการนำสู่เชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์ใหม่นำออกสู่เชิงพาณิชย์เป็นรายแรก การนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่เชิงพาณิชย์ได้รับทรัพยากรสนับสนุนที่ดีจากบริษัท ผลิตภัณฑ์ใหม่มีความแตกต่างจากคู่แข่งชัดเจนทางด้านเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่สร้างขึ้นมาจากพื้นฐานทางเทคโนโลยีและความสามารถของกิจการที่มีอยู่แล้ว

2.3 สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำเสนอตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมกระดาษและเยื่อกระดาษของไทยมีแนวโน้มที่จะเติบโตในอนาคต โดยศักยภาพของอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษของไทยมีศักยภาพสูง คือ ด้านแรงงาน บริหารจัดการการจัดการสิ่งแวดล้อม ต้นทุนศักยภาพต่ำ คือ ด้านวัตถุดิบ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการแข่งขัน คือ การเข้ามาของคู่แข่งรายใหม่ อำนาจต่อรองของซัพพลายเออร์ และการแข่งขันจากในประเทศและต่างประเทศ กลยุทธ์ที่ผู้ประกอบการควรดำเนินการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน คือ การลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มการตอบสนองลูกค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับตลาด การพัฒนาบุคลากร การพัฒนาคุณภาพ บทบาทของภาครัฐที่ควรดำเนินการเพื่อเพิ่มศักยภาพกิจการ คือ การจัดทำค่าอ้างอิงดัชนีวัดขีดความสามารถของอุตสาหกรรม การหาข้อมูลด้านการตลาด การส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตและการทำวิจัยและพัฒนา และอุตสาหกรรมนี้ควรมีการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อให้มีความเจริญทัดเทียมกับประเทศที่เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมนี้

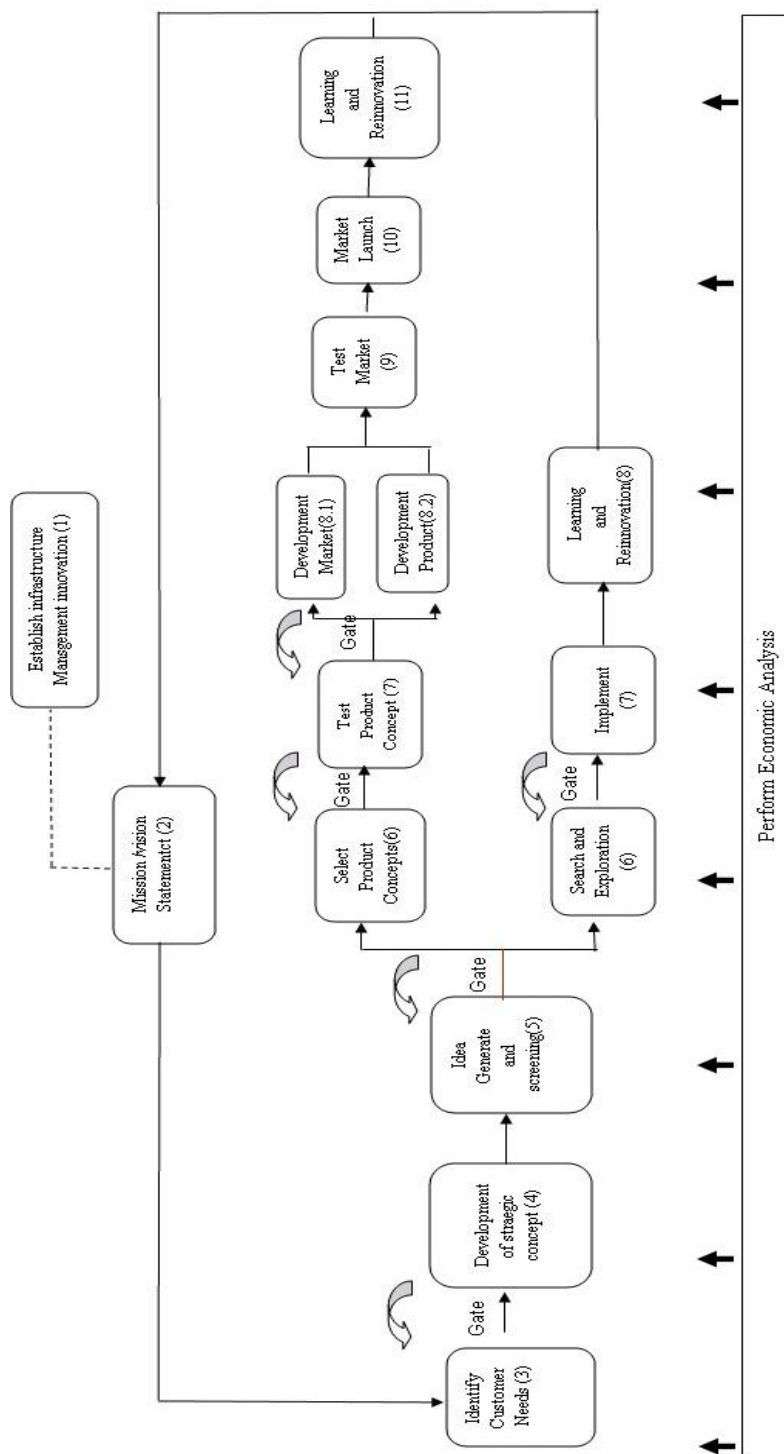
และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสำหรับประเทศที่เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมนี้คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และประเทศจีน ทั้งสามประเทศพบว่าการพัฒนานวัตกรรมเกิดขึ้นสำหรับอุตสาหกรรมนี้ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษจะเป็นอุตสาหกรรมที่มีการวิจัยและพัฒนาอยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ อุตสาหกรรมนี้พัฒนานวัตกรรมได้โดยการมีการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน ให้เทคโนโลยีสื่อสารที่ทันสมัย เช่นระบบอินเทอร์เน็ต รัฐบาลให้การสนับสนุนในด้านความช่วยเหลือต่าง รวมทั้งได้ความร่วมมือที่ดีจากภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษและกระดาษ

และจากการทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตามที่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 2.7 ผู้ศึกษาได้พัฒนาตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึกไปยังผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระดาษ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาเป็นตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย ดังภาพที่ 2.16

ตารางที่ 2.7 การทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาตัวแบบ

ประเด็นหลัก	แนวคิดทฤษฎี
Product Innovation	-กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) -PPD Process Ulrich และ Eppinger (2008) -Stage-Gate process Robert G.Cooper (2001)
Process Innovation	-ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) - Engineering design process Lewis และ Samuel (1982)
Innovation management	- Innovation management British Standard (1999) -The innovation Value Chain Morten T. Hansen และ Julian Birknshaw (2007) - Value Chain Michael E. Porter (1985) - แนวคิดการจัดการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Knut Holt (1983)

ภาพที่ 2.14 ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ



คำอธิบายตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1) Establish infrastructure for Managing innovation

องค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการนวัตกรรมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมในองค์กร ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กรควรที่จะครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้ การพัฒนานวัตกรรม มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมในองค์กร มีการวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม มีการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่าง พันธมิตรนวัตกรรม รวมทั้งมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมขององค์กร เป็นต้น

สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีของ British Standard (1999) กล่าวว่าองค์กรควรมี โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญเพื่อเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร

2) Mission/Vision Statement

เป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ของบริษัท ดังนั้นจึงควรกำหนด พันธกิจวิสัยทัศน์ และ เป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมาย ที่ตั้งไว้ เพื่อเป็นการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป้าหมาย

สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีของ British Standard (1999) ซึ่งสรุปไว้ว่าองค์กรควร ตั้งเป้าหมายกลยุทธ์ ที่ชัดเจนเพื่อการพัฒนานวัตกรรมเป็นไปได้อย่างชัดเจนและมีเป้าหมาย เช่นเดียวกับที่ตามแนวคิดของ Knut Holt (1983)

3) Identify Customer needs

ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถสื่อสารความ ต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง โดยแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าแบ่ง ออกเป็น 3 แหล่ง คือ

1. ภายในหน่วยงาน (In-House) ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) ร่วมกัน ของทีมงานภายในหน่วยธุรกิจ
2. ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) แนวความคิดในการ พัฒนาลักษณะใหม่กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ อาจเกิดขึ้นมาจาก หน่วยงานอื่นๆภายในบริษัทเดียวกัน
3. ภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆภายนอก องค์กรไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ

4) Development of Strategic concept

ขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อทราบถึงทิศทางที่กำหนดธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ขึ้นอยู่กับเป้าหมายขององค์กรว่ามีเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างไร การพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ที่ผลักดันด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรมมี 2 แนวทางได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาไปขยายผลในเชิงพาณิชย์
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำผลการวิจัยตลาดหรือผลการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา

5) Idea Generate and Screening

เป็นขั้นตอนการแตกยอดแนวคิดในการพัฒนา เป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่น่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

ในการพัฒนาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 3-5 นั้นเป็นขั้นตอนของการหาแนวความคิด ระดมความคิด และการนำเสนอแนวความคิดในการพัฒนา ขั้นตอนเหล่านี้สอดคล้องไปตาม แนวคิดทฤษฎีของ Robert G.Cooper (2001) ที่มีขั้นตอนของการสร้างแนวความคิด และการประเมินถึงความเป็นไปได้ของแนวคิด แนวความคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) ขั้นตอนการพัฒนาจะเริ่มตั้งแต่การหาความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งแปรความต้องการที่ได้ออกมาเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ แนวความคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ(2547) ในการพัฒนาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-2 นั้นเป็นขั้นตอนของการหาแนวความคิด ระดมความคิด และการนำเสนอแนวความคิดในการพัฒนา ขั้นตอนเหล่านี้สอดคล้องไปตาม

6) Select Product Concept(s)

เป็นขั้นตอนที่สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดหลังจากที่ได้รับแนวคิดต่างๆ มาจากทีม เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้

สอดคล้องไปตาม แนวคิดของUlrich และ Eppinger (2008) จะมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดนั้นแยกออกมาอย่างชัดเจนในกระบวนการ แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จะเป็นขั้นตอนประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้แนวคิดมาจากการผสมผสานความสามารถเดิมที่มีอยู่แล้วขององค์กร เข้ากับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการประมวลผลสัญญาณทางการตลาดและเทคโนโลยี รวมทั้งกิจการที่เป็นกรณีศึกษาจะมีขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดเพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

7) Test Product Concept(s)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

สอดคล้องไปกับ แนวคิดทฤษฎี Ulrich และ Eppinger (2008) จะมีขั้นตอนทดสอบหนึ่งแนวคิดหรือมากกว่านั้น โดยพิสูจน์ว่านั่นคือความต้องการของลูกค้า ประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ และชี้แนะที่จะแก้ไขพัฒนาต่อไปในอนาคต

8) Development เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำ Test Product Concept(s) ซึ่งจะเป็นการทำควบคู่กันไปคือ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

8.1) Development Market

ในขั้นนี้เป็นการทางการตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing (การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์) และการออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด

8.2) Development Product

เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ มาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาเพื่อนำไปพัฒนาในขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาตินั้นจะอยู่ใน ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด ด้านตลาดและผลิตภัณฑ์ไปพร้อมๆกัน

9) Market Testing

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะมีการนำสู่เชิงพาณิชย์ควรมีการทดสอบตลาดก่อน โดยอาจจะทำในรูปของการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในขอบเขตที่จำกัด หรือให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้หรือบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่ ขึ้นอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ว่ามีความเหมาะสมในการทดสอบตลาดอย่างไร เพื่อเป็นการวัดการยอมรับของลูกค้าเป้าหมาย ทำให้ทราบถึงจุดดี จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น และตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

ในขั้นตอนนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎี Robert G.Cooper (2001) ซึ่งมีขั้นตอนของการรับรองและทดสอบ ตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นทั้งในเรื่องของการยอมรับของผู้บริโภครวมทั้งในแง่เศรษฐศาสตร์

10) Market Launch

เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกสู่เชิงพาณิชย์ ตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้ ขั้นนี้จึงเป็นขั้นแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

11) Learning and Re-innovation

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนา นวัตกรรมครั้งต่อไป

ในขั้นตอนที่ 10-11 สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีของ Robert G.Cooper (2001) และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ เมื่อผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์แล้วจะต้องมีการเรียนรู้ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจากทุกกระบวนการพัฒนา

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนการพัฒนาในขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และมีการพัฒนาในขั้นตอนถัดมา โดยมีรายละเอียดขั้นตอนต่อไปดังนี้

6) Search and Exploration

เป็นการค้นหา และสำรวจถึงการทำนวัตกรรมกระบวนการ เป็นการค้นหาถึงวิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของการทำงาน กระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน

7) Implement

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม และเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวของกระบวนการ ทุกฝ่ายควรที่จะรับรู้และ ดำเนินการไปร่วมกันทั้งระบบ

8) Learning and Re-innovation

เป็นเรียนรู้ถึงการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด กระบวนการ เพื่อนำไว้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมในครั้งต่อไป

ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ มีกระบวนการที่สำคัญที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 6-8 สอดคล้องตามแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547)

Perform Economic Analysis

การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนต่างๆ เช่น วิเคราะห์ต้นทุนในขั้นตอนต่างและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

สอดคล้องตามทฤษฎีของ Ulrich และ Eppinger (2008) ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งกล่าวถึงในเรื่องของการวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุน

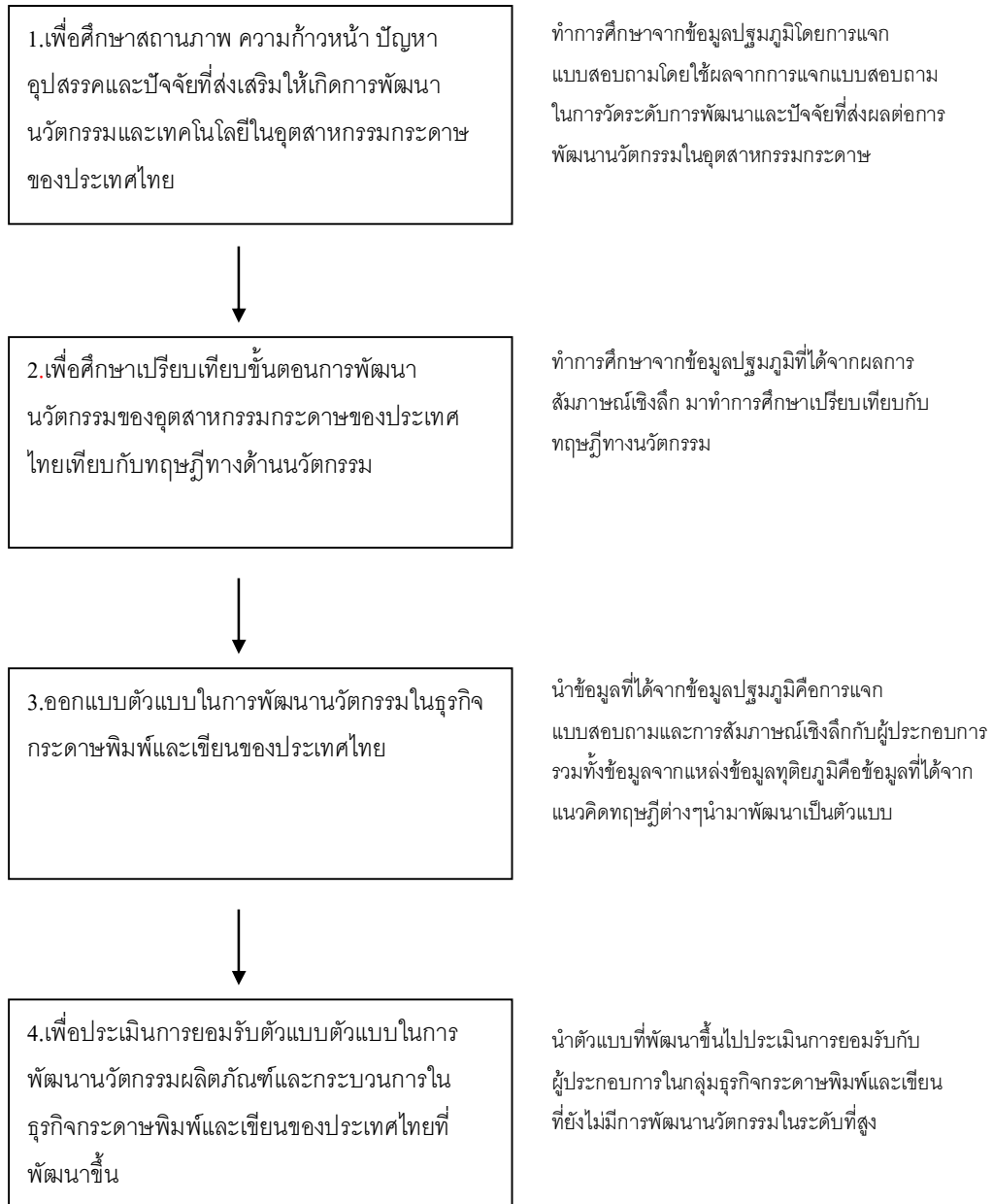
Gate

เป็นการคัดทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ การคัดทอนความคิดนี้เป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎีของ Robert G.Cooper (2001)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย มีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาและวิจัยโดยย่อตามลำดับดังต่อไปนี้



3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

1.แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่มีคำถามทั้งชนิดปลายปิด และคำถามชนิดปลายเปิด เป็นเครื่องมือที่มีคำถามทั้งชนิดปลายปิด และคำถามชนิดปลายเปิด โดยแบ่งโครงสร้างคำถาม ออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

ส่วนที่ 6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.การสัมภาษณ์เชิงลึก (Individual depth Interview) กับบุคลากรในธุรกิจกระดาษพิมพ์ และเขียนจากบริษัทที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษาดังนี้

- 1) ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี
- 2) ผู้อำนวยการสำนักงานการบุคคล
- 3) ผู้อำนวยการฝ่ายจัดหา
- 4) ผู้อำนวยการฝ่ายการตลาด
- 5) ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการเงินและบัญชี

3.2 การวัดความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ

ในการศึกษาคั้งนี้มีการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้นักวิชาการผู้มีความเชี่ยวชาญพิจารณาและตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Wording) เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสอบถามในการเก็บข้อมูลจริง

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดสอบ (Pre-test) จำนวน 2 ชุด กับผู้เชี่ยวชาญซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี และเจ้าหน้าที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในธุรกิจกระดาษพิมพ์และ

เขียน เพื่อตรวจสอบว่าคำถามในแบบสอบถามสามารถสื่อความหมายตรงตามที่ต้องการตลอดจนมีความเหมาะสมหรือไม่ มีความยากง่ายเพียงใด

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์เขียนของประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ข้อมูล 2 แหล่งคือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิได้มาจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษา โดยทำการเก็บข้อมูลในเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2552 โดยเลือกผู้ประกอบการการผลิตกระดาษ ที่มีรายชื่ออยู่ในข้อมูลกลุ่มสถิติและเผยแพร่สารสนเทศอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีจำนวน 88 ราย โดยดำเนินการส่งซ้ำ 2 ครั้งสำหรับกิจการที่ไม่ได้รับการตอบกลับในช่วงเดือนเมษายน 2552 ได้รับการตอบกลับจากกิจการทั้งหมดจำนวน 31 รายและข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (Individual depth Interview) กับบุคลากรในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนจากบริษัทที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษาดังนี้ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ผู้อำนวยการสำนักงานการบุคคลผู้อำนวยการฝ่ายจัดหา ผู้อำนวยการฝ่ายการตลาด และผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการเงินและบัญชี

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาสถานภาพ ความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย

นำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้รับจากการแจกแบบสอบถามในการวัดระดับนวัตกรรมของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระดาษ เมื่อทำการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการลงรหัส (Coding) และนำมาประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอ และสรุปข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้การคำนวณ

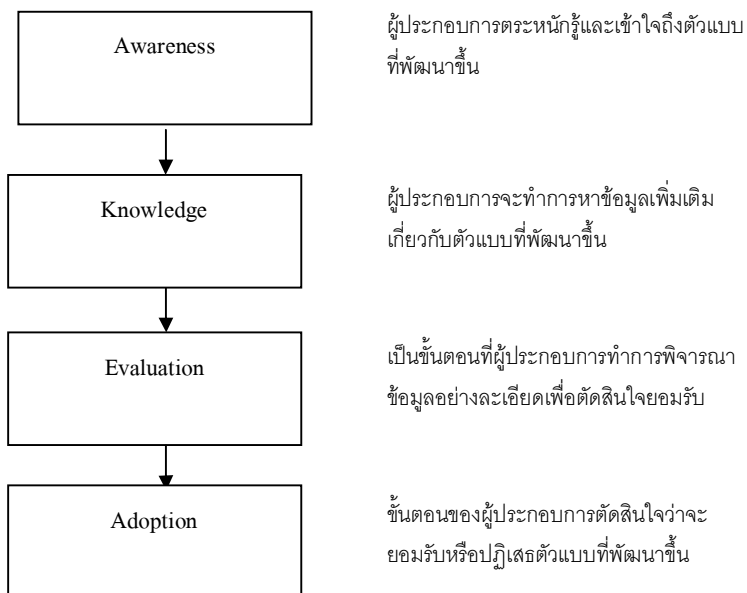
ค่าสถิติต่างๆ ดังนี้ ใช้การวิเคราะห์คลัสเตอร์(Cluster) แบ่งตัวแปรย่อยออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีนวัตกรรมสูง กลางและต่ำ โดยใช้ผลรวมของการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ในด้านต่างๆ มาเป็นตัวแบ่งเกณฑ์ระดับการพัฒนา นวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้แก่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน และนวัตกรรม กระบวนการ ได้แก่ พัฒนาการกระบวนการผลิตใหม่ ปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน และนำกลุ่มการพัฒนานวัตกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์คลัสเตอร์ (Cluster) มาวิเคราะห์ร่วมกับ ข้อมูลทั่วไปของกิจการ ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ และการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 เพื่ออธิบายข้อมูล โดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อ แจกแจงความถี่ (Frequency) แสดงตารางแบบร้อยละ (Percentage) และหาค่าเฉลี่ย (Mean)

วัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของ อุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม นำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับแนวคิด ทฤษฎีนวัตกรรมที่ได้จากบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรม

วัตถุประสงค์ที่ 3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย นำข้อมูลที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิคือจากผลของแบบสอบถาม และการเข้าสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการ กระดาษพิมพ์และเขียน รวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิ จากแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมา พัฒนาเป็นตัวแบบขึ้น

วัตถุประสงค์ที่ 4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรม ผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

นำตัวแบบที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้ประกอบการในกลุ่มธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียน โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อทดสอบถึงการยอมรับตัวแบบที่พัฒนาขึ้นซึ่งประเมินโดยใช้กรอบการประเมินการยอมรับดังนี้



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์เขียนของประเทศไทย ในการศึกษาค้างนี้ จะใช้ข้อมูล 2 แหล่งคือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิได้มาจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษา โดยทำการเก็บข้อมูลในเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2552 โดยเลือกผู้ประกอบการการผลิตกระดาษ ที่มีรายชื่ออยู่ในข้อมูล กลุ่มสถิติและเผยแพร่สารสนเทศอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีจำนวน 88 แห่ง ได้รับการตอบกลับจำนวน 31 โรงงาน และข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (Individual depth Interview) กับบุคลากรในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนจากบริษัทที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษาค้างนี้ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี ผู้อำนวยการสำนักงานการบุคคล ผู้อำนวยการฝ่ายจัดหา ผู้อำนวยการฝ่ายการตลาด และ ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการเงินและบัญชี

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ แบ่งได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ค้างนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาสถานภาพ ความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย

จากการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มผู้ประกอบการการผลิตกระดาษ ที่มีรายชื่ออยู่ในข้อมูล กลุ่มสถิติและเผยแพร่สารสนเทศอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีจำนวน 88 ราย ได้รับการตอบกลับจากกิจการจำนวน 31 ราย พบว่าเป็นสัดส่วนค้างนี้

ตารางที่ 4.1 สัดส่วนการตอบกลับแบบสอบถามของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกิจการ (จำนวนพนักงาน)	ประชากร		กลุ่มตัวอย่างที่ตอบ แบบสอบถาม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ขนาดเล็ก (ต่ำกว่า 50 คน)	28	31.82	5	16.13
ขนาดกลาง (51-200 คน)	37	42.05	12	38.71
ขนาดใหญ่ (มากกว่า 200 คน)	23	26.14	14	45.16
รวม	88	100.0	31	100.0

จากตารางที่ 4.2 จากการตรวจสอบความแตกต่างกันของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามกับประชากร พบว่าค่า Exact Sig. มีค่า P-value เป็น 0.5 แสดงว่า non response bias จึงสรุปว่าได้ตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของประชากรได้

ตารางที่ 4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของกิจการของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	6.000 ^a	4	.199	1.000		
Likelihood Ratio	6.592	4	.159	1.000		
Fisher's Exact Test	5.021			1.000		
Linear-by-Linear Association	.005 ^b	1	.944	1.000	.500	.167
N of Valid Cases	3					

a. 9 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

b. The standardized statistic is -.070.

ผลจากแบบสอบถามเมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบคลัสเตอร์แบ่งตัวแปรย่อยออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีนวัตกรรมสูง กลางและต่ำ โดยใช้ผลรวมของจำนวนการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ในด้านต่างๆ มาเป็นตัวแบ่งเกณฑ์ระดับการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้แก่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน และนวัตกรรมกระบวนการ ได้แก่ พัฒนาการกระบวนการผลิตใหม่ ปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน สามารถแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 การแบ่งระดับการพัฒนานวัตกรรม

ระดับการพัฒนา นวัตกรรม	ผลรวมของจำนวน การดำเนินกิจกรรม ด้านนวัตกรรม โดยเฉลี่ย (รายการ)	จำนวนกิจการ (แห่ง)	ร้อยละ
1.นวัตกรรมระดับสูง	21.50	2	6.5
2.นวัตกรรมระดับกลาง	15.5	4	12.9
3.นวัตกรรมระดับต่ำ	3.48	25	80.6
รวมทั้งหมด	6.20	31	100.0

โดยนำเสนอข้อมูลในรูปตารางเพื่ออธิบายข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกิจการ
- 4.1.2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
- 4.1.3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม
- 4.1.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ
- 4.1.5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

4.1.6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.1.7 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกิจการ

1. ประเภทของกิจการ

จากตารางที่ 4.4 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดมากที่สุดจำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.1 กิจการเจ้าของคนเดียวจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 บริษัทมหาชนจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 50.0 เป็นกิจการประเภทบริษัทมหาชนร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 88.0 รองลงมาคือเจ้าของคนเดียวร้อยละ 12.0

ตารางที่ 4.4 ประเภทของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
บริษัทจำกัด				
จำนวน	1	4	22	27
(ร้อยละ)	3.2	12.9	81.5	87.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	88.0	
เจ้าของคนเดียว				
จำนวน	0	0	3	3
(ร้อยละ)	0.0	0.0	9.7	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	12.0	
บริษัทมหาชน				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

2.ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

จากตารางที่ 4.5 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 รายเป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปีมากที่สุดจำนวน 18 แห่งคิดเป็นร้อยละ 58.1 กิจการที่ดำเนินกิจการ 11-15 ปี จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 22.6 กิจการที่ดำเนินกิจการมา 6-10 ปี จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.9 และกิจการที่ดำเนินกิจการ 1-5 ปี จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 75.0 รองลงมาคือ 6-10 ปี ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 52.0 รองลงมาคือ 11-15 ปี ร้อยละ 28.0 6-10ปี ร้อยละ 12.0 และ 1-5 ปี ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.5 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
1-5 ปี				
จำนวน	0	0	2	2
(ร้อยละ)	0.0	0.0	6.5	6.5
(ร้อยละ)ภายในระยะเวลา	0.0	0.0	8.0	
(ร้อยละ)ภายในระยะเวลา	0.0	0.0	8.0	
6-10 ปี				
จำนวน	0	1	3	4
(ร้อยละ)	0.0	3.2	9.7	12.9
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	12.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
11-15 ปี				
จำนวน	0	0	7	7
(ร้อยละ)	0.0	0.0	22.6	22.6
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	28.0	
มากกว่า 15 ปี				
จำนวน	2	3	13	18
(ร้อยละ)	6.5	9.7	41.9	58.1
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	52.0	

3.สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

จากตารางที่ 4.6 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% มากที่สุดจำนวน 26 รายคิดเป็นร้อยละ 83.9 คนไทยน้อยกว่า 50% จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 คนไทย 50-70 % คนไทย 71-99% และต่างชาติ 100% จำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.2 เท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% ร้อยละ 50.0 กิจการเป็นคนไทย 71-99% ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% ร้อยละ 50.0 รองลงมาคือคนไทยน้อยกว่า 50% ร้อยละ 25.0 และต่างชาติ 100% ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% มากที่สุดร้อยละ 92.0 รองลงมาคือคนไทยน้อยกว่า 50% และคนไทย 50-70% ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.6 สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
คนไทย 100%				
จำนวน	1	2	23	26
(ร้อยละ)	3.2	6.5	88.5	83.9
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	92.0	
คนไทย 71-99%				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	
คนไทยน้อยกว่า 50%				
จำนวน	0	1	1	2
(ร้อยละ)	0.0	3.2	3.2	6.5
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	
ต่างชาติ 50 -70%				
จำนวน	0	0	1	1
ร้อยละ	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ต่างชาติ 100%				
จำนวน	0	1	0	1
ร้อยละ	0.0	3.2	0.0	3.2
(ร้อยละ)ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	0.0	

4. ยอดขายต่อปีของกิจการ

จากตารางที่ 4.7 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท มากที่สุดจำนวน 15 รายคิดเป็นร้อยละ 48.4 กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท จำนวน 9 รายคิดเป็นร้อยละ 29.0 กิจการที่มียอดขาย ต่ำกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 7 แห่งคิดเป็นร้อยละ 22.6

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 50.0 รองลงมาก็คือยอดขาย 51-200 ล้านบาท และต่ำกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 44.0 รองลงมาก็คือยอดขาย 51-200 ล้านบาท ร้อยละ 32.0 และต่ำกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 24.0

ตารางที่ 4.7 ยอดขายต่อปีของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ต่ำกว่า 50 ล้านบาท				
จำนวน	0	1	6	7
(ร้อยละ)	0.0	3.2	19.4	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	24.0	
51-200 ล้านบาท				
จำนวน	0	1	8	9
(ร้อยละ)	0.0	3.2	25.8	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	32.0	
มากกว่า 201 ล้านบาท				
จำนวน	2	2	11	15
(ร้อยละ)	6.5	6.5	35.5	48.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	44.0	

5. ข้อมูลร้อยละของการส่งออก

จากตารางที่ 4.8 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการส่งออก 1-25% มากที่สุดจำนวน 11 รายคิดเป็นร้อยละ 35.5 กิจการที่มีการส่งออก 26-50% 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการที่ไม่ได้ส่งออกมีจำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 22.6 กิจการที่มีการส่งออก 51-75% 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 และ 76-99 % 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการส่งออก 26-50 % และ 51-75 % ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการส่งออก 26-50 % ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีการส่งออก 1-25% และ 51-75 % ร้อยละ 25.0

เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการที่ไม่ได้ส่งออก ร้อยละ 28.0 ส่งออก 1-25 % ร้อยละ 40.0 ส่งออก 26-50 % ร้อยละ 20.0 ส่งออก 51-75 % ร้อยละ 4.0 ส่งออก 76-99 % ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลร้อยละของการส่งออก

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่ได้ส่งออก				
จำนวน	0	0	7	7
(ร้อยละ)	0.0	0.0	22.6	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	28.0	
ส่งออก 1-25%				
จำนวน	0	1	10	11
(ร้อยละ)	0.0	3.2	32.3	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	40.0	
ส่งออก 26-50%				
จำนวน	1	2	5	8
(ร้อยละ)	3.2	6.5	16.1	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	20.0	
ส่งออก 51-75%				
จำนวน	1	1	1	3
(ร้อยละ)	3.2	3.2	3.2	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ส่งออก 76-99%				
จำนวน	0	0	2	2
(ร้อยละ)	0.0	0.0	6.5	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	8.0	

6.จำนวนพนักงาน

จากตารางที่ 4.9 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีจำนวนพนักงาน 51-200 คน จำนวนมากที่สุดจำนวน 12 รายคิดเป็นร้อยละ 38.7 กิจการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 201 คน จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.2 6 กิจการที่มีจำนวนพนักงานต่ำกว่า 50 คน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีพนักงาน 51-200 คน และพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีพนักงาน 51-200 คน และพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจการที่มีพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 44.0 พนักงาน 51-200 คน ร้อยละ 36.0 และ พนักงานน้อยกว่า 50 คน ร้อยละ 20.0

ตารางที่ 4.9 จำนวนพนักงาน

		นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)
ต่ำกว่า 50 คน				
จำนวน	0	0	5	5
(ร้อยละ)	0.0	0.0	16.1	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	20.0	
51-200 คน				
จำนวน	1	2	9	12
(ร้อยละ)	3.2	6.5	29.0	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	36.0	
มากกว่า 201 คน				
จำนวน	1	2	11	14
(ร้อยละ)	3.2	6.5	35.5	45.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	44.0	

4.1.2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ลักษณะของกิจการ

จากตารางที่ 4.10 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่เป็นผู้ผลิตกระดาษ จำนวนมากที่สุดจำนวน 31 รายคิดเป็นร้อยละ 100.0 กิจการที่เป็นผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์จำนวน 4 รายคิดเป็นร้อยละ 12.9 กิจการที่เป็นผู้ผลิตเยื่อจำนวน 3 รายคิดเป็นร้อยละ 9.7

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่เป็นผู้ผลิตกระดาษ ร้อยละ 100.0 ผู้ผลิตเยื่อกระดาษร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่

เป็นผู้ผลิตกระดาษ ร้อยละ 100.0 ผู้ผลิตเยื่อกระดาษ ร้อยละ 50.0 และผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ว่าเป็นกิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษ ร้อยละ 100.0 ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 12.0

ตารางที่ 4.10 ลักษณะของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ผู้ผลิตกระดาษ				
จำนวน	2	4	25	31
(ร้อยละ)	6.5	12.9	80.6	100.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	100.0	
ผู้ผลิตเยื่อ				
จำนวน	1	2	0	3
(ร้อยละ)	6.5	6.5	0.0	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	0.0	
ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์				
จำนวน	0	1	3	4
(ร้อยละ)	0.0	3.2	9.7	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	12.0	

2.ประเภทของผลิตภัณฑ์ของกิจการ

จากตารางที่ 4.11 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษคราฟท์ และผู้ผลิตกระดาษพิมพ์และเขียน จำนวนมากที่สุดจำนวน 10 รายคิดเป็นร้อยละ 32.3 เท่ากัน กิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษแข็งและกระดาษทำกล่องจำนวน 7 รายคิดเป็น

ร้อยละ 22.6 กิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์และกระดาษชนิดอื่นๆ จำนวน 5 รายคิดเป็นร้อยละ 16.1 เท่ากัน กิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษอนามัยจำนวน 4 รายคิดเป็นร้อยละ 12.9 กิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์จำนวน 3 รายคิดเป็นร้อยละ 9.7

โดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษแข็งและกระดาษทำกล่อง และกระดาษพิมพ์และเขียน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษพิมพ์เขียน กระดาษแข็งและกระดาษทำกล่อง กระดาษอนามัย และกระดาษชนิดอื่นๆ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน และผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์และกระดาษคราฟท์ ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจกรรมที่เป็นผู้ผลิตกระดาษคราฟท์ ร้อยละ 40.0 ผู้ผลิตกระดาษพิมพ์เขียน ร้อยละ 28.0 ผู้ผลิตกระดาษแข็งและกระดาษทำกล่อง และผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 16.0 เท่ากัน และผู้ผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์ ร้อยละ 12.0 ผู้ผลิตกระดาษอนามัยและกระดาษชนิดอื่นๆ ร้อยละ 8.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.11 ประเภทของผลิตภัณฑ์ของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
กระดาษคราฟท์				
จำนวน	0	0	10	10
(ร้อยละ)	0.0	0.0	32.3	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	40.0	
กระดาษพิมพ์เขียน				
จำนวน	1	2	7	10
(ร้อยละ)	3.2	6.5	22.6	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	28.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
กระดาษแข็งและกระดาษกล่อง				
จำนวน	1	2	4	7
(ร้อยละ)	3.2	6.5	12.9	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	16.0	
บรรจุภัณฑ์				
จำนวน	0	1	4	5
(ร้อยละ)	0.0	3.2	12.9	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	16.0	
กระดาษอนามัย				
จำนวน	0	2	2	4
(ร้อยละ)	0.0	6.5	6.5	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	8.0	
กระดาษหนังสือพิมพ์				
จำนวน	0	0	3	3
(ร้อยละ)	0.0	0.0	9.7	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	12.0	
กระดาษชนิดอื่น				
จำนวน	0.0	2	2	4
(ร้อยละ)	0.0	6.5	6.5	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	8.0	

3.กระบวนการผลิต

3.1 การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ

จากตารางที่ 4.12 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศมีจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.2 กิจการที่ไม่มีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศมีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศร้อยละ 68.0 และไม่มีกิจการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศ ร้อยละ 32.0

ตารางที่ 4.12 การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	0	8	8
(ร้อยละ)	0.0	0.00	25.8	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	32.00	
มี				
จำนวน	2	4	17	23
(ร้อยละ)	6.5	12.9	54.8	74.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	68.0	

3.1.1 การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ

จากตารางที่ 4.13 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีการนำเข้าเยื่อใยยาวจากต่างประเทศ มากที่สุดจำนวน 17 รายคิดเป็นร้อยละ 54.8 มีการนำเข้ากระดาษใช้แล้วจากต่างประเทศ จำนวน 10 รายคิดเป็นร้อยละ 32.3 มีการนำเข้าเยื่อใยสั้นจากต่างประเทศ จำนวน 9 รายคิดเป็นร้อยละ 29.0 มีการนำเข้าสินค้าอื่นๆจากต่างประเทศ จำนวน 5 รายคิดเป็นร้อยละ 16.1

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่นำเข้า เยื่อใยยาวร้อยละ 100.0 กระดาษใช้แล้ว เยื่อใยสั้นและอื่นๆร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่นำเข้า เยื่อใยยาว ร้อยละ 100.0 เยื่อใยสั้น ร้อยละ 50.0 กระดาษใช้แล้ว และสินค้าอื่นๆ ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจการที่นำเข้า เยื่อใยยาว ร้อยละ 44.0 กระดาษใช้แล้ว ร้อยละ 32.0 เยื่อใยสั้น ร้อยละ 24.0 และสินค้าอื่นๆ ร้อยละ 12.0

ตารางที่ 4.13 การนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เยื่อใยยาว				
จำนวน	2	4	11	17
(ร้อยละ)	6.5	2.9	35.5	54.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	44.0	
กระดาษใช้แล้ว				
จำนวน	1	1	8	10
(ร้อยละ)	3.2	3.2	25.8	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	32.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เยื่อใยสั้น				
จำนวน	1	2	6	9
(ร้อยละ)	3.2	6.5	19.4	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	24.0	
อื่นๆ				
จำนวน	1	1	3	5
(ร้อยละ)	3.2	3.2	9.7	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	12.0	

3.2 ลักษณะของการผลิตสินค้า

จากตารางที่ 4.14 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย ลักษณะการผลิตสินค้าโดยผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM) และผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าเอง (OBM) จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.1 เท่ากัน ผลิตขายทั่วไปโดยออกแบบเอง (ODM) จำนวน 11 รายคิดเป็นร้อยละ 35.5 และผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) จำนวน 5 รายคิดเป็นร้อยละ 16.1

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่ผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 100.0 ผลิตขายทั่วไปโดยออกแบบเอง (ODM) ร้อยละ 100.0 ผลิตสินค้าโดยผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM) ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่ผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 100.0 ผลิตขายทั่วไปโดยออกแบบเอง (ODM) ร้อยละ 75.0 ผลิตสินค้าโดยผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM) และผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจการที่เป็นกิจการที่ผลิตสินค้าโดยผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM) ร้อยละ 64.0 ผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 56.0

ผลิตขายทั่วไปโดยออกแบบเอง (ODM) ร้อยละ 28.0 และผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) ร้อยละ 16.0

ตารางที่ 4.14 ลักษณะของการผลิตสินค้า

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM)				
จำนวน	1	1	16	18
(ร้อยละ)	3.2	3.2	51.6	58.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	64.0	
ผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้า เอง(OBM)				
จำนวน	2	2	14	18
(ร้อยละ)	6.5	6.5	45.2	58.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	56.0	
ผลิตขายทั่วไปโดยออกแบบเอง (ODM)				
จำนวน	2	3	6	11
(ร้อยละ)	6.5	9.7	19.4	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	24.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก)				
จำนวน	0	1	4	5
(ร้อยละ)	0.0	3.2	12.9	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	16.0	

4.1.3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

1. การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 จากตารางที่ 4.15 จากตารางที่ 5.12 ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 กิจกรรมมีการลงทุนด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ โดยมีการลงทุนปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 0.43 รายการทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 1.48 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.16 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.06 รายการ รองลงมาคือมีการลงทุนในผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด มีค่าเฉลี่ย 0.19 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.52 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก และทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.10 รายการ เท่ากัน และมีการลงทุนในโครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 0.18 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.61 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.06 รายการ ทำโดยจ้างหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.10 รายการ

นอกจากนี้กิจกรรมมีการลงทุนด้านนวัตกรรมกระบวนการ โดยมีการลงทุนปรับปรุงกระบวนการเดิมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 0.36 รายการทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 1.29 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.10 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.03 รายการ รองลงมาคือมีการลงทุนในโครงการวิจัยพัฒนาด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ย 0.28 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.88 รายการ รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.10 รายการ เท่ากัน ทำโดยจ้างหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.03 รายการ และมีการลงทุนในการพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ มีค่าเฉลี่ย 0.22 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.68 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.10 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.06 รายการ ทำโดยจ้างหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.03 รายการ

ตารางที่ 4.15 การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

	ทำโดย บริษัทเอง (รายการ)		ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก (รายการ)		ทำโดยจ้างหน่วยงาน ภายนอก				ค่าเฉลี่ย รวม (ราย การ)
					มหาวิทยาลัย (รายการ)		หน่วยงาน เอกชน (รายการ)		
	ค่าเฉลี่ย	มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	มากที่สุด	
นวัตกรรมผลิตภัณฑ์									
ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคย มีใครทำมาก่อนในตลาด	0.61	4.00	0.00	0.00	0.06	2.00	0.10	3.00	0.19
ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เดิม	1.48	3.00	0.06	1.00	0.16	3.00	0.00	0.00	0.43
จำนวนโครงการวิจัย พัฒนา	0.52	3.00	0.10	2.00	0.10	2.00	0.00	0.00	0.18
นวัตกรรมกระบวนการ									
พัฒนากระบวนการผลิต ใหม่	0.68	3.00	0.06	2.00	0.10	2.00	0.03	1.00	0.22
ปรับปรุงกระบวนการ เดิม	1.29	3.00	0.10	2.00	0.03	2.00	0.00	1.00	0.36
จำนวนโครงการวิจัย และพัฒนา	0.88	5.00	0.10	2.00	0.10	1.00	0.03	1.00	0.28

2.วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.16 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มี วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ด้านการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุดจำนวน 25 รายคิดเป็นร้อยละ 80.6 เพิ่มส่วนแบ่ง ตลาด จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.8 เปิดตลาดใหม่ จำนวน 11 รายคิดเป็น ร้อยละ 35.5

ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 และทดแทนผลิตภัณฑ์เดิมจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ด้านปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า และเพิ่มส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 100.0 เปิดตลาดใหม่ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ด้านปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า ร้อยละ 100.0 เพิ่มส่วนแบ่งตลาด เปิดตลาดใหม่ ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ และทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม ร้อยละ 75.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ด้านปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า ร้อยละ 76.0 เพิ่มส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 48.0 เปิดตลาดใหม่ และ ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 28.0 เท่ากัน ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม ร้อยละ 20.0

ตารางที่ 4.16 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า				
จำนวน	2	4	19	25
(ร้อยละ)	6.5	12.9	61.3	80.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	76.0	
เพิ่มส่วนแบ่งตลาด				
จำนวน	2	3	12	17
(ร้อยละ)	3.2	3.2	38.7	54.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	48.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เปิดตลาดใหม่				
จำนวน	1	3	7	11
(ร้อยละ)	3.2	9.7	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	75.0	28.0	
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์				
จำนวน	0	3	7	10
(ร้อยละ)	0.0	9.7	22.6	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	75.0	28.0	
ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม				
จำนวน	0	3	5	8
(ร้อยละ)	0.0	9.7	16.1	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	75.0	20.0	

4.วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

จากตารางที่ 4.17 พบว่าจากกิจกรรมที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ เพื่อลดต้นทุนการผลิต มากที่สุด จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.9 เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.0 ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐานจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1 อื่นๆจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7

โดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการเพื่อลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐาน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการเพื่อลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต ร้อยละ 50.0 เท่ากัน ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐาน อื่นๆ ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการเพื่อลดต้นทุนการผลิต ร้อยละ 80.0 ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ร้อยละ 28.0 เท่ากัน เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ ร้อยละ 24.0 ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต ร้อยละ 20.0 ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐาน ร้อยละ 12.0 อื่นๆ ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.17 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ลดต้นทุนการผลิต				
จำนวน	2	4	20	26
(ร้อยละ)	6.5	12.9	64.5	83.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	80.0	
เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่				
จำนวน	2	4	6	12
(ร้อยละ)	6.5	12.9	19.4	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	24.0	
ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				
จำนวน	2	2	7	11
(ร้อยละ)	6.5	6.5	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	28.0	
ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน				
จำนวน	1	1	7	9
(ร้อยละ)	3.2	3.2	22.6	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	28.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต				
จำนวน	1	2	5	8
(ร้อยละ)	3.2	6.5	16.1	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	20.0	
ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐาน				
จำนวน	1	1	3	5
(ร้อยละ)	3.2	3.2	9.7	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	12.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	1	2	3
(ร้อยละ)	0.0	3.2	6.5	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	8.0	

5. การพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่มีการพัฒนาบุคลากร

จากตารางที่ 4.18 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่มีการพัฒนาบุคลากรโดยการฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้มากที่สุดจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.1 ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.8 ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.0 เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.4 ให้ลาศึกษาต่อจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 อื่นๆ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่มีการพัฒนาบุคลากร ฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ และให้ลาศึกษาต่อ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย ราย มีการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่มีการพัฒนาบุคลากรฝึกงาน

ภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ ร้อยละ 75.0 ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ ให้ลาศึกษาต่อ และอื่นๆ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ ร้อยละ 25.0 มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากรฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ ร้อยละ 52.0 เท่ากัน ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ ร้อยละ 20.0 เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ ร้อยละ 16.0 ให้ลาศึกษาต่อ ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.18 การพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากร

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ฝึกงานภายในกิจการโดยมี ผู้เชี่ยวชาญสอนให้				
จำนวน	2	3	13	18
(ร้อยละ)	6.5	9.7	41.0	58.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	52.0	
ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วม สัมมนาที่จัดในประเทศ				
จำนวน	2	2	13	17
(ร้อยละ)	6.5	6.5	41.9	54.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	52.0	
ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมใน ต่างประเทศ				
จำนวน	2	2	5	9
(ร้อยละ)	6.5	6.5	16.1	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	20.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ มาสอนให้				
จำนวน	1	1	4	6
(ร้อยละ)	3.2	3.2	12.9	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	16.0	
ให้ลาศึกษาต่อ				
จำนวน	1	0	2	3
(ร้อยละ)	3.2	0.0	6.5	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	8.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	2	0	2
(ร้อยละ)	0.0	6.5	0.0	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	0.0	

6. สัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551(คิดเป็นก % ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด)

จากตารางที่ 4.19 พบว่ามีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551 โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาพบว่า สัดส่วน 0.0 - 0.5 %มากที่สุด จำนวน 19 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.3 รองลงมาคือ 0.6 -1.0% จำนวน 11 แห่งคิดเป็นร้อยละ 35.5 และ 2.1 – 3.0 % จำนวน 1 แห่งคิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 3.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.6-1.0% และ 2.1-3.0% ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนา ด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551 ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย คิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 25.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 75.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด

25 ราย คิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 72.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 28.0

ตารางที่ 4.19 สัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ย ในช่วงปี 2549 -2551

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0.0 - 0.5 %				
จำนวน	0	1	18	19
(ร้อยละ)	0.0	3.2	58.1	61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	72.0	
0.6 -1.0%				
จำนวน	1	3	7	11
(ร้อยละ)	3.2	9.7	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	75.0	28.0	
2.1 – 3.0 %				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

7. ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ /กระบวนการ

จากตารางที่ 4.20 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ /กระบวนการ ของกิจการ ด้านค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์มากที่สุดจำนวน 21 รายคิดเป็นร้อยละ 67.7 ทำการวิจัยและพัฒนาและฝึกอบรมจำนวนจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 เท่ากัน ออกแบบ/เตรียมการ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1 อื่นๆจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 ซื้อความรู้จากภายนอกจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ /กระบวนการ ด้านซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ทำการวิจัยและพัฒนาออกแบบ/เตรียมการ การนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด และส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรมร้อยละ 100.0 เท่ากัน ฝึกอบรม ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มีประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรม ด้านซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ทำการวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ออกแบบ/เตรียมการ ร้อยละ 75.0 ฝึกอบรม นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด และส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม ร้อยละ 50.0 เท่ากัน และอื่นๆ ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมด้านซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ร้อยละ 60.0 ทำการวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 24.0 ฝึกอบรม ร้อยละ 36.0 ออกแบบ/เตรียมการ และนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ร้อยละ 12.0 เท่ากัน ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม ซื้อความรู้จากภายนอก และอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.20 ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์				
จำนวน	2	4	15	21
(ร้อยละ)	3.2	12.9	48.4	67.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	60.0	
ทำการวิจัยและพัฒนา				
จำนวน	2	4	6	12
(ร้อยละ)	3.2	12.9	19.4	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	24.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ฝึกอบรม				
จำนวน	1	2	9	12
(ร้อยละ)	3.2	6.5	29.0	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	36.0	
ออกแบบ/เตรียมการ				
จำนวน	2	3	3	8
(ร้อยละ)	6.5	9.7	9.7	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	12.0	
นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด				
จำนวน	2	2	3	7
(ร้อยละ)	6.5	6.5	9.7	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	12.0	
ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม				
จำนวน	2	2	1	5
(ร้อยละ)	6.5	6.5	3.2	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	4.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	1	1	2
(ร้อยละ)	0.0	3.2	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ข้อความรู้จากภายนอก				
จำนวน	1	0	1	2
(ร้อยละ)	3.2	0.0	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	4.0	

8. แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ

จากตารางที่ 4.21 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการมาจากเงินทุนภายในกิจการเองมากที่สุดจำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.0 บริษัทแม่ (Parent Company) จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 หน่วยงานของรัฐบาลไทยจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 สถาบันการเงินไทยจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเป็นเงินทุนภายในกิจการเอง ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 มีแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเป็นเงินทุนภายในกิจการเอง ร้อยละ 100.0 บริษัทแม่ (Parent Company) และหน่วยงานของรัฐบาลไทย ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 มีแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเป็นเงินทุนภายในกิจการเอง ร้อยละ 100.0 บริษัทแม่ (Parent Company) ร้อยละ 8.0 หน่วยงานของรัฐบาลไทย และสถาบันการเงินไทย ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.21 แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เงินทุนภายในกิจการเอง				
จำนวน	2	4	25	31
(ร้อยละ)	6.5	12.9	80.6	100.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	100.0	
บริษัทแม่ (Parent Company)				
จำนวน	0	1	2	3
(ร้อยละ)	0.0	3.2	6.5	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.00	25.0	8.0	
หน่วยงานของรัฐบาลไทย				
จำนวน	0	1	1	2
(ร้อยละ)	0.0	3.2	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	
สถาบันการเงินไทย				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

9. การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ

จากตารางที่ 4.22 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกมีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการที่ไม่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกมีจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกร้อยละ 50.0 และไม่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกร้อยละ 16.0 และไม่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกร้อยละ 84.0

ตารางที่ 4.22 การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	2	21	23
(ร้อยละ)	0.0	6.5	67.7	74.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	84.0	
มี				
จำนวน	2	2	4	8
(ร้อยละ)	6.5	6.5	12.9	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	16.0	

9.1 หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.23 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมากที่สุดคือมหาวิทยาลัยจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.4 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.9 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีกิจการที่มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรม โดยเป็นมหาวิทยาลัย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ร้อยละ 100.0 เท่ากัน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มีกิจการที่มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรม โดยเป็นมหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ร้อยละ 50.0 เท่ากัน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีกิจการที่มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรม โดยเป็นมหาวิทยาลัย ร้อยละ 8.0 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) และ สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.23 หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
มหาวิทยาลัย				
จำนวน	2	2	2	6
(ร้อยละ)	6.5	6.5	6.5	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	8.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สวทช.)				
จำนวน	2	1	1	4
(ร้อยละ)	6.5	3.2	3.2	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	25.0	4.0	
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม				
จำนวน	0	2	0	2
(ร้อยละ)	0.0	6.5	0.0	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	0.0	
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	
สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI)				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการ วิจัย(สกว)				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

10. สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม

จากตารางที่ 4.24 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการมีสาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม คือถ่ายทอดความรู้ มากที่สุด จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.4 ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1 สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.9 สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาวจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 ใช้ทรัพยากรร่วมกันจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 อื่นๆจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีสาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ และลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน ร้อยละ 100.0 เท่ากัน และการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีสาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ และสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาวร้อยละ 50.0 เท่ากัน ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น และใช้ทรัพยากรร่วมกัน ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีสาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม เพื่อ ถ่ายทอดความรู้ และ ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน ร้อยละ 8.0 เท่ากัน การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว และอื่นๆ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.24 สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ถ่ายทอดความรู้				
จำนวน	2	2	2	6
(ร้อยละ)	6.5	6.5	6.5	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	8.0	
ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน				
จำนวน	2	1	2	5
(ร้อยละ)	6.5	3.2	6.5	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	25.0	8.0	
การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่				
จำนวน	1	2	1	4
(ร้อยละ)	3.2	6.5	3.2	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	4.0	
สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ใน ระยะยาว				
จำนวน	0	2	1	3
(ร้อยละ)	0.0	6.5	3.2	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น				
จำนวน	0	1	0	1
(ร้อยละ)	0.0	3.2	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	0.0	
ใช้ทรัพยากรร่วมกัน				
จำนวน	0	1	0	1
(ร้อยละ)	0.0	3.2	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	0.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

11. ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.25 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีปัญหาอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุนนับเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญที่สุดมีจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.6 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาดจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.0 ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 ความเสี่ยงสูงเกินไป จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 อื่นๆจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 ลูกค้าน่าสนใจจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการกิจการคือ ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ และ ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มีปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการกิจการคือ ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ร้อยละ 75.0 ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา และความเสี่ยงสูงเกินไป ร้อยละ 50.0 เท่ากัน ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญและอื่นๆ ร้อยละ 25.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการกิจการคือ ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน ร้อยละ 52.0 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด และขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ ร้อยละ 36.0 เท่ากันขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ร้อยละ 13.0 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี และความเสี่ยงสูงเกินไป ร้อยละ 28.0 เท่ากัน ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ร้อยละ 16.0 อื่นๆ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.25 ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน				
จำนวน	1	2	13	16
(ร้อยละ)	3.2	6.5	41.9	51.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	52.8	
ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด				
จำนวน	0	3	9	12
(ร้อยละ)	0.0	9.7	29.0	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	75.0	36.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ				
จำนวน	1	1	9	11
(ร้อยละ)	3.2	3.2	29.0	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	36.0	
ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ				
จำนวน	1	2	7	10
(ร้อยละ)	3.2	6.5	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	28.0	
ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี				
จำนวน	2	2	5	9
(ร้อยละ)	6	6.5	16.1	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	50.0	
ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา				
จำนวน	1	2	4	7
(ร้อยละ)	3.2	6.5	12.9	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	16.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ความเสี่ยงสูงเกินไป				
จำนวน	0	2	5	7
(ร้อยละ)	0.0	6.5	16.1	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	20.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	1	1	2
(ร้อยละ)	0.0	3.2	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	
ลูกค้าไม่สนใจ				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

12.การคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

จากตารางที่ 4.26 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการไม่มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.2 กิจการมีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาโดยมีเครื่องหมายการค้าจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.7 มีการคุ้มครองสิทธิบัตรจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง มีการคุ้มครองลิขสิทธิ์ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย กิจการมีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาโดยมีเครื่องหมายการค้า และ สิทธิบัตร ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ลิขสิทธิ์ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรม

ระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย กิจกรรมไม่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางเครื่องหมายการค้า ร้อยละ 75.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย กิจกรรมไม่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา ร้อยละ 52.0 กิจกรรมที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางเครื่องหมายการค้า ร้อยละ 44.0

ตารางที่ 4.26 การคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	1	13	14
(ร้อยละ)	0.0	3.2	1.9	45.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	52.0	
เครื่องหมายการค้า				
จำนวน	2	3	11	16
(ร้อยละ)	6.5	9.7	35.5	51.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	44.0	
สิทธิบัตร				
จำนวน	2	0	0	2
(ร้อยละ)	6.5	0.0	0.0	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	0.0	0.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ลิขสิทธิ์				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

4.1.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

1.การกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม

จากตารางที่ 4.27 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมมีจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 0 กิจการที่ไม่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมมีจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 24.0 ไม่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 76.0

ตารางที่ 4.27 การกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	0	19	19
(ร้อยละ)	0.0	0.0	61.3	61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	76.0	
มี				
จำนวน	2	4	6	12
(ร้อยละ)	6.5	12.9	19.4	38.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	24.0	

2.การวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน

จากตารางที่ 4.28 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานมีจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.6 กิจการที่ไม่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานมีจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.4

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีเป็นการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานร้อยละ 75.0 ไม่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานร้อยละ25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานร้อยละ 44.0 ไม่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานร้อยละ56.0

ตารางที่ 4.28 การวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	1	14	15
(ร้อยละ)	0.0	3.2	45.2	48.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	56.0	
มี				
จำนวน	2	3	11	16
(ร้อยละ)	6.5	9.7	35.5	51.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	44.0	

3.โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.29 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการโดยมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) มากที่สุดจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.4 มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.9 มีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.9 มี

การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านวัตรกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตรกรรมเพิ่มมากขึ้นจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กรจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.7 จัดทำการประเมินการสร้างนวัตรกรรมในกิจการจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.4 อื่นๆจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตรกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตรกรรมของกิจการคือ มีการวางแผนการพัฒนานวัตรกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต มีนโยบายในการพัฒนานวัตรกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านวัตรกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตรกรรมเพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร และมีการจัดทำการประเมินการสร้างนวัตรกรรมในกิจการร้อยละ 100.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตรกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย โดยมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตรกรรมของกิจการคือ มีการวางแผนการพัฒนานวัตรกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต มีนโยบายในการพัฒนานวัตรกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) และกิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตรกรรมเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านวัตรกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการและมีการจัดทำการประเมินการสร้างนวัตรกรรมในกิจการร้อยละ 75.0 เท่ากัน ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร และอื่นๆ ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตรกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตรกรรมของกิจการคือ มีการวางแผนการพัฒนานวัตรกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) ร้อยละ 36.0 มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต มีนโยบายในการพัฒนานวัตรกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านวัตรกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ ร้อยละ 28.0 เท่ากัน ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร ร้อยละ 20.0 กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตรกรรมเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 16.0 มีการจัดทำการประเมินการสร้างนวัตรกรรมในกิจการและอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.29 โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
มีการวางแผนการพัฒนา นวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้าน กระบวนการ)				
จำนวน	2	4	9	15
(ร้อยละ)	6.5	12.9	29.0	48.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	36.0	
มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่น ระบบระบบอินเทอร์เน็ต				
จำนวน	2	4	7	13
(ร้อยละ)	6.5	12.9	22.6	41.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	28.0	
มีนโยบายในการพัฒนา นวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)				
จำนวน	2	4	7	13
(ร้อยละ)	6.5	12.9	22.6	41.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	28.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ทางด้านนวัตกรรมระหว่าง หน่วยงานในกิจการ				
จำนวน	2	3	7	12
(ร้อยละ)	3.5	3.2	16.1	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	28.0	
กิจการมีการสนับสนุนในเกิด นวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น				
จำนวน	2	4	4	10
(ร้อยละ)	6.5	12.9	12.9	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	16.0	
ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอก องค์กร				
จำนวน	2	1	5	8
(ร้อยละ)	6.5	3.2	17.0	25.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	25.0	20.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
จัดทำการประเมินการสร้าง นวัตกรรมในกิจการ				
จำนวน	2	3	1	6
(ร้อยละ)	6.5	9.7	3.2	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	4.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	1	1	2
(ร้อยละ)	0.0	3.2	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	

4. ขั้นตอนในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัท

4.1 การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ

จากตารางที่ 4.30 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ มีจำนวน 25 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 80.6 กิจการที่ไม่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการมีจำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 19.4

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย ที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย ที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของ

กิจการร้อยละ 76.0 ไม่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/
กระบวนการใหม่ ของกิจการร้อยละ 24.0

ตารางที่ 4.30 การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่
ของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	0	6	6
(ร้อยละ)	0.0	0.0	19.4	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	24.0	
มี				
จำนวน	2	4	19	25
(ร้อยละ)	6.5	12.9	61.3	80.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	76.0	

4.2 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

แหล่งข้อมูลภายใน

จากตารางที่ 4.31 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มี
แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากฝ่ายการตลาด
และฝ่ายขายมากที่สุดจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.0 ฝ่ายการผลิต จำนวน 11 ราย คิดเป็น
ร้อยละ 35.5 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 ฝ่ายบริการลูกค้า
และเทคนิคจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 ฝ่ายวิจัยพัฒนา จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6
ฝ่ายจัดซื้อ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 ฝ่ายวิศวกรรมจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 อื่นๆ
จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายวิจัยพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 100.0 ฝ่ายการผลิต ร้อยละ 75.0 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 64.0 ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ร้อยละ 28.0 ฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 32.0 ฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 8.0 และ อื่นๆ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.31 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ จากแหล่งข้อมูลภายใน

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย				
จำนวน	2	4	16	22
(ร้อยละ)	6.5	12.9	51.6	71.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	64.0	
ฝ่ายการผลิต				
จำนวน	1	3	7	11
(ร้อยละ)	3.2	9.7	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	75.0	28.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
บริษัทแม่/บริษัทในเครือข่าย				
จำนวน	2	2	7	
(ร้อยละ)	6.5	6.5	22.6	
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	28.0	
ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค				
จำนวน	1	2	7	10
(ร้อยละ)	3.2	6.5	22.6	
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	28.0	
ฝ่ายวิจัยพัฒนา				
จำนวน	2	2	3	7
(ร้อยละ)	6.5	6.5	9.7	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	32.0	
ฝ่ายจัดซื้อ				
จำนวน	1	0	2	3
(ร้อยละ)	3.2	0.0	6.5	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	8.0	
ฝ่ายวิศวกรรม				
จำนวน	2	0	0	2
(ร้อยละ)	6.5	0.0	0.0	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	0.0	0.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
อื่นๆ				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

แหล่งข้อมูลภายนอก

จากตารางที่ 4.32 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากลูกค้ามากที่สุดจำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.4 ซัพพลายเออร์ จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.9 คู่แข่งจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 อินเทอร์เน็ตจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 งานแสดงสินค้า/นิทรรศการจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 บทความวิชาการจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 ผู้ขายวัตถุดิบ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัยจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 อื่นๆจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ และ บทความวิชาการ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน คู่แข่ง ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 75.0 คู่แข่ง อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 และบทความวิชาการ ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้าร้อยละ 72.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 32.0 คู่แข่ง ร้อยละ 22.6 อินเทอร์เน็ต และงาน

แสดงสินค้า/นิทรรศการร้อยละ 24.0 เท่ากัน ผู้ขายวัตถุดิบ ร้อยละ 20.0 บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 16.0 อื่นๆ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.32 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ จาก แหล่งข้อมูลภายนอก

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ลูกค้า				
จำนวน	2	4	18	24
(ร้อยละ)	6.5	12.9	58.1	77.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	72.0	
ซัพพลายเออร์				
จำนวน	2	3	8	13
(ร้อยละ)	6.5	9.7	25.8	41.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	32.0	
คู่แข่ง				
จำนวน	1	2	7	10
(ร้อยละ)	3.2	6.5	22.6	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	28.0	
อินเทอร์เน็ต				
จำนวน	2	2	6	10
(ร้อยละ)	6.5	6.5	19.4	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	24.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ				
จำนวน	2	2	6	10
(ร้อยละ)	6.5	6.5	19.4	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	24.0	
บทความวิชาการ				
จำนวน	2	1	4	7
(ร้อยละ)	6.5	3.2	12.9	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	25.0	16.0	
ผู้ขายวัตถุดิบ				
จำนวน	1	2	5	8
(ร้อยละ)	3.2	6.5	16.1	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	20.0	
มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย				
จำนวน	1	2	4	7
(ร้อยละ)	3.2	6.5	12.9	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	16.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

4.3 รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.33 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด มากที่สุดจำนวน 19 รายคิดเป็นร้อยละ 61.3 เน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน จำนวน 9 รายคิดเป็นร้อยละ 29.0 และเน้นการใช้เทคโนโลยี จำนวน 3 รายคิดเป็นร้อยละ 9.7

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด และเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด และเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 50.0 เท่ากันกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด ร้อยละ 64.0 เน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 24.0 เท่ากัน เน้นการใช้เทคโนโลยี ร้อยละ 12.0

ตารางที่ 4.33 รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เน้นทางการตลาด				
จำนวน	1	2	16	19
(ร้อยละ)	3.2	6.5	51.6	61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	64.0	
เน้นการใช้เทคโนโลยีและ ทางด้านการตลาดร่วมกัน				
จำนวน	1	2	6	9
(ร้อยละ)	3.2	6.5	19.4	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	24.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
เน้นการใช้เทคโนโลยี				
จำนวน	0	0	3	3
(ร้อยละ)	0.0	0.0	9.7	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	12.0	

4.4 กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ จากตารางที่ 4.34 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีการ ระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการมีจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.3 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.9 ทีมพัฒนาทำ การประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อย ละ 35.5 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.3 มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 มี การใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 อื่นๆ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยกระบวนการในการระดมความ คิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้ว นการผลิตและการตลาดของแนวคิด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล มีการใช้เครื่องมือใน การให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมี ทั้งหมด 4 ราย กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 100. มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการ สรรค์สร้างและ มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 75.0 ทีมพัฒนาทำ การประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิด และทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไป

ได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการผลิตและการตลาด มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 50.0 เท่ากัน มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายการกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ มีการกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 52.0 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 32.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด ร้อยละ 28.0 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 20.0 มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล และอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.34 กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิด สร้างสรรค์				
จำนวน	2	4	13	19
(ร้อยละ)	6.5	12.9	41.9	61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	52.0	
มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการ สร้างสรรค์ขึ้น				
จำนวน	2	3	8	13
(ร้อยละ)	6.5	9.7	25.8	41.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	32.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ทีมพัฒนาทำการประเมินความ เป็นไปได้ในด้านการผลิตและ การตลาดของแนวคิด				
จำนวน	2	2	7	11
(ร้อยละ)	6.5	6.5	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	28.0	
มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดี และเหมาะสมที่สุด				
จำนวน	2	3	5	10
(ร้อยละ)	6.5	9.7	16.1	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	20.0	
มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้ นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล				
จำนวน	1	2	1	3
(ร้อยละ)	3.2	6.5	3.2	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	4.0	
มีการใช้เครื่องมือในการให้ คะแนนในแต่ละแนวความคิด				
จำนวน	1	1	0	2
(ร้อยละ)	3.2	3.2	0.0	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	0.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
อื่นๆ				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

4.5 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ

จากตารางที่ 4.35 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย มีกิจการที่มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง จำนวน 21 ราย มีขั้นตอนนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วาง จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.9 มีการทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ จำนวน 10 ราย มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 อื่นๆ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง และมีการนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ ร้อยละ 100.0 ทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่และมีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ และทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่งและมีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ ร้อยละ 75.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ โดยมีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง ร้อยละ 64.0 นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ ร้อยละ 28.0 ทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 20.0 มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ และอื่นๆ ร้อยละ 8.0 เท่ากัน

ตารางที่ 4.35 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับ คู่แข่ง				
จำนวน	2	3	16	21
(ร้อยละ)	6.5	9.7	51.6	67.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	64.0	
นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุง พัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ วางไว้				
จำนวน	2	4	7	13
(ร้อยละ)	6.5	12.9	22.6	41.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	28.0	
ทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ ใหม่				
จำนวน	1	4	5	10
(ร้อยละ)	3.2	12.9	16.1	32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	20.0	
อื่นๆ				
จำนวน	0	0	2	2
(ร้อยละ)	0.0	0.0	6.5	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	8.0	

4.6 การพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ

จากตารางที่ 4.36 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.4 กิจการที่ไม่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการมีจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.6

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ ร้อยละ 50.0 และไม่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 50 .0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 44.0 และไม่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 56.0

ตารางที่ 4.36 การพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	2	14	16
(ร้อยละ)	0.0	6.5	45.2	51.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	56.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
มี				
จำนวน	2	2	11	15
(ร้อยละ)	6.5	6.5	35.5	48.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	44.0	

4.7 การสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ จากตารางที่ 4.37 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการจำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.6 กิจการที่ไม่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการมีจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.4

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 75.0 และไม่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 80.0 และไม่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 20.0

ตารางที่ 4.37 การสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	1	5	6
(ร้อยละ)	0.0	3.2	16.1	19.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	20.0	
มี				
จำนวน	2	3	20	25
(ร้อยละ)	6.5	9.7	64.5	80.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	80.0	

4.7.1 วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ

จากตารางที่ 4.38 พบว่ากิจการที่เลือกวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคมีจำนวนมากที่สุด 19 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและกลาง รองลงมาคือ เพื่อทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์จำนวน 9 แห่งคิดเป็นร้อยละ 29.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและกลาง และเพื่อทดสอบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 4 แห่งคิดเป็นร้อยละ 12.9 โดยคิดเป็นร้อยละ 25.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคและกำหนดตราสินค้า ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค ร้อยละ 100.0 ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 50.0 การบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 25.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายการเป็นกิจการที่มีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค ร้อยละ 52.0 ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 24.0 การบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 12.0 กำหนดตราสินค้า ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.38 วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 รายการ)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 รายการ)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 รายการ)	รวม
เพื่อวัดความพึงพอใจของ ผู้บริโภค				
จำนวน	2	4	13	19
(ร้อยละ)	6.5	12.9	41.9	61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	52.0	
ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์				
จำนวน	1	2	6	9
(ร้อยละ)	3.2	6.5	19.4	29.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	24.0	
การบรรจุภัณฑ์				
จำนวน	1	1	3	4
(ร้อยละ)	3.2	3.2	9.7	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	12.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
กำหนดตราสินค้า				
จำนวน	2	0	2	4
(ร้อยละ)	6.5	0.0	6.5	12.9
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	0.0	8.0	

4.8 การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ

จากตารางที่ 4.39 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการจำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.2 กิจการที่ไม่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ มีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 68.0 และไม่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 32.0

ตารางที่ 4.39 การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	0	8	8
(ร้อยละ)	0.0	0.0	25.8	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	32.00	
มี				
จำนวน	2	4	17	23
(ร้อยละ)	6.5	12.9	54.8	74.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	68.0	

4.8.1 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ

จากตารางที่ 4.40 พบว่ามีกิจการที่เลือก มีลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์มากที่สุด จำนวน 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 64.5 คิดเป็นร้อยละ 74.2 รองลงมาคือทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน จำนวน 8 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 25.8 การจัดแสดงสินค้า 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 22.6 มีการทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่ และการจัดแสดงสินค้า จำนวน 5 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.1 การทดสอบโดยสร้างสถานการณ์จำลอง 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มีรูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ โดยให้ลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน และการแสดงสินค้า ร้อยละ 100.0 การทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลอง และทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มีรูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ ให้ลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ และ ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน ร้อยละ 75.0 การจัดแสดงสินค้า ร้อยละ 50.0 ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่และการจัดแสดงสินค้า ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมี

ทั้งหมด 25 รายมีรูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ โดยให้ลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 60.0 ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน ร้อยละ 16.0 ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่และการจัดแสดงสินค้า ร้อยละ 12.0 การทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลอง ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.40 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ให้ลูกค้าทดสอบการใช้ ผลิตภัณฑ์				
จำนวน	2	3	15	20
(ร้อยละ)	6.5	9.7	48.4	64.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	60.0	
ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของ ผู้ขายและตัวแทน				
จำนวน	2	3	4	8
(ร้อยละ)	6.5	9.7	12.9	25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	16.0	
การจัดแสดงสินค้า				
จำนวน	2	2	3	7
(ร้อยละ)	6.5	6.5	9.7	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	12.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่น วางขายบางพื้นที่				
จำนวน	1	1	3	5
(ร้อยละ)	3.2	3.2	9.7	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	12.0	
การทดสอบโดยสร้าง สถานการณ์จำลอง				
จำนวน	1	0	1	2
(ร้อยละ)	3.2	0.0	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	4.0	

5. การประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม (Feedback)

5.1 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ

จากตารางที่ 4.41 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.5 กิจการที่ไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการมีจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ กิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ

ร้อยละ 100.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 56.0 และไม่มี การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ของกิจการร้อยละ 44.0

ตารางที่ 4.41 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำ วิจัย พัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	0	11	11
(ร้อยละ)	0.0	0.0	35.5	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	44.0	
มี				
จำนวน	2	4	14	20
(ร้อยละ)	6.5	12.9	45.2	64.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	56.0	

5.2 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำ วิจัย พัฒนาของกิจการ

จากตารางที่ 4.42 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ของกิจการจำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.4 กิจกรรมที่ไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการมีจำนวน 7 ราย คิด เป็นร้อยละ 22.6

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ร้อยละ 75.0 ไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ร้อยละ 76.0 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรม และการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 24.0

ตารางที่ 4.42 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	1	6	7
(ร้อยละ)	0.0	3.2	19.4	22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	24.0	
มี				
จำนวน	2	3	19	24
(ร้อยละ)	6.5	9.7	61.3	77.4
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	76.0	

5.3 หน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ

หน่วยงานภายในองค์กร

จากตารางที่ 4.43 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นฝ่ายการผลิตมีจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.8 ฝ่ายการตลาด ฝ่ายบริหาร และฝ่ายวิจัยและพัฒนา มีจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 เท่ากัน ฝ่ายการเงิน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1 ฝ่ายบุคคล มีจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นฝ่ายการผลิต ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายการตลาด ร้อยละ 100.0 ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบริหาร ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นฝ่ายการผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริหาร ร้อยละ 75.0 เท่ากัน ฝ่ายการเงิน ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นฝ่ายการผลิต ร้อยละ 52.0 ฝ่ายบริหาร ร้อยละ 28.0 ฝ่ายการตลาด และฝ่ายวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 19.4 เท่ากัน ฝ่ายการเงิน ร้อยละ 8.0 ฝ่ายบุคคล ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.43 หน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ฝ่ายการผลิต				
จำนวน	2	2	13	17
(ร้อยละ)	6.5	6.5	41.9	54.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	50.0	52.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ฝ่ายการตลาด				
จำนวน	2	3	6	11
(ร้อยละ)	6.5	9.7	19.4	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	24.0	
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา				
จำนวน	2	3	6	11
(ร้อยละ)	6.5	9.7	19.4	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	24.0	
ฝ่ายบริหาร				
จำนวน	1	3	7	11
(ร้อยละ)	3.2	9.7	22.6	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	75.0	28.0	
ฝ่ายการเงิน				
จำนวน	1	2	2	5
(ร้อยละ)	3.2	6.5	6.5	16.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	8.0	
ฝ่ายบุคคล				
จำนวน	0	0	1	1
(ร้อยละ)	0.0	0.0	3.2	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	4.0	

หน่วยงานภายนอกองค์กร

จากตารางที่ 4.44 พบกิจการที่เลือก หน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการมากที่สุดคือลูกค้าจำนวน 17 แห่งคิดเป็นร้อยละ 54.8 รองลงมาคือซัพพลายเออร์ จำนวน 11 แห่งคิดเป็นร้อยละ 35.5 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง และหน่วยงานรัฐบาล จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 12.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ และ มหาวิทยาลัย ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีหน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการเป็นลูกค้า ร้อยละ 44.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 32.0 หน่วยงานรัฐบาล ร้อยละ 12.0 และ มหาวิทยาลัย ร้อยละ 8.0

ตารางที่ 4.44 หน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ลูกค้า				
จำนวน	2	4	11	17
(ร้อยละ)	6.5	12.9	35.5	54.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	100.0	44.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ซีพีฟลายเออร์				
จำนวน	1	2	8	11
(ร้อยละ)	3.2	6.5	25.8	35.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	32.0	
หน่วยงานรัฐบาล				
จำนวน	0	0	3	3
(ร้อยละ)	0.0	0.0	9.7	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	0.0	12.0	
มหาวิทยาลัย				
จำนวน	1	0	2	3
(ร้อยละ)	3.2	0.0	6.5	9.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	8.0	

4.1.5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

จากตารางที่ 4.45 พบว่าการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ของกิจการ จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมในกิจการในปีที่ผ่านมาของกิจการเฉลี่ย 3.81 คน จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมวิจัยและพัฒนาของกิจการเฉลี่ย 2.42 คน และจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมที่รับเข้ามาใหม่ของกิจการเฉลี่ย 1.13 คน

ตารางที่ 4.45 จำนวนบุคลากรที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

	ค่าเฉลี่ย(คน)
1.จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมในกิจการในปีที่ผ่านมา	3.81
2.จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้าน นวัตกรรมวิจัยและพัฒนา	2.42
3.จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมที่รับเข้ามาใหม่	1.13

4. มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละของรายได้รวม จากตารางที่ 4.46 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่มีมูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (Licensing) คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้รวม จำนวน 29 รายคิดเป็นร้อยละ 93.5 กิจการที่มีมูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (Licensing) คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้รวม จำนวน 2 รายคิดเป็นร้อยละ 6.5 โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีมูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (Licensing) คิดเป็นร้อยละ 0-5 และ 6-10 ของรายได้รวม ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีมูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (Licensing) คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้รวม ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้รวม ร้อยละ 96.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้รวม ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.46 มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละของ รายได้รวม

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0-5%				
จำนวน	1	4	24	29
(ร้อยละ)	3.2	12.9	77.4	93.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	100.0	96.0	
6-10%				
จำนวน	1	0	1	2
(ร้อยละ)	3.2	0.0	3.2	6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	4.0	

5. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ย ต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

จากตารางที่ 4.47 พบว่ากิจการที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่ คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ มีจำนวนมากที่สุดจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3 กิจการที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ จำนวน 10 รายคิดเป็นร้อยละ 32.3 กิจการที่มีมูลค่า เป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 11-15 % ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของ ผลิตภัณฑ์ใหม่จำนวน 2 รายคิดเป็นร้อยละ 6.7

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำ ผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 และ 11-15 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการ ทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 และ 11-15 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ร้อยละ 25.0 เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มี

นวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ร้อยละ 72.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้ร้อยละ 28.0

ตารางที่ 4.47 มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0-5%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	1 3.2	18 58.1	19 61.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	72.0	
6-10%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	2 6.5	7 22.6	10 32.3
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	28.0	
11-15%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	1 3.2	0 0.0	2 6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	0.0	

6. มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

จากตารางที่ 4.48 พบว่ากิจการที่มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.5 กิจการที่มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้ จำนวน 8 รายคิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการที่มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 11-15 ของรายได้ จำนวน 2 รายคิดเป็นร้อยละ 6.5 กิจการที่มี

มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 16-20 ของรายได้ จำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 และ 16-20 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 50.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 และ 11-15 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 25.0 เท่ากันกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 72.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 25.0 คิดเป็นร้อยละ 11-15 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ ร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.48 มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0-5%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	2 6.5	18 58.1	20 64.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	72.0	
6-10%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	1 3.2	6 19.4	8 25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	25.0	24.0	
11-15%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	1 3.2	1 3.2	2 6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
11-15%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	1 3.2	1 3.2	2 6.5
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	4.0	
16-20%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	0 0.0	0 0.0	1 3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

7. มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

จากตารางที่ 4.49 พบว่ากิจการที่มีมูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ของกิจการ จำนวน 24 รายคิดเป็นร้อยละ 71.0 กิจการที่มีมูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้ จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 22.6 กิจการที่มีมูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 11-15 และ 16-20 ของรายได้ จำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.2 เท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 11-15 และ 16-20 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 และ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ร้อยละ 80.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ร้อยละ 20.0

ตารางที่ 4.49 มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของ รายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0-5%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	2 6.5	22 64.5	24 71.0
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	80.0	
6-10%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	2 6.5	5 16.1	7 22.6
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	50.0	20.0	
11-15%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	0 0.0	0 0.0	1 3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	
16-20%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	0 0.0	0 0.0	1 3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

8. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของ รายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

จากตารางที่ 4.50 พบว่ากิจการที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออก ผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ของกิจการจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.7 กิจการที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ ใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการที่มีมูลค่าเป็น

จำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 1-15 และ 16-20 ของ รายได้ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 เท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจาก การส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 6-10 และ 16-20 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ ใหม่ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 6-10 และ 11-15 ของรายได้เฉลี่ย ต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มูลค่า เป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละ 0-5 ของรายได้เฉลี่ยต่อ ปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 80.0 คิดเป็นร้อยละ 6-10 ของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ ร้อยละ 20.0

ตารางที่ 4.50 มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของ รายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
0-5%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	1 3.2	20 64.5	21 67.7
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	80.0	
6-10%				
จำนวน (ร้อยละ)	1 3.2	2 6.5	5 16.1	8 25.8
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	50.0	20.0	
11-15%				
จำนวน (ร้อยละ)	0 0.0	1 3.2	0 0.0	1 3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	0.0	

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
16-20%				
จำนวน	1	0	0	1
(ร้อยละ)	3.2	0.0	0.0	3.2
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	50.0	0.0	0.0	

9. การจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ เช่น รางวัล จากตารางที่ 4.51 พบว่าจากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ เช่น รางวัลจำนวน 13 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 41.9 1 กิจการที่ไม่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ จำนวน 18 แห่งคิดเป็นร้อยละ 58.1

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการร้อยละ 75.0 และไม่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการร้อยละ 32.0 และไม่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการร้อยละ 68.0

ตารางที่ 4.51 การจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ เช่น
รางวัล

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	รวม
ไม่มี				
จำนวน	0	1	17	18
(ร้อยละ)	0.0	3.2	54.8	58.1
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	0.0	25.0	68.0	
มี				
จำนวน	2	3	8	13
(ร้อยละ)	6.5	9.7	25.8	41.9
(ร้อยละ) ภายในผู้เลือกคำตอบนี้	15.4	23.1	61.5	
(ร้อยละ) ภายในระดับนวัตกรรม	100.0	75.0	32.0	

4.1.6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.57 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากที่สุด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 67.7 และเพศหญิงจำนวน 10 คนคิดเป็นร้อยละ 32.3

ตารางที่ 4.52 เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	21	67.7
หญิง	10	32.3
รวม	31	100.0

2. อายุการทำงาน โดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม 18.9 ปี

3. ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.58 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งงานในระดับผู้บริหารระดับกลาง (เช่น ผู้จัดการฝ่าย ฯลฯ) มากที่สุดจำนวน 9 คนคิดเป็นร้อยละ 29.0 รองลงมาคือ ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (เช่น กรรมการผู้จัดการ, ประธานกรรมการ ฯลฯ) และเจ้าของกิจการ จำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 16.1 เท่ากัน

ตารางที่ 4.53 ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

	จำนวน	ร้อยละ
เจ้าของกิจการ	5	16.1
ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (เช่น กรรมการผู้จัดการ, ประธานกรรมการ ฯลฯ)	5	16.1
ผู้บริหารระดับสูง (เช่น รองกรรมการผู้จัดการ, รองประธานกรรมการ ฯลฯ)	4	12.9
ผู้บริหารระดับกลาง (เช่น ผู้จัดการฝ่าย ฯลฯ)	9	29.0
ผู้บริหารระดับต้น (เช่น ผู้จัดการแผนก ฯลฯ)	4	12.9
พนักงานระดับปฏิบัติการ	4	12.9
รวม	31	100.0

4. สายงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.54 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทำงานในสายงานฝ่ายผลิตมากที่สุดจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 51.6 รองลงมาคือฝ่ายบริหารจำนวน 9 คนคิดเป็นร้อยละ 29.0 ฝ่ายการตลาด และฝ่ายวิจัยและพัฒนาจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 9.7 เท่ากัน

ตารางที่ 4.54 สายงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายการผลิต	16	51.6
ฝ่ายบริหาร	9	29.0
ฝ่ายการตลาด	3	9.7
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	3	9.7
รวม	31	100.0

4.1.7 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลของแบบสอบถามพบว่าปัจจัยที่สำคัญต่างๆในการส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ ดังนี้

ปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย

- ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ
- ปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนในการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ
- ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ
- ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม
- ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
- ปัจจัยด้านความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

ปัจจัยจากภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย

- แหล่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก
- การรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

4.1.7.1 ปัจจัยจากภายในที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

1. ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.55 พบว่า กิจการที่มีการกำหนด พันกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

กิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 44.0

กิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0

กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 80.0

กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 68.0

กิจการที่มีมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 56.0

กิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0

กิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 32.0

ตารางที่ 4.55 เปรียบเทียบปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
1.มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการ อย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการ สนับสนุนด้านนวัตกรรม	100.0	100.0	24.0
2.มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อ ผลักดันให้เกิดการพัฒนา ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้ เป็นไปตามเป้าหมายในการ ดำเนินงาน	100.0	75.0	44.0
3.มีการศึกษาความต้องการของ ลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/ กระบวนการใหม่ของกิจการ	100.0	100.0	76.0
4.มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา เพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับ ลูกค้าของกิจการ	100.0	75.0	80.0

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
5.มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำ ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของ กิจการ	100.0	100.0	68.0
6.การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้าน นวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ของกิจการ	100.0	100.0	56.0
7.การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้าน นวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ของกิจการ	100.0	75.0	76.0
8.มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการ สร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของ กิจการ	100.0	75.0	32.0

2.ปัจจัยด้านสัดส่วนของเงินทุนในการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัย และพัฒนาด้ำนนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ

จากตารางที่ 4.56 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.6-1.0% และ 2.1-3.0% ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาด้ำนนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551 ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 25.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 75.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 72.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 28.0

ตารางที่ 4.56 เปรียบเทียบสัดส่วนของเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับ นวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับ นวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับ นวัตกรรม)
0.0 – 0.5%	0.0	25.0	72.0
0.6 – 1.0%	50.0	75.0	28.0
2.1 – 3.0%	50.0	0.0	0.0

3. ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

จากตารางที่ 4.57 พบว่ากิจการที่มีปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 36.0

กิจการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการจัดการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

กิจการส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

กิจการมีกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 4.0

ตารางที่ 4.57 เปรียบเทียบปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
1. มีการวางแผนการพัฒนา นวัตกรรม(ผลิตภัณฑ์กระบวนการ)	100.0	100.0	36.0
2. มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต	100.0	100.0	28.0
3. มีนโยบายในการพัฒนา นวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)	100.0	100.0	28.0
4. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงาน ในองค์กร	100.0	75.0	28.0
5. มีกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการ พัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น	100.0	100.0	16.0
6. ส่งเสริมและแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสารระหว่าง หน่วยงานนอกองค์กร	100.0	25.0	20.0
7. จัดทำการประเมินการสร้าง นวัตกรรมในกิจการ	100.0	75.0	4.0

4. ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม

จากตารางที่ 4.58 เมื่อเปรียบเทียบการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม พบว่ากิจการที่มีการพัฒนาบุคลากรโดยมีการฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 52.0

ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 52.0

ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

การให้ลาศึกษาต่อ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 8.0

เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

ตารางที่ 4.58 เปรียบเทียบการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
1.ฝึกงานภายในกิจการโดยมี ผู้เชี่ยวชาญสอนให้	100.0	75.0	52.0
2.ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วม สัมมนาที่จัดในประเทศ	100.0	50.0	52.0
3.ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมใน ต่างประเทศ	100.0	50.0	20.0
4.ให้ลาศึกษาต่อ	50.0	0.0	8.0
5.เชิญผู้เชี่ยวชาญจาก ต่างประเทศมาสอนให้	50.0	25.0	16.0

4. ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และด้านนวัตกรรม

กระบวนการ

การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

จากตารางที่ 4.59 พบว่ามีการดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยบริษัทเอง 3.50 รายการและทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 1.00 รายการ นวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 0.12 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 3.00 รายการ กิจการที่มีการ

พัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก และทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.25 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยพัฒนากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 3.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 1.00 รายการ กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.50 รายการ กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.04 รายการ

ตารางที่ 4.59 เปรียบเทียบการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)		นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)		นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน
	รายการ	มากที่สุด รายการ	รายการ	มากที่สุด รายการ	รายการ	มากที่สุด รายการ
1. ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมี ใครทำมาก่อนในตลาด						
ทำโดยบริษัทเอง	3.50	4.00	1.75	3.00	0.20	2.00
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	3.00
2. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม						
ทำโดยบริษัทเอง	3.00	3.00	2.25	3.00	1.24	3.00
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	0.00	0.00	0.25	1.00	0.04	1.00

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)		นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)		นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	
	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0.00	0.25	1.00	0.16	3.00
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา						
ทำโดยบริษัทเอง	3.00	3.00	1.75	3.00	0.12	1.00
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	1.00	2.00	0.25	1.00	0.00	0.00
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0.00	0.50	2.00	0.04	1.00
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ด้านนวัตกรรมกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

จากตารางที่ 4.60 พบว่ามีการดำเนินกิจกรรมด้านพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยบริษัทเอง 2.50 รายการและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 1.00 รายการ นวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 0.08 รายการและทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 0.04 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านปรับปรุงกระบวนการเดิม กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 2.50 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 1.00 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.25 รายการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย)		นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย)		นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย)	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวน มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวน มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวน มากที่สุด
	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
3.จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา						
ทำโดยบริษัทเอง	2.50	3.00	2.50	5.00	0.00	0.00
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	0.00	0.00	0.25	1.00	0.08	2.00
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	0.50	1.00	0.25	1.00	0.04	1.00
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.00

6. ปัจจัยด้านความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

จากตารางที่ 4.61 กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีเครื่องหมายการค้าพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 44.0

กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการคุ้มครองทางสิทธิบัตร พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางสิทธิบัตร

กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์

กิจการที่ไม่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาพบว่าเป็นร้อยละ 25.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์ร้อยละ 50.0

ตารางที่ 4.61 เปรียบเทียบการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
1.เครื่องหมายการค้า	100.0	75.0	44.0
2. สิทธิบัตร	100.0	0.0	0.0
3. ลิขสิทธิ์	50.0	0.0	0.0
4. ไม่มีการคุ้มครอง	0.00	25.0	52.0

4.1.7.2. ปัจจัยจากภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

1. แหล่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

จากตารางที่ 4.62 พบว่ากิจการที่มีแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากลูกค้าพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 72.0

ซัพพลายเออร์ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 32.0

คู่แข่งจำนวน พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 100.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

อินเทอร์เน็ตจำนวน พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

งานแสดงสินค้า/นิทรรศการพบว่า เป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

บทความวิชาการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

ผู้เชี่ยวชาญตัดสิน พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

ตารางที่ 4.62เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการจากแหล่งข้อมูลภายนอก

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
ลูกค้า	100.0	100.0	72.0
ซัพพลายเออร์	100.0	75.0	32.0
คู่แข่ง	50.0	100.0	28.0
อินเทอร์เน็ต	100.0	50.0	24.0

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
งานแสดงสินค้า/ นิทรรศการ	100.0	50.0	24.0
บทความวิชาการ	100.0	25.0	16.0
ผู้ขายวัตถุพิบ	50.0	50.0	20.0
มหาวิทยาลัยหรือ สถาบันวิจัย	50.0	50.0	16.0

2.การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของ กิจการ

จากตารางที่ 4.63 กิจการที่ได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

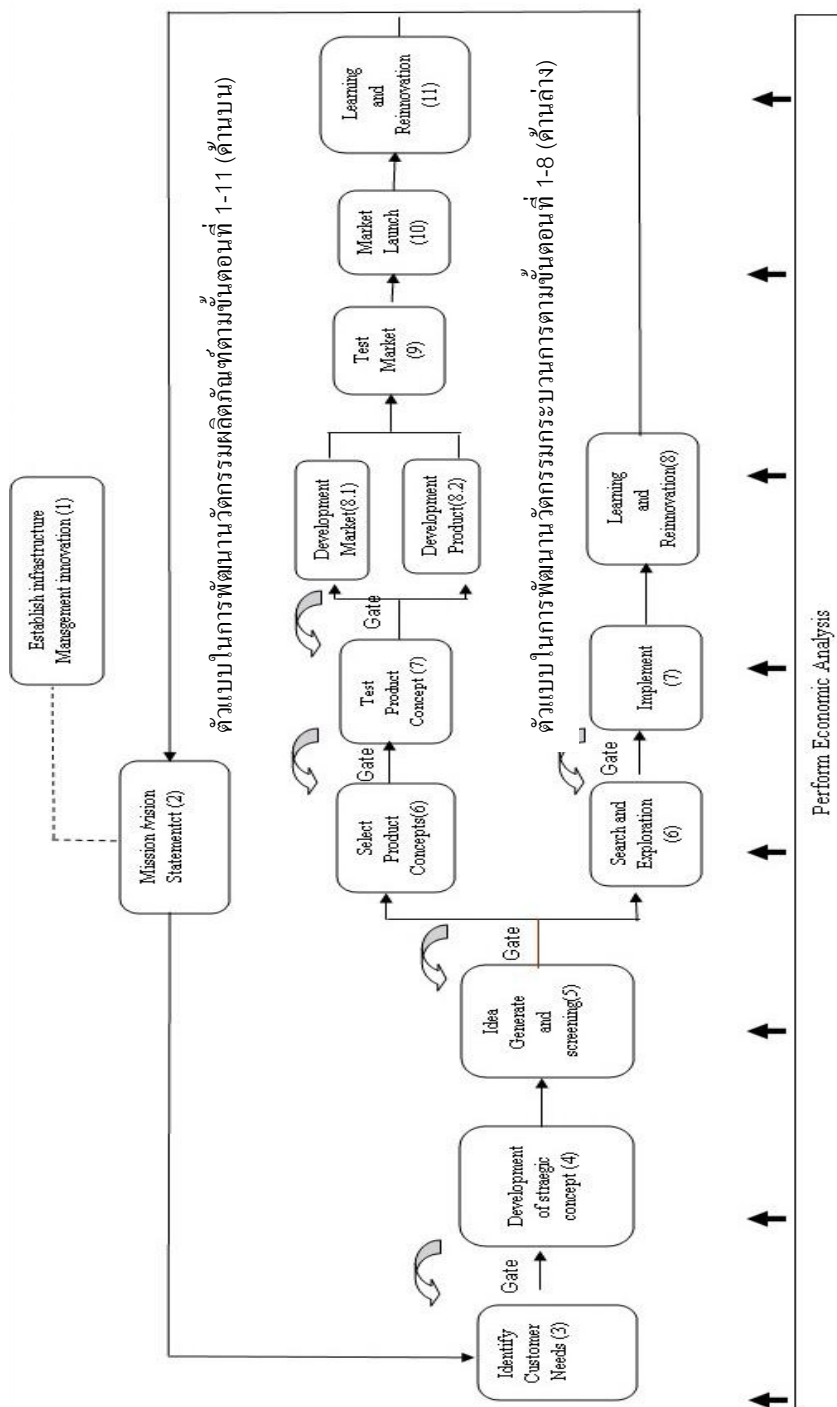
ตารางที่ 4.63 เปรียบเทียบการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

	นวัตกรรม ระดับสูง (2 ราย) (ร้อยละ ภายใน ระดับ นวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (4 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับ นวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (25 ราย) (ร้อยละภายใน ระดับ นวัตกรรม)
ได้รับการสนับสนุนด้านการ พัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงาน ภายนอกของกิจการ	100.0	50.0	16.0

4.2 ผลการตรวจสอบตัวแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็น การสัมภาษณ์เชิงลึกเมื่อเปรียบเทียบกับผลของแบบสอบถาม

จากการตรวจสอบผลของแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้ตัวแบบ ตามภาพ
ที่ 4.1 ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็นการสัมภาษณ์เชิงลึก สามารถอธิบายได้ดังนี้

ภาพที่ 4.1 รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และกระบวนการเพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก



ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1) Establish infrastructure for Managing innovation

องค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการนวัตกรรมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมในองค์กร ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กรควรที่จะครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้ การพัฒนานวัตกรรม มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมในองค์กร มีการวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม มีการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่าง พันธมิตรนวัตกรรม รวมทั้งมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมขององค์กร เป็นต้น

กิจการที่มีปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้าน ผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) ขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าเป็น ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 36.0

กิจการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ นั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการจัดทำ การ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็น ร้อยละ 28.0

กิจการมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มี การพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรม ระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

กิจการส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร พบว่าเป็นร้อย ละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

กิจการมีกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อย ละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 4.0

2) Mission/Vision Statement

เป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ของบริษัท ดังนั้นจึงควรกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และ เป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพื่อเป็นการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป้าหมาย

โดยขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 24.0 รวมทั้งขั้นตอนนี้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกัน

3) Identify Customer needs

ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถสื่อสารความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง โดยแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าแบ่งออกเป็น 3 แหล่ง คือ

- 1.ภายในหน่วยงาน (In-House) ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) ร่วมกันของทีมงานภายในหน่วยธุรกิจ
- 2.ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) แนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ อาจเกิดขึ้นมาจากหน่วยงานอื่นๆภายในบริษัทเดียวกัน
- 3.ภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆภายนอกองค์กรไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ

โดยขั้นตอนการหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการในการทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าร้อยละ 100.0 ของทั้งกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมทั้งระดับสูงและกลาง มีขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนนี้ นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0 ซึ่งพบว่าเป็นสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าแหล่งที่ได้มาซึ่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการนั้น มาจากทั้งภายนอกและภายในองค์กรดังนี้

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายวิจัยพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 100.0 ฝ่ายการผลิต ร้อยละ 75.0 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 64.0 ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ร้อยละ 28.0 ฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 32.0 ฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 8.0 และอื่นๆ ร้อยละ 4.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ และ บทความวิชาการ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน คู่แข่ง ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 75.0 คู่แข่ง อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 และบทความวิชาการ ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 72.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 32.0 คู่แข่ง ร้อยละ 22.6 อินเทอร์เน็ต และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ร้อยละ 24.0 เท่ากัน ผู้ขายวัตถุดิบ ร้อยละ 20.0 บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 16.0 และอื่นๆ ร้อยละ 4.0

4) Development of Strategic concept

ขั้นตอนนี้เป็นกรวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวผลเพื่อทราบถึงทิศทางการกำหนดธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ขึ้นอยู่กับเป้าหมายขององค์กรว่ามีเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างไร การ

พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ที่ผลักดันด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรมมี 2 แนวทางได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาไปขยายผลในเชิงพาณิชย์
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำผลการวิจัยตลาดหรือผลการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด และเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด และเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด ร้อยละ 64.0 เน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 24.0 เท่ากัน เน้นการใช้เทคโนโลยี ร้อยละ 12.0

5) Idea Generate and Screening

เป็นขั้นตอนการแตกยอดแนวคิดในการพัฒนา เป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีน่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

6) Select Product Concept(s)

เป็นขั้นตอนที่สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดหลังจากที่ได้รับแนวคิดต่างๆมาจากทีม เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้

โดยขั้นตอนตั้งแต่การนำเสนอแนวคิด จนกระทั่งการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดของกิจการ (ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 5-6) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละ

แนวความคิด ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจกรรม กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 100. มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้นและมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 75.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิด และทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการผลิตและการตลาด มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 50.0 เท่ากัน มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจกรรม มีการกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 52.0 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 32.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด ร้อยละ 28.0 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 20.0 มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล และอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน รวมทั้งสอดคล้องตามกับกิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษานั้นจะมีขั้นตอนการนำมาซึ่งแนวคิด ระดมความคิด จนกระทั่งประเมินแนวคิดนั้น

7) Test Product Concept(s)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

โดยขั้นตอนการทดสอบแนวคิดของกิจกรรม ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจกรรมร้อยละ 100.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจกรรมร้อยละ 75.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจกรรมร้อยละ 80.0 รวมทั้งขั้นตอนนี้สอดคล้องไปกับกิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกัน

8) Development เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำ Test Product Concept(s) ซึ่งจะเป็นการทำควบคู่กันไปคือ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

8.1) Development Market

ในขั้นนี้เป็นการทางการตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing (การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์) และการออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด

8.2) Development Product

เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ มาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาเพื่อนำไปพัฒนาในขั้นตอนถัดไป

โดยขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 44.0 รวมทั้งขั้นตอนนี้สอดคล้องไปกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกันที่มีการพัฒนาตลาดไปพร้อมกับผลิตภัณฑ์

9) Market Testing

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะมีการนำสู่เชิงพาณิชย์ควรมีการทดสอบตลาดก่อน โดยอาจจะทำในรูปของการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในขอบเขตที่จำกัด หรือให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้หรือบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่ ขึ้นอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ว่ามีความเหมาะสมในการทดสอบตลาดอย่างไร เพื่อเป็นการวัดการยอมรับของลูกค้าเป้าหมาย ทำให้ทราบถึงจุดดี จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น และตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

โดยขั้นตอนการทดสอบตลาดก่อนที่จะทำการผลิตจริง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มี การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มี การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 68.0 ซึ่งขั้นตอนนี้สอดคล้องไปกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษา

10) Market Launch

เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกสู่เชิงพาณิชย์ ตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้ ขั้นนี้จึงเป็นขั้นแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ของ วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

11) Learning and Re-innovation

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและ อุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนา นวัตกรรมครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะมี การเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม หลังจากที่มีการนำออกสู่เชิงพาณิชย์แล้ว

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนการพัฒนาในขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และมีการพัฒนาในขั้นตอนถัดมา โดยมีรายละเอียดขั้นตอนต่อไปดังนี้

6) Search and Exploration

เป็นการค้นหา และสำรวจถึงการทำนวัตกรรมกระบวนการ เป็นการค้นหาถึงวิธีการ บริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของการทำงาน กระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน

7) Implement

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม และเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวของกระบวนการ ทุกฝ่ายควรที่จะรับรู้และ ดำเนินการไปร่วมกันทั้งระบบ

8) Learning and Re-innovation

เป็นเรียนรู้ถึงการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด กระบวนการ เพื่อนำไว้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมในครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะมี การเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม หลังจากที่มีการนำออกสู่เชิงพาณิชย์แล้ว

Perform Economic Analysis

การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนต่างๆ เช่น วิเคราะห์ต้นทุนในขั้นตอนต่างและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการ พัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

ขั้นตอนการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ กิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 56.0 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 44.0

ขั้นตอนการประเมินโครงการหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ กิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ร้อยละ 75.0 ไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 76.0 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 24.0

รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์กิจการที่เป็นกรณีศึกษาพบว่ากิจการมีการติดตามประเมินผลก่อน-หลังจากการสร้างนวัตกรรมทั้ง 3 ขั้นตอนสำหรับการทำงานโครงการ คือ การประเมินความเป็นไปได้ก่อนเริ่มโครงการ การประเมินผลระหว่างดำเนินโครงการ และการประเมินผลภายหลังสิ้นสุดโครงการ โดยมีการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบบบริหารงานวิจัยและพัฒนา โดยมีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนในนวัตกรรม

4.3 ข้อมูลด้านสิทธิบัตร

นอกจากข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตรกระดาษในประเทศไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่าได้มีผู้ทำการยื่นขอรับการจดสิทธิบัตรทั้งหมดจำนวน 27 รายการ โดยสามารถแบ่งเป็น สิทธิบัตรประดิษฐ์เคมีมีจำนวน 15 รายการ และสิทธิบัตรประดิษฐ์วิศวกรรมมีจำนวน 12 รายการ ดังนี้

1. สิทธิบัตรประดิษฐ์เคมี จำนวน 15 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.64 สิทธิบัตรประดิษฐ์เคมี

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
501002939	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กรรมวิธีการผลิตกระดาษจากใบหญ้า แฝก	สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย
501001370	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	วิธีการสำหรับการผลิตกระดาษและ กระดาษแข็ง	คูริตะ วอเตอร์ อินดัสตรีส์ แอลทีดี.
501003061	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	สารทำความสะอาดสำหรับกรรมวิธี ทำกระดาษและกรรมวิธีทำความสะอาด สะอาดแผ่นสั๊กหลอดสำหรับการก่อ รูปกระดาษ	คูริตะ วอเตอร์ อินดัสตรีส์ แอลทีดี.
501002810	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	องค์ประกอบและวิธีการสำหรับ ควบคุมอัตราการตกผลึกของเรซินที่ มีโพลีโอลิฟินเป็นส่วนประกอบหลัก องค์ประกอบเรซินและผลิตภัณฑ์ขึ้น รูปของเรซิน	อัครโซ โนเบล เอ็น. วี.

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
0501003007	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	โพลีเมอร์ที่ถือทั้งประจุบวกและลบ สำหรับควบคุมการสะสมการคล้ายเรซิน และสารเหนียวติดในการทำกระดาษ	ซีบา สเปเชียลตี้ เค มิตัลส์ วอเตอร์ ทรีท เมนต์ ลิมิเตด
0501005110	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการที่จะทำพอลิคาร์บอนเนต จากบิสเมธิลซาลิซิลคาร์บอนเนต	อัครโซ โนเบล เอ็น. วี.
0501001783	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษที่ใช้ กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ	นายโชติวิทย์ เตชะ วิบูลย์
0501001784	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการผลิตเยื่อกระดาษจาก เศษกระดาษโดยมีการเติมเยื่อ กระดาษที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ ใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเข้าสู่ ระบบในระหว่างกระบวนการผลิต	นายโชติวิทย์ เตชะ วิบูลย์
0501001785	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	ของผสมกากมันสำปะหลังสำหรับ เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตเยื่อ กระดาษ	นายโชติวิทย์ เตชะ วิบูลย์
0601001206	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับการวัดและการ ควบคุมของการสร้างตะกอนใน ระบบแอคเคเวียส	สต็อคเฮาเซ่น จีเอ็ม บีเอช
0601001600	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	เม็ดสีแคลเซียมคาร์บอนเนตชนิด ตกตะกอนสำหรับการใช้งาน โดยเฉพาะในสารเคลือบ กระดาษพิมพ์หมึกพ่น	ออมยา ดีไวลีโอพ เมนต์ เอจี

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
0601001599	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	เม็ดดีแคลเซียมคาร์บอเนตชนิด ตกตะกอนสำหรับการใช้งาน โดยเฉพาะในสารเคลือบ กระดาษพิมพ์หมึกพ่น	ออมยา ดีไวลีโอพ เมนต์ เอจี
0601004167	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระดาษไร้กลิ่นซึ่งเคลือบด้วยน้ำยาง และกระดาษซึ่งเคลือบด้วย องค์ประกอบที่ประกอบด้วยสิ่ง เหมือนกัน	แอลจี เซม. แอลทีดี.
0601006247	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับการผลิตสาร เคลือบกระดาษที่มีการคงน้ำไว้และ ความหนืด Brookfield TM ที่ได้รับ การปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยใช้พอลิเมอร์ แบบรวงผึ้งซึ่งมีการต่อปลายด้วย ฟังก์ชันพอลิแอลคิลนออกไซด์อย่าง น้อยที่สุดหนึ่งหมู่	โคเทกซ์ เอส.เอ. เอส
0601000252	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กรรมวิธีการผลิตกระดาษแข็งจาก เยื่อคราฟท์ที่เซ็แล้ว	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

ที่มา : กรมทรัพย์สินทางปัญญา (2552)

2.สิทธิบัตรประดิษฐ์วิศวกรรม จำนวน 12 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.65 สิทธิบัตรประดิษฐ์วิศวกรรม

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
501000872	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	ระบบเครื่องจักรและวิธีการปรับ สภาพของเครื่องจักรทำกระดาษ	นัลโก คัมปะนี
0501002531	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	ส่วนประกอบสำหรับการจ่ายและเครื่อง จ่ายขับสเตรต	คิมเบอร์ลี-คลาก เวลด์ไวน์, อิงค์
0501004740	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	วิธีการและเครื่องสำหรับการผลิต ผลิตภัณฑ์แบบหล่อชนิดเส้นใย,พีรี เคอร์เซอร์แบบหล่อชนิดเส้นใย, และ ผลิตภัณฑ์แบบหล่อชนิดเส้นใย	คาโอ คอร์ปอเรชั่น
0501003144	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระดาษทำกล่องสำหรับใช้กับฝาปิด ที่มีการฉีดขึ้นรูปโดยตรง	เททรา ลาวอล ไฮล ดิงส์ แอนด์ ไฟแนนซ์ เอส.เอ.
0501004051	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	สารปรับความนุ่มของกระดาษ	เอ็นไอเอฟ คอร์ ปอเรชั่น
0501003770	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระดาษนูนขึ้นในกล่องนูนหรือที่ถูก สุกลักษณะ และกล่องนูนหรือลักษณะ ดังกล่าว	ปักกิ่ง หวันเจียง เทคโนโลยี ลิมิเต็ด
0601000051	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	แผ่นเซตที่ได้รับการปรับปรุง	นายโอเคย์ อับบอช
0501006010	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับการผลิต กระดาษ	อัคไซ โนเบล เอ็น. วี.

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
0601002980	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับการทำให้ กระดาษสุxonนุ่มอ่อนนุ่ม	นายเฮงเคล คอม มานดิทเกเซลชาฟท์ อ็ฟ อัคเตียน
0601003451	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กรรมวิธีสำหรับกระจายตัวและ/หรือ ทำให้ละเอียดและ/หรือทำให้เข้มข้น ของแคลเซียมคาร์บอเนตในตัวกลาง ชนิดเอเคเวียสโดยการใส่สารละลาย ชนิดเอเคเวียสที่มีสารประกอบ เซอร์โคเนียม	ออมยา ดีเวล็อพ เมนต์ เอจี .
0601004642	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	เครื่องรีไซเคิลกระดาษใช้แล้ว และ อุปกรณ์ส่วนประกอบของเครื่องนี้	ซีดี คัมปะนี ลิมิเต็ด.
0701002956	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	ระบบและวิธีการขูดน้ำยาฉีด สำหรับเครื่องฉีดไร่เข็ม	ฟาร์มาเจ็ต อินคอร์ป ปอเรเต็ด

ที่มา : กรมทรัพย์สินทางปัญญา (2552)

4.4 เปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย เทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม

วัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรม
กระดาษของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งเป็นกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรม
ในระดับสูง จากการแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์จากผลของแบบสอบถาม กิจการที่เป็นกรณีศึกษา
ดำเนินกิจการในธุรกิจกระดาษ ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กระดาษแบบครบวงจร รายใหญ่ของ
ประเทศไทย ประกอบด้วย เยื่อกระดาษ กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษอุตสาหกรรม และบรรจุภัณฑ์
ผลิตสินค้าคุณภาพมาตรฐานโลก เป็นที่ยอมรับของลูกค้าทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยมี
สินค้าสำคัญและกำลังการผลิตต่อไปนี้

ตารางที่ 4.66 สินค้าสำคัญและกำลังการผลิตของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา

สินค้า	กำลังการผลิตต่อปี
กระดาษอุตสาหกรรม	1,432,000 ตัน
บรรจุภัณฑ์	460,000 ตัน
กระดาษพิมพ์เขียน	364,000 ตัน
เยื่อกระดาษ	408,000 ตัน

โดยสามารถสรุปถึงขั้นตอน และปัจจัยต่างๆที่เกื้อหนุนให้กิจการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม และทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทฤษฎีต่างๆได้ดังนี้

กิจการได้มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทอย่างชัดเจน รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด(Demand Pull) ใช้ผลการวิจัยตลาด หรือความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนาควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยี (Technology Push) คือใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาในการขยายผลเชิงพาณิชย์ มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานทั้งเป้าหมายระยะสั้น และระยะยาว โดยเน้นในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์โดยตั้งเป้าหมายไว้อย่างชัดเจน และส่วนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ เป็นสิ่งที่ผลักดันให้มีการพัฒนาอยู่แล้วในทุกหน่วยงานไม่ใช่เฉพาะหน่วยงานการผลิตเท่านั้น โดยการพัฒนาทั้งสองมีการวัดผลอย่างชัดเจน โดยมีวัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างความเป็นผู้นำในธุรกิจกระดาษและเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน ตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการสร้างหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และเพื่อการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน นอกจากนี้แล้วกิจการยังมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกื้อหนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นในองค์กร เช่น

- กิจการได้จัดตั้งหน่วยงานที่มีภารกิจหลักด้านการวิจัยและพัฒนาโดยตรง ให้กับกิจการต่างๆ ในธุรกิจกระดาษ คือ ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานบริหารจัดการความรู้ Technology Forum คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา คณะทำงาน Technology Roadmap และ กิจกรรม Community of Practice เป็นต้น

- ส่งเสริมแนวคิดในการสร้างวัฒนธรรมนวัตกรรม คือพัฒนาให้พนักงานเข้าใจถึงนวัตกรรม

และกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรม เสริมสร้างบุคลากรให้เป็น Innovative people และสร้าง Innovation leader และเน้นการทำงานเป็นทีม

- ระบบการบริหารงานแบบยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้พนักงานได้ทดลองทำหลายๆแบบและเสนอความคิดเห็นต่อหัวหน้างานได้
 - การฝึกอบรม ศึกษาด้านนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ และจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
 - การสร้างความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการทำงาน และสร้างความคิดใหม่ เช่น ปรับปรุงพื้นที่และบรรยากาศห้องทำงาน ห้องประชุม และมีระบบการสื่อสารที่ทั่วถึง
- นอกจากนี้กิจการมีการจูงใจบุคลากรในการส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรม ดังเช่น
- ระบบบริหารบุคคลที่มีการดูแลการเติบโตของสายอาชีพแยกออกมาเป็นพิเศษ
- การจัดการประกวดผลงานนวัตกรรม โดยมีรางวัลตอบแทน

จากข้อมูลเบื้องต้นสอดคล้องกับทฤษฎีแนวคิดการจัดการนวัตกรรมของ British Standard (1999) ซึ่งสรุปไว้ว่าองค์กรควรมีเป้าหมาย กลยุทธ์ และพันธกิจ ที่ชัดเจน โดยอาจจะอยู่ในรูปของแผนธุรกิจ รายงานประจำปี หรือแผนการดำเนินการของแผนก รวมทั้งมีระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมการ

ในส่วนของขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการผลิตภัณฑ์และกระบวนการเริ่มต้นจากการสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตใหม่ โดยแหล่งข้อมูลที่ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) จากทั้งภายในหน่วยงานเดียวกัน (In-House) ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) และจากภายนอกองค์กร (External) โดยนำความต้องการของลูกค้ามาเป็นโจทย์ในการพิจารณา ร่วมกับความสามารถในการผลิต ซึ่งก็คือเทคโนโลยีที่มีอยู่ หลังจากผ่านขั้นตอนการระดมสมองแล้วจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดน่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ รวมไปถึงการนำแนวคิดนั้นไปตรวจสอบในเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่ามีใครดำเนินการไปแล้วอย่างไรบ้าง เพื่อป้องกันปัญหาการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และรวมไปถึงการนำแนวความคิดใหม่ไปขอรับความคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญา หลังจากได้แนวคิดที่เหมาะสมในการพัฒนาแล้ว

ในด้านของการพัฒนาวัตกรรมการผลิตภัณฑ์ กิจการจะมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในด้านการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นตอบสนองตลาดเป้าหมาย

รวมทั้งมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา แล้วนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้า เพื่อเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค กำหนดตราและตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ และทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง โดยรูปแบบการทดสอบทางการตลาดของกิจการ เช่น ให้กลุ่มลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ ทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมา รวมทั้งทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกวางจำหน่ายจริงตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้

และด้านของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ หลังจากได้แนวคิดในการพัฒนาที่ผ่านการประเมินทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องความเป็นไปได้ทางการเงิน และการผลิตกิจการจะมีการทดลองปฏิบัติจริง และมีการทบทวนพัฒนาไปอย่างสม่ำเสมอว่าต้องดำเนินการต่อไปหรือไม่

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วกิจการจะมีการนำข้อมูลต่างๆ มาประเมินผล และนำกลับไปเป็นข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

จากขั้นตอนต่างของการสร้างนวัตกรรมในกิจการที่เป็นกรณีศึกษา สามารถนำมาสรุปและเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยมาได้ดังนี้

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.67 เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ทฤษฎีลำดับขั้นตอน	Robert G.Cooper (2001)	Ulrich & Eppinger (2008)	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ	กิจการที่เป็นกรณีศึกษา
1. ขั้นตอนการหาแนวความคิด	1. 1 Preliminary Investigation	1.1 Identifying customer needs	1.1Environment Signal	1.1 รับรู้โอกาสในพัฒนาแนวคิด
	1.2 Build Business case	1.2 Establish Target Specifications		1.2 ระดมความคิด

ทฤษฎี ลำดับ ขั้นตอน	Robert G.Cooper (2001)	Ulrich & Eppinger (2008)	สำนักงาน นวัตกรรม แห่งชาติ	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
		1.3 Generate Product Concepts		1.3 ตรวจสอบ และประเมิน แนวความคิด
2.ขั้นตอนใน การคัดเลือก แนว ความคิด		2.1Select Product Concepts	2.1 Invention	2.1 คัดเลือก แนวความคิด
3.ขั้นตอน การพัฒนา แนวความคิด	3.1Development	3.1Test Product Concept	3.1 development - Market - Product	3.1 พัฒนา แนวความคิด ด้านตลาดและ ผลิตภัณฑ์
	3.2 Testing and Validation	3.2Set Final Specification		3.2 การทดสอบ ตลาดก่อนนำสู่ เชิงพาณิชย์
		3.3PlanDownstream Development		
4.ขั้นตอน การนำสู่เชิง พาณิชย์	4.1 Full production and market launch			4.1 นำสู่เชิง พาณิชย์

ทฤษฎี ลำดับ ขั้นตอน	Robert G.Cooper (2001)	Ulrich & Eppinger (2008)	สำนักงาน นวัตกรรม แห่งชาติ	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
5.ขั้นตอน การเรียนรู้ และนำกลับไป ใช้			5.1 Learning and Re-innovation	5.1 ประเมิน และทบทวน แนวคิดหลัง ออกสู่ตลาด

เมื่อทำการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาแล้วนั้น พบว่ามีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมมาแล้ว โดยขั้นตอนของแต่ละแนวคิดทฤษฎีจะมีความสอดคล้องกันดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. ขั้นตอนการสร้างแนวความคิด เริ่มต้นของทุกแนวคิดจะเริ่มต้นจากการหาแนวความคิดในการพัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่

แนวคิดของ Robert G.Cooper (2001) ขั้นตอนที่ 1.1 และ 1.2 จะเป็นลำดับขั้นตอนของการสร้างแนวความคิด และการประเมินถึงความเป็นไปได้ของแนวคิด ซึ่งรวมกระทั่งไปถึงการตรวจสอบเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา

แนวความคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) ขั้นตอนการหาแนวความคิดจะอยู่ในลำดับขั้นตอนที่ 1.1-1.3 คือเริ่มตั้งแต่การหาความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งแปรความต้องการที่ได้ออกมาเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆได้

แนวความคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนของการหาแนวคิดนั้น จะอยู่ในขั้นที่ 1.1 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมรอบๆตัวไม่ว่าจะเป็นตลาด เทคโนโลยี หรือคู่แข่ง นำมาซึ่งแนวคิดในการพัฒนา เพื่อให้ตรงกับเป้าหมายในการพัฒนาขององค์กร

กิจการที่เป็นกรณีศึกษานั้นขั้นตอนการนำมาซึ่งแนวคิด ระดมความคิด จนกระทั่งประเมินแนวคิดนั้นจะอยู่ในลำดับขั้นตอนที่ 1.1 – 1.3

หลังจากผ่านขั้นตอนการหาแนวความคิดในการพัฒนาจนกระทั่งถึงการประเมินแนวความคิดแล้วนั้น ขั้นตอนต่อมาซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญคือ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการคัดสรร และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนา

แนวคิดของ Robert G.Cooper (2001) ในขั้นตอนที่ 1.1-1.2 นั้นได้รวมไปถึงขั้นตอนของการทดสอบแนวคิดแล้ว โดยไม่ได้มีขั้นตอนที่แยกย่อยออกมาอย่างชัดเจน

แนวคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) ขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดนั้นจะอยู่ในขั้นตอนที่ 2.1

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จะอยู่ในขั้นตอนที่ 2.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้แนวคิดมาจากการผสมผสานความสามารถเดิมที่มีอยู่แล้วขององค์กร เข้ากับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการประมวลผลสัญญาณทางการตลาดและเทคโนโลยี

กิจการที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนนี้จะอยู่ในขั้นตอนที่ 2.1

ขั้นตอนที่ถัดมาจากการคัดเลือกแนวความคิดแล้วนั้นคือ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนของการ พัฒนาแนวความคิด ทั้งในด้านการผลิต การตลาด จนกระทั่งถึงขั้นตอนการทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภค

แนวคิดของ Robert G.Cooper (2001)จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2 คือ มีการพัฒนาด้านเทคนิค การตลาด และการผลิตไปพร้อมกัน จนถึงขั้นตอนของการรับรองและทดสอบ ตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นทั้งในเรื่องของ กระบวนการผลิต การยอมรับของผู้บริโภครวมทั้งในแง่เศรษฐศาสตร์

แนวคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) นั้นจะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.3 คือจะเริ่มตั้งแต่การทดสอบแนวคิด ประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งวางแผนเวลาในการพัฒนาและชี้ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นผลงาน

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาตินั้นจะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1 ซึ่งเป็นพัฒนาแนวความคิด

ด้านตลาดและผลิตภัณฑ์ไปพร้อมๆกัน

กิจการที่เป็นกรณีศึกษานั้นขั้นตอนนี้จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2 ซึ่งเป็นพัฒนาแนวความคิด

ด้านตลาดและผลิตภัณฑ์ไปพร้อมๆกันเช่นเดียวกันจนกระทั่งนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบกับผู้บริโภค ก่อนที่จะนำเสนอเชิงพาณิชย์

ลำดับขั้นตอนสุดท้ายของหลายๆแนวคิดคือ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการนำเสนอเชิงพาณิชย์

แนวคิดของ Robert G.Cooper (2001)นั้นอยู่ในขั้นตอนที่ 4.1

กิจการที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนนี้จะอยู่ในขั้นตอนที่ 6 ของลำดับขั้นตอนการพัฒนา

แนวคิดของ Ulrich และ Eppinger และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาตินั้นไม่ได้แยกขั้นตอนนี้ออกมาอย่างชัดเจน แต่ถูกนำไปผนวกเข้ากับขั้นตอนของการพัฒนาและวางแผนด้านการผลิตและการตลาด

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนของการประเมินและทบทวนแนวคิดหลังออกสู่ตลาด

นอกจากนี้แล้วขั้นตอนที่สำคัญหลังจากการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์แล้วนั้นจะมีขั้นตอนอีกขั้นหนึ่งซึ่งตามแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้ระบุไว้เป็นอีกหนึ่งขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษาคือขั้นตอนที่ 5.1 ขั้นตอนของการประเมินและทบทวนแนวคิดหลังออกสู่ตลาด เนื่องจากความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

นวัตกรรมกระบวนการ

ตารางที่ 4.68 เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมกระบวนการ

ทฤษฎี ลำดับขั้นตอน	สำนักงาน นวัตกรรม แห่งชาติ	Lewis และ Samuel (1982)	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
1.การหาโอกาส ในการพัฒนา นวัตกรรม	1.1 Signal Processing	1.1 Problem recognition	1.1 รับรู้โอกาส ในพัฒนาแนวคิด
		1.2 Problem definite	
		1.3 Problem exploration	
2. การนำเสนอ แนวคิดในการ พัฒนา	2.1 Development of strategy concept	2.1 Search for alternative proposal	2.1 ระดม ความคิด
			2.2 ตรวจสอบ และประเมิน แนวความคิด

ทฤษฎี ลำดับขั้นตอน	สำนักงาน นวัตกรรม แห่งชาติ	Lewis และ Samuel (1982)	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
3.ขั้นตอนการ เลือกแนวคิดที่ ดีที่สุด	3.1 Search and Exploration	3.1 Evaluate and decision making	3.1 คัดเลือก แนวความคิด
		3.2 Specification of solution	
		3.3 Communication of solution	
4.การปฏิบัติจริง	4.1 Implementation		4.1 การปฏิบัติ จริง
5.ขั้นตอนการ ตรวจสอบ เรียนรู้	5.1 Learning process		5.1 การ ตรวจสอบ และติดตามผล

เมื่อทำการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาแล้วนั้น พบว่ามีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมมาแล้ว โดยขั้นตอนของแต่ละแนวคิดทฤษฎีจะมีความสอดคล้องกันดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมเริ่มต้นจากการแปรสัญญาณ ทั้งในเชิงการตลาด การแข่งขัน และเทคโนโลยี แข่งขัน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการตั้งเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

แนวความคิด Lewis และ Samuel (1982) กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการขั้นตอนที่ 1.1-1.3 เริ่มต้นจากการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์นำไปสู่การออกแบบเชิงวิศวกรรม

กิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนของการรับรู้โอกาสในการพัฒนานวัตกรรมเป็นขั้นตอนแรก เช่นเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนที่ 2.1 เป็นการวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวผลผลเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการดำเนินงาน

แนวคิด Lewis และ Samuel (1982) ขั้นตอนที่ 2.1 จะเป็นการตั้งวัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบแหล่งทรัพยากร และปัญหาย่อยอื่นๆ ซึ่งเป็นกระบวนการในการนำมาซึ่งการเสนอแนวความคิดในการพัฒนา

กิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 2.1-2.2 เป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนนำไปปฏิบัติจริง จะเป็นขั้นตอนของการระดมแนวคิด แล้วทำการประเมินทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน และการผลิต

ขั้นตอนที่ 3. ขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนที่ 3.1 เป็นการค้นหาและเลือกสรร บริหารจัดการที่สามารถแก้ไขปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของการทำงานกระบวนการผลิต แนวคิดของ Lewis และ Samuel (1982) ขั้นตอนที่ 3.1 -3.3 เป็นการทำการประเมิน และทำการตัดสินใจ แนวทางในแก้ไขปัญหาและทางเลือกต่างๆ และรวมไปถึงการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งมีการระบุแนวทางการแก้ปัญหาที่ชัดเจน จะเสร็จสมบูรณ์และจะถูกชี้แจงในรูปแบบของการร่าง ตัวแบบ หรือต้นแบบ ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริง

กิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 3.1 เป็นขั้นตอนคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด ซึ่งได้มาจากขั้นตอนการประเมินต่างๆแล้ว

ขั้นตอนที่ 4. การปฏิบัติจริง

ขั้นตอนนี้แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จะอยู่ในขั้นตอนที่ 4.1 ส่วนแนวคิดของ Lewis and Samuel (1982) ไม่ได้มีการกล่าวถึงในขั้นตอนนี้

ขั้นตอนที่ 5. การตรวจสอบ เรียนรู้

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนที่ 5.1 ขั้นตอนการเรียนรู้จัดได้ว่าเป็นการนำเอาบทเรียนและประสบการณ์ต่างๆทั้งหมดที่ผ่านมาทำการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้มาเป็นข้อมูล ในการที่จะพัฒนานวัตกรรมในครั้งต่อไป

กิจการที่เป็นกรณีศึกษา ขั้นตอนที่ 5.1 เป็นขั้นตอนของการนำแนวคิดที่ได้ไปปฏิบัติจริงและมีการทำการตรวจสอบ ประเมินและติดตามผลหลังจากการสร้างนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องไปกับแนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

นอกจากขั้นตอนหลักๆของกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการแล้วนั้น ยังมีขั้นตอนที่เป็นประเด็นสำคัญ ย่อยๆในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญของกระบวนการ ซึ่งก็คือขั้นตอนการประเมินนวัตกรรม

โดยกิจการที่เป็นกรณีศึกษานั้นมีการติดตามประเมินผลก่อน-หลังจากการสร้างนวัตกรรมทั้ง 3 ขั้นตอนสำหรับการทำงานโครงการ คือ การประเมินความเป็นไปได้ก่อนเริ่มโครงการ การประเมินผลระหว่างดำเนินโครงการ และการประเมินผลภายหลังสิ้นสุดโครงการ โดยมีการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบบบริหารงานวิจัยและพัฒนา โดยมีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนในนวัตกรรม ซึ่งหน่วยงานภายในองค์กรที่เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินคือ หน่วยงานวิจัย พัฒนา หน่วยงานการผลิต หน่วยงานการตลาด หน่วยงานบริหาร และหน่วยงานการเงิน หน่วยงานภายนอกที่มีส่วนในการร่วมประเมินนวัตกรรม ได้แก่ ลูกค้า และ ซัพพลายเออร์

นอกจากนี้ในทุกขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมทุกขั้นตอนจะมีการบันทึกรายละเอียดต่างๆที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนจบโครงการ รวมทั้งเรื่องการวางแผนภาษี เนื่องจากการทำวิจัยและพัฒนาสามารถให้ลดหย่อนภาษีได้

ขั้นตอนการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดหลังจากระดมสมองแล้วนั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Stage-Gate process ของ Robert G.Cooper (2001)ในเรื่องของการนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดน่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ

ในประเด็นเรื่องการปกป้องและตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดของ British Standard (1999)ที่กล่าวไว้ว่ากิจการควรทำการประเมินและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กรควรที่จะได้รับการปกป้อง เพื่อป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดที่เกิดขึ้นปัจจุบันอาจจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคต นอกจากนี้ทรัพย์สินทางปัญญาสามารถสร้างรายได้ให้กับองค์กรอีกวิธีหนึ่ง หากมีการขายความรู้ไปให้บริษัทภายนอก

และตามทฤษฎีของ Ulrich และ Eppinger (2008) ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งกล่าวถึงในเรื่องของการวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุน โดยสร้างโมเดลการเงินสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ โมเดลนี้ครอบคลุมแผนการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การพัฒนาต้นทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ ซึ่งกระบวนการดำเนินงานของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาก็มีการปฏิบัติสอดคล้องไปเช่นเดียวกับทฤษฎีของ Ulrich และ Eppinger (2008) เช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ตามแนวคิดของ Michael E. Porter (1985) ทฤษฎีห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยในการทำความเข้าใจถึงบทบาทของแต่ละหน่วยงานปฏิบัติการว่าจะมีส่วนทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน ดังเช่นกิจการที่เป็นกรณีศึกษา มีขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ โดยให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินการสร้างนวัตกรรม นับว่าเป็นการทำงานสนับสนุนซึ่งกันและกันของหน่วยงานต่างๆในกิจการ

4.5 ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ที่ 3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ผลจากการตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบการ และจากการทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตามตารางที่ 4.64 ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์เขียนของประเทศไทย ตามรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.69 การทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นหลัก	แนวคิดทฤษฎี
Product Innovation	-กระบวนการในการจัดการนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 -PPD Process Ulrich และ Eppinger (2008) -Stage-Gate process Robert G.Cooper (2001)
Process Innovation	-ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 - Engineering design process Lewis และ Samuel, 1982
Innovation management	- Innovation management British Standard (1999) -The innovation Value Chain Morten T. Hansen และ Julian Birknshaw (2007) - Product innovation management Knut Holt (1983)

คำอธิบายตัวแบบ

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ กลยุทธ์ นโยบายต่างๆที่ชัดเจนขององค์กร

องค์กรและหน่วยงานมีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย ที่ชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนและพัฒนาอย่างมีเป้าหมาย มีแผนดำเนินงานประจำปี (ระยะสั้น) และแผนดำเนินงาน ระยะยาว ซึ่งคาดการณ์ล่วงหน้าไป 5-10 ปี และมีระยะเวลาทบทวนทุกปีการที่องค์กร ควรมีการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน

สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีของ British Standard (1999)ซึ่งสรุปไว้ว่าองค์กรควรตั้งเป้าหมายกลยุทธ์ ที่ชัดเจนเพื่อการพัฒนาเป็นไปได้อย่างชัดเจนและมีเป้าหมายเช่นเดียวกันกับตามแนวคิดของ Knut Holt (1983)

โดยขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 24.0 รวมทั้งมีความสอดคล้องกับขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกัน

ระบบโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร

ระบบโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรที่เกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร ดังเช่น

- เน้นการทำงานเป็นทีม
- ส่งเสริมให้พนักงานใช้ความคิดสร้างสรรค์
- สร้างแนวคิดในการสร้างวัฒนธรรมทางนวัตกรรม คือพัฒนาให้พนักงานเข้าใจถึงนวัตกรรม และกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรม
- มีการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจสำหรับพนักงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม
- สร้างบรรยากาศในที่ทำงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม
- เสริมสร้างบุคลากรให้เป็น Innovative people และสร้าง Innovation leader
- มีหน่วยงาน IP Center เพื่อเป็นศูนย์กลางความรู้ด้านสิทธิบัตร

- จัดทำRoad map ในการพัฒนาบุคลากร ทั้งด้าน General และ Function training
- จัดตั้งหน่วยงาน คณะกรรมการนวัตกรรม ในทุกหน่วยงาน เพื่อตรวจสอบและผลักดันให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรม
- สร้างการรวมกลุ่มกันของพนักงานเพื่อส่งเสริมให้เกิดการและเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในวิชาชีพ

สอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีของ British Standard (1999) ระบุว่าองค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญเพื่อเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมในองค์กร รวมทั้งจากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่ากิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษาได้ให้ความสำคัญถึงโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร เนื่องจากเป็นสิ่งที่เกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมขึ้น

ขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามดังนี้ กิจกรรมที่มีปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยมีการวางแผนการพัฒนา นวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 36.0

กิจกรรมมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจกรรมมีนโยบายในการพัฒนา นวัตกรรมใหม่พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจกรรมมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการจัดการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง กิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจกรรมมีการประเมินการสร้าง นวัตกรรมในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง และกลาง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

กิจกรรมส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับสูง กิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจกรรมที่มีการพัฒนา นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

กิจการมีกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนาวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 4.0

กระบวนการควบคุมต่างๆ

ในกระบวนการพัฒนาวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ จะต้องมีการควบคุมที่สำคัญที่ควบคุมกระบวนการต่างๆของการดำเนินงานดังนี้

1. การประเมินความเป็นไปได้ กระบวนการควบคุมจะเป็นการตรวจสอบควบคุมและประเมินความเป็นไปได้ของขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น ระยะเวลา ดำเนินการ ต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอน ผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอน จนไปถึงสิ้นสุด ซึ่งจะเป็นการประเมินทั้งก่อน และหลังการพัฒนาวัตกรรมที่เกิดขึ้น

สอดคล้องไปตามแนวคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) ในกระบวนการพัฒนา นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งกล่าวถึงในเรื่องของการวิเคราะห์ทางการเงินในกระบวนการพัฒนา นวัตกรรม

ขั้นตอนการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของ กิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการ กิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการ ประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของ กิจการร้อยละ 56.0 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้าน นวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 44.0

ขั้นตอนการประเมินโครงการหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของ กิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและ การทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ร้อยละ 75.0 ไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลัง การลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับ

ต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรม และการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 76.0 และไม่มีมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการร้อยละ 24.0

รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์กิจการที่เป็นกรณีศึกษาพบว่ากิจการมีการติดตาม ประเมินผลก่อน-หลังจากการสร้างนวัตกรรมทั้ง 3 ขั้นตอนสำหรับการทำงานโครงการ คือ การ ประเมินความเป็นไปได้ก่อนเริ่มโครงการ การประเมินผลระหว่างดำเนินโครงการ และการ ประเมินผลภายหลังสิ้นสุดโครงการ โดยมีการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบบบริหารงานวิจัย และพัฒนา โดยมีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนใน นวัตกรรม

2.การบันทึกค่าใช้จ่ายทางบัญชี ในขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาทุกขั้นตอนต้องมีการ บันทึกรายจ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนจบโครงการ รวมทั้งเรื่องการวางแผนภาษี เนื่องจากการทำวิจัยและพัฒนา มีประโยชน์ในการนำไปลดหย่อนภาษีได้

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา

ขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนา

ขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1. การหาโอกาสในการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนา

เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนา การหาโอกาสในการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาทั้ง ทางด้านการตลาดและเทคโนโลยี ดังนี้

1) โอกาสทางการตลาด คือ การเข้าใจความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถสื่อสารความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง

2) โอกาสทางเทคโนโลยี การพัฒนาวัตกรรมการพัฒนาโดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัย และพัฒนาไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ หรือพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว

โดยแหล่งข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 แหล่ง คือ

1.1) ภายในหน่วยงาน (In-House) ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) ร่วมกัน ของทีมงานภายในหน่วยธุรกิจ

1.2) ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) แนวความคิดในการ พัฒนาลักษณะที่ใหม่กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ อาจเกิดขึ้นมาจากหน่วยงานอื่นๆภายใน บริษัทเดียวกัน

1.3) ภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆ

ภายนอกองค์กรไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ รวมถึงหน่วยงานจากภาครัฐการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมอาจจะเกิดมาจากองค์กรเห็นช่องทางหรือโอกาสในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นที่ต้องการของตลาดและอยู่ในวิสัยที่ทางองค์กรเองก็สามารถผลิตได้โดยระบบการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้ว

โดยขั้นตอนการหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าร้อยละ 100.0 ของทั้งกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมทั้งระดับสูงและกลาง มีขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนนี้นั้นนวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0 ซึ่งพบว่าเป็นสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าแหล่งที่ได้มาซึ่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการนั้นมาจากทั้งภายนอกและภายในองค์กรดังนี้

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายวิจัยพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 100.0 ฝ่ายการผลิต ร้อยละ 75.0 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 64.0 ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ร้อยละ 28.0 ฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 32.0 ฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 8.0 และอื่นๆ ร้อยละ 4.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ และ บทความวิชาการ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน คู่แข่ง ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 75.0 คู่แข่ง อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 และบทความวิชาการ ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึง

ความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้าร้อยละ 72.0 ชัฟพลาย เออร์ ร้อยละ 32.0 คู่แข่ง ร้อยละ 22.6 อินเทอร์เน็ต และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการร้อยละ 24.0 เท่ากัน ผู้ขายวัตถุดิบ ร้อยละ 20.0 บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 16.0 อื่นๆ ร้อยละ 4.0

2. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา

เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาแนวคิดผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ โดยที่เน้นที่ปริมาณ ให้มีปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อนโดยยังไม่คำนึงถึงเรื่องอื่น การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาโดยการระดมสมองซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่น่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดมาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

ในการพัฒนาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-2 นั้นเป็นขั้นตอนของการหาแนวความคิด ระดมความคิด และการนำเสนอแนวความคิดในการพัฒนา ขั้นตอนเหล่านี้สอดคล้องไปตาม แนวคิดทฤษฎีของ Robert G.Cooper (2001) ที่มีขั้นตอนของการสร้างแนวความคิด และการประเมินถึงความเป็นไปได้ของแนวคิด แนวความคิดของ Ulrich และ Eppinger (2008) ขั้นตอนการพัฒนาจะเริ่มตั้งแต่การหาความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งแปรความต้องการที่ได้ออกมาเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ แนวความคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนของการหาแนวคิดนั้นเป็นการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวไม่ว่าจะเป็นตลาด เทคโนโลยี หรือคู่แข่งชั้นนำ ซึ่งแนวคิดในการพัฒนา เพื่อให้ตรงกับเป้าหมายในการพัฒนาขององค์กร รวมทั้งสอดคล้องตามกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษานั้นจะมีขั้นตอนการนำมาซึ่งแนวคิด ระดมความคิด จนกระทั่งประเมินแนวคิดนั้น

3. การตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา

เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่ามีใครดำเนินการไปแล้วอย่างไรบ้าง เพื่อป้องกันปัญหาการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

ในประเด็นเรื่องการปกป้องและตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดของ British Standard (1999) ที่กล่าวไว้ว่ากิจการควรทำการประเมินและปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรควรที่จะได้รับการปกป้อง เพื่อป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดที่เกิดขึ้นปัจจุบันอาจจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคต นอกจากนี้ทรัพย์สินทางปัญญาสามารถสร้างรายได้ให้กับองค์กรอีกวิธีหนึ่ง หากมีการขาย

ความรู้ไปให้บริษัทภายนอก โดยขั้นตอนนี้สอดคล้องไปตามกิจการที่เป็นกรณีศึกษาที่มีการตั้งหน่วยงานโดยเฉพาะเพื่อเป็นหน่วยงานที่ตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา

4. ขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด

เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่ได้จากขั้นตอนแรกให้เหลือเพียงแนวคิดที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยที่เกณฑ์ในการคัดเลือกนั้นก็ขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัท เช่น วัตถุประสงค์ของบริษัท ผลตอบแทน ทรัพยากร เทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ใ้วางไว้ รวมถึงแนวคิดที่ไม่ได้รับการคัดเลือกจะมีการจัดเก็บไว้เพื่อเป็นฐานข้อมูลของการพัฒนาในครั้งต่อไป

ขั้นตอนการคัดสรร และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีที่สุดเพื่อนำมาพัฒนานั้นสอดคล้องไปตาม แนวคิดของUlrich และ Eppinger (2008) จะมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดนั้นแยกออกมาอย่างชัดเจนในกระบวนการ แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ จะเป็นขั้นตอนประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้แนวคิดมาจากการผสมผสานความสามารถเดิมที่มีอยู่แล้วขององค์กร เข้ากับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการประมวลผลสัญญาณทางการตลาดและเทคโนโลยี รวมทั้งกิจการที่เป็นกรณีศึกษาจะมีขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิด เพื่อนำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และในขั้นตอนการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้มีการพัฒนาต่อไปนั้นสอดคล้องไปตามแนวคิดของ British Standard (1999) ว่าองค์กรควรมีการจัดเก็บบันทึกแนวคิดไว้เป็นฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนาในครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนตั้งแต่การนำเสนอแนวคิด จนกระทั่งการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 100. มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้นและมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 75.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิด และทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการผลิตและการตลาด มี

การบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 50.0 เท่ากัน มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายการกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ มีการกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 52.0 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 32.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด ร้อยละ 28.0 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 20.0 มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล และอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

5. การทดสอบแนวคิด

เมื่อได้แนวความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนการเลือกแนวคิด ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่รวมทั้งการทดสอบแนวคิดทางด้านเทคนิคคือความเป็นไปได้ในการผลิต

การทดสอบแนวคิดนั้นสอดคล้องไปกับ แนวคิดทฤษฎี Ulrich และ Eppinger (2008) จะมีขั้นตอนทดสอบหนึ่งแนวคิดหรือมากกว่านั้น โดยพิสูจน์ว่านั่นคือความต้องการของลูกค้า ประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ และชี้แนะที่จะแก้ไขพัฒนาต่อไปในอนาคต และผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงร้อยละ 100.0 จะมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ

โดยขั้นตอนการทดสอบแนวคิดของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายเป็นกิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 75.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการร้อยละ 80.0

6. ขั้นตอนการพัฒนา

เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำการทดสอบแนวคิด ซึ่งจะเป็นการทำควบคู่กันไปด้วยคือ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

- การพัฒนาตลาด

ขั้นนี้เป็นการพัฒนาทางการตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing (การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์) และการออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด)

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์

เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ มาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา

ในขั้นตอนนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาตินั้นจะอยู่ในซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด ด้านตลาดและผลิตภัณฑ์ไปพร้อมๆกัน

โดยขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการร้อยละ 44.0

7. การทดสอบตลาดก่อนออกสู่เชิงพาณิชย์

เป็นขั้นตอนการทดสอบตลาดก่อนที่จะทำการผลิตจริงเพื่อนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยรูปแบบการทดสอบทางการตลาดของกิจการ เช่น ให้กลุ่มลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ ทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมา รวมทั้งทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน

ในขั้นตอนนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของ Ulrich และ Eppinger (2008) ซึ่งมีขั้นตอนของการรับรองและทดสอบ ตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นทั้งในเรื่องของการยอมรับของผู้บริโภครวมทั้งในแง่เศรษฐศาสตร์ และยังสอดคล้องไปกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษาที่จะมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง

โดยขั้นตอนการทดสอบตลาดก่อนที่จะทำการผลิตจริง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการร้อยละ 68.0

8. การออกสู่เชิงพาณิชย์

เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกวางจำหน่ายจริงตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้ ขั้นนี้จึงเป็นขั้นแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ (Introduction Stage) ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product life Cycle: PLC)

9. ขั้นตอนการเรียนรู้

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนา นวัตกรรมครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษาซึ่งจะมีการเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม หลังจากที่มีการนำออกสู่เชิงพาณิชย์แล้ว สอดคล้องตามแนวคิดของ Robert G.Cooper (2001) และเป็นไปตามแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้ระบุไว้เป็นอีกหนึ่งขั้นตอน

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

1. การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม (ขั้นตอนนี้เหมือนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรม การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมทั้ง ทางด้านการตลาดและเทคโนโลยี ดังนี้

1) โอกาสทางการตลาด คือ การเข้าใจความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถสื่อสารความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง

2) โอกาสทางเทคโนโลยี การพัฒนานวัตกรรมโดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัย และพัฒนาไปขยายผลในเชิงพาณิชย์ หรือพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว

โดยแหล่งข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 แหล่ง คือ

1.1) ภายในหน่วยงาน (In-House) ได้มาจากการระดมความคิด (Brainstorming) ร่วมกันของทีมงานภายในหน่วยธุรกิจ

1.2) ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเดียวกัน (Cross-Pollination) แนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่กระบวนการผลิตใหม่ ธุรกิจใหม่ อาจเกิดขึ้นมาจากหน่วยงานอื่นๆภายในบริษัทเดียวกัน

1.3) ภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆ

ภายนอกองค์กรไม่ว่าจะเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ รวมถึงหน่วยงานจากภาครัฐการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมอาจจะเกิดมาจากองค์กรเห็นช่องทางหรือโอกาสในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นที่ต้องการของตลาดและอยู่ในวิสัยที่ทางองค์กรเองก็สามารถผลิตได้โดยระบบการผลิตเดิมที่มีอยู่แล้ว

ขั้นตอนนี้เป็นไปตามแนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นจากการแปรสัญญา ทั้งในเชิงการตลาด การแข่งขัน และเทคโนโลยี แข่งขัน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการตั้งเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ และยังสอดคล้องตามแนวความคิด Lewis และ Samuel (1982) กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นจากการรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์นำไปสู่การออกแบบเชิงวิศวกรรม

โดยขั้นตอนการหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าร้อยละ 100.0 ของทั้งกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมทั้งระดับสูงและกลาง มีขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนนี้ นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0 ซึ่งพบว่าเป็นสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าแหล่งที่ได้มาซึ่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการนั้นมาจากทั้งภายนอกและภายในองค์กรดังนี้

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายวิจัยพัฒนา และฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 100.0 ฝ่ายการผลิต ร้อยละ 75.0 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย และฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 64.0 ฝ่ายการผลิต บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ร้อยละ 28.0 ฝ่ายวิจัยพัฒนา ร้อยละ 32.0 ฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 8.0 และอื่นๆ ร้อยละ 4.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็น ลูกค้า ซัพพลายเออร์ อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ และ บทความวิชาการ ร้อยละ 100.0 เท่ากัน คู่แข่ง ผู้ขายวัตถุดิบ

และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 100.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 75.0 คู่แข่ง อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ผู้ขายวัตถุดิบ และมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 50.0 และบทความวิชาการ ร้อยละ 25.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้าร้อยละ 72.0 ซัพพลายเออร์ ร้อยละ 32.0 คู่แข่ง ร้อยละ 22.6 อินเทอร์เน็ต และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการร้อยละ 24.0 เท่ากัน ผู้ขายวัตถุดิบ ร้อยละ 20.0 บทความวิชาการ มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย ร้อยละ 16.0 อื่นๆ ร้อยละ 4.0

2. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา (ขั้นตอนนี้เหมือนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาแนวคิดผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่โดยที่จะเน้นที่ปริมาณ ให้มีปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อน โดยยังไม่คำนึงถึงเรื่องอื่น การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาโดยการระดมสมองซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีน่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดมาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

3. ขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด (ขั้นตอนนี้เหมือนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่ได้จากขั้นตอนแรกให้เหลือเพียงแนวคิดที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยที่เกณฑ์ในการคัดเลือกนั้นก็ขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัท เช่น วัตถุประสงค์ของบริษัท ผลตอบแทน ทรัพยากร เทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้

ตามแนวคิดสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้กล่าวถึงการวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการดำเนินงาน และตามแนวความคิด Lewis และ Samuel (1982) จะมีขั้นตอนการตั้งวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ระบุแหล่งทรัพยากร และปัญหาอื่น ๆ หลังจากนั้นทำการประเมิน และทำการตัดสินใจ แนวทางในแก้ไขปัญหาและทางเลือกต่างๆ และรวมไปถึงการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น

โดยขั้นตอนตั้งแต่การนำเสนอแนวคิด จนกระทั่งการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่าโดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย โดยกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิดร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 100. มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้นและมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 75.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิด และทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการผลิตและการตลาด มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 50.0 เท่ากัน มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ มีการกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 52.0 มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 32.0 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตและการตลาดของแนวคิด ร้อยละ 28.0 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 20.0 มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล และอื่นๆ ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

รวมทั้งในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2-3 นั้นสอดคล้องไปกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนนำไปปฏิบัติจริง จะเป็นขั้นตอนของการระดมแนวคิด แล้วทำการประเมินทางด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องความเป็นไปได้ทางการเงิน และการผลิต นำไปสู่การได้มาซึ่งเป็นแนวความคิดที่ดีที่สุด

4. การตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา (ขั้นตอนนี้เหมือนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่ามีใครดำเนินการไปแล้วอย่างไรบ้าง เพื่อป้องกันปัญหาการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

ในประเด็นเรื่องการปกป้องและตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดของ British Standard (1999) ที่กล่าวไว้ว่ากิจการควรทำการประเมินและปกป้องทรัพย์สินทาง

ปัญญา แนวความคิดต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กรควรที่จะได้รับการปกป้อง เพื่อป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา แนวความคิดที่เกิดขึ้นปัจจุบันอาจจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในอนาคต นอกจากนี้ทรัพย์สินทางปัญญาสามารถสร้างรายได้ให้กับองค์กรอีกวิธีหนึ่ง หากมีการขายความรู้ไปให้บริษัทภายนอก รวมทั้งสอดคล้องไปตามกิจการที่เป็นกรณีศึกษาที่มีการตั้งหน่วยงาน โดยเฉพาะเพื่อเป็นหน่วยงานที่ตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา

5. การทบทวนและพัฒนา

เป็นการทบทวนถึงวิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของการทำงานกระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน ก่อนที่จะมีการนำไปปฏิบัติจริง

ขั้นตอนนี้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งสอดคล้องไปตามแนวคิดทฤษฎีของ Lewis และ Samuel (1982) จะกล่าวถึงขั้นตอนการลำดับเหตุการณ์ของทางเลือก เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อเสนอ รวมทั้งมีขั้นตอนการระบุแนวทางการแก้ปัญหาที่ชัดเจนและถูกชี้แจงในรูปแบบของการร่าง ตัวแบบ หรือต้นแบบ ก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องไปกับแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ที่มีการทบทวนพัฒนาไปอย่างสม่ำเสมอว่าต้องดำเนินการต่อไปหรือไม่

6. การนำไปปฏิบัติ

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม และเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรูปแบบองค์กรที่เปลี่ยนไป หรือในเรื่องของการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่จะต้องเริ่มพร้อมกันทั้งระบบ

7. ขั้นตอนการเรียนรู้

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะมีการเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม สอดคล้องตามแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม

แห่งชาติได้ระบุไว้เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนหลังจากการนำแนวคิดที่พัฒนาได้ไปปฏิบัติจริงคือขั้นตอนการทบทวนและเรียนรู้

4.6 การประเมินการยอมรับตัวแบบ

วัตถุประสงค์ที่ 4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

โดยแบ่งหัวข้อในการประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้นดังนี้

ส่วนที่1. องค์ประกอบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ส่วนที่2. การนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ส่วนที่3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ส่วนที่4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

โดยมีระดับของความคิดเห็นดังนี้

- เห็นด้วยที่สุด
- เห็นด้วย
- เฉยๆ
- ไม่เห็นด้วย
- ไม่เห็นด้วยที่สุด

จากผลการประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนสามารถสรุปเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.70 เปรียบเทียบผลการประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
ส่วนที่1. องค์ประกอบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น		
1.1 องค์การควรมีการกำหนดนโยบาย กลยุทธ์ แผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ชัดเจน	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางให้กับบุคลากรทุกคนดำเนินงานในแนวทางเดียวกัน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
ส่วนที่1. องค์ประกอบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น		
1.2องค์กรควรมีระบบ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อเกื้อหนุน ให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม เช่น ระบบสารสนเทศที่ทันสมัย การ ฝึกอบรม ส่งเสริมการทำงานเป็น ทีม การจูงใจให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมเป็นต้น	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.3 องค์กรควรรหาโอกาสในการ พัฒนานวัตกรรมโดยใช้ แหล่งข้อมูลจากภายในองค์กร คือจากภายในหน่วยงานเดียวกัน และระหว่างหน่วยงานในองค์กร	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด <u>ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม</u> ควรมีการ แลกเปลี่ยนข้อมูลของแต่ละ หน่วยงาน รวมถึงให้คนใน องค์กร ทุกคนเข้าไปมีส่วน ร่วมในการหาข้อมูลจาก ภายนอกแล้วกลับมาเล่าสู่กัน ฟังด้วย
1.4 องค์กรควรรหาโอกาสใน การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ แหล่งข้อมูลจากหน่วยงาน ภายนอก เช่น supplier หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด <u>ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม</u> อาจมีการ ติดต่อกับหน่วยงานภายนอก ที่เกี่ยวข้อง เช่น MTEC เพื่อให้ได้ทราบถึงเทคโนโลยี วัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ
1.5 องค์กรควรมีการเปิด โอกาสให้พนักงานนำเสนอ แนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม โดยการระดมสมองเพื่อให้ได้ แนวคิดที่มากที่สุด	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด <u>ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม</u> ควรผู้จัด หมวดหมู่แนวความคิดให้อยู่ ในกลุ่มเดียวกัน

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
1.6 องค์กรควรมีการ ตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทาง ปัญญาเพื่อให้เกิดความชัดเจน ในการพัฒนานวัตกรรมและ ป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทาง ปัญญาหลังจากได้รับแนวคิดใน การพัฒนา	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม อาจทำ การเลือกตรวจสอบเฉพาะ แนวความคิดที่คุ้มค่ากับการ ดำเนินงาน
1.7 องค์กรควรมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่จะนำไปพัฒนาโดยมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน		
- วัตถุประสงค์การ ดำเนินงาน	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ความเป็นไปได้ทางการ ผลิต	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ความเป็นไปได้ทาง การตลาด	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ความเป็นไปได้ทางการเงิน	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.8 องค์กรควรมีการจัดเก็บ บันทึกแนวคิดที่ไม่ได้รับการ พัฒนาไว้ในฐานข้อมูล เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาในอนาคต	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.9 องค์กรควรมีการนำ แนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมา ทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเพื่อ วัดการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (กรณีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์)	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม อาจมีการ ทำการทดสอบโดยการ คัดเลือกกลุ่มคนให้เหมาะสม กับแนวทางการพัฒนา
1.10 องค์กรควรมีการ ทบทวน พัฒนาแนวคิดที่ คัดเลือกมา ก่อนนำไปปฏิบัติ จริง (กรณีนวัตกรรม กระบวนการ)	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วย

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
1.11 องค์กรควรมีการพัฒนาการผลิตควบคู่ไปพร้อมกับการพัฒนาตลาด (กรณีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์)โดยวิธีดังนี้		
- การพัฒนาตลาด เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- พัฒนาการผลิต คือพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา	เห็นด้วย	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ทั้งนี้อาจพิจารณารวมถึงแทรกเพิ่มเติมเข้าไปในกระบวนการเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาด้วย
1.12 องค์กรควรนำผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบตลาดก่อน ดำเนินการผลิตจริงเพื่อนำสู่เชิงพาณิชย์ ดังวิธีต่างๆดังนี้		
- กลุ่มลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลอง	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด
- การจัดแสดงสินค้า	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด
1.13 องค์กรควรมีการประเมินหลังการพัฒนานวัตกรรม		
- ประเมินรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ใหม่	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมโดยอาจแยกส่วนโดยการกำหนดเป็นช่วง วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์
- ประเมินต้นทุนที่ลดลงของกระบวนการใหม่	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
- ประเมินรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการใหม่	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
1.14องค์กรควรมีการบันทึก ทางบัญชี ในทุกๆขั้นตอน ของการพัฒนานวัตกรรม	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อจะได้ ทราบต้นทุนในการพัฒนา ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ พัฒนา อื่นๆต่อไป
1.15องค์กรควรมีการเรียนรู้ จากการพัฒนานวัตกรรมที่ เกิดขึ้นในทุกๆขั้นตอนเพื่อ การพัฒนาในอนาคต	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมโดยอาจมี การแบ่งปันข้อมูลให้ทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อการ พัฒนาต่อในอนาคต
ส่วนที่2. การนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น		
2.1ตัวแบบนี้มีขั้นตอนการ พัฒนาที่ครบถ้วนสมบูรณ์	เห็นด้วย	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมค่อนข้าง ครบถ้วนในกระบวนการ
2.2ตัวแบบนี้มีความสมบูรณ์ ในการนำไปใช้งานจริงใน องค์กรของท่าน	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม มีความ เป็นไปได้ ในอนาคตแต่ต้องมี การวางแผนการดำเนินงาน ก่อนจะนำมาใช้	เห็นด้วย ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมมีความ เป็นไปได้ แต่ต้องมีการปรับ แนวคิดในการทำงานของ บุคคลในองค์กรทุกระดับชั้น
ส่วนที่3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น		
3.1 องค์กรควรมีตัวแบบใน การพัฒนานวัตกรรมที่ ชัดเจน เพื่อให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรม	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด

ส่วนที่ 4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบการพัฒนานวัตกรรมนี้

ความคิดเห็นผู้ประกอบการที่ 1

ควรเพิ่มเติมขั้นตอนการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหลังจากที่ได้รับแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อคุ้มครองผลงานก่อนที่จะมีการพัฒนาเป็นรูปธรรม

ความคิดเห็นผู้ประกอบการที่ 2

องค์กรที่เพิ่งเริ่มให้ความสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมแบบต่อเนื่อง อาจต้องอาศัยองค์กรที่สร้างนวัตกรรมแบบมืออาชีพเข้ามาช่วยในการควบคุม เพื่อให้คนในองค์กรทุกระดับปรับตัวกับการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยเมื่อสามารถปรับตัวได้จึงดำเนินการได้เองแบบเต็มรูปแบบ

นอกจากนี้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่าควรมีการลดขั้นตอนการทดสอบทางการตลาดโดยอาจทำการเลือกแนวทางการทดสอบเพียง 1-2 วิธี ตามความเหมาะสมกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนในการดำเนินงาน ทั้งนี้อาจต้องควบคุมเรื่องระยะเวลาในการทดสอบก่อนทำการผลิตจริงด้วย

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย (INNOVATION DEVELOPMENT MODEL OF PRINTING AND WRITING PAPER BUSINESS IN THAILAND) มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษาจะใช้ข้อมูลจาก 2 แหล่ง โดยแบ่งเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้มาจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษา โดยทำการเก็บข้อมูลในเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2552 โดยเลือกผู้ประกอบการการผลิตกระดาษ ได้รับความร่วมมือจากกิจการจำนวน 31 ราย ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (Individual depth Interview) กับบุคลากรในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนจากบริษัทที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษา และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1.1 สถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรม

จากข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งระดับการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษ โดยใช้ข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ในด้านต่างๆ มาเป็นตัวแบ่งเกณฑ์ระดับการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม จำนวนโครงการวิจัย

พัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน และนวัตกรรมกระบวนการ ได้แก่ พัฒนาการกระบวนการผลิตใหม่ ปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน สามารถแบ่งกลุ่มได้ดังนี้ สามารถแบ่งกลุ่มได้คือ กลุ่มการพัฒนาวัตกรรมการระดับสูงมีจำนวนกิจการ 2 รายคิดเป็นร้อยละ 6.5 กลุ่มการพัฒนาวัตกรรมการระดับกลางมีจำนวนกิจการ 4 รายคิดเป็นร้อยละ 12.9 กลุ่มการพัฒนาวัตกรรมการระดับต่ำมีจำนวนกิจการ 25 รายคิดเป็นร้อยละ 80.6 ซึ่งมีจำนวนมากที่สุด

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดมากที่สุด จำนวน 27 รายคิดเป็นร้อยละ 87.1 กิจการเจ้าของคนเดียวจำนวน 3 รายคิดเป็นร้อยละ 9.7 บริษัทมหาชนจำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.2

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 50.0 เป็นกิจการประเภทบริษัทมหาชนร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการประเภทบริษัทจำกัดร้อยละ 88.0 รองลงมาคือเจ้าของคนเดียวร้อยละ 12.0

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี มากที่สุดจำนวน 18 แห่งคิดเป็นร้อยละ 58.1 กิจการที่ดำเนินกิจการ 11-15 ปี จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 22.6 กิจการที่ดำเนินกิจการมา 6-10 ปี จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.9 และกิจการที่ดำเนินกิจการ 1-5 ปี จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 75.0 รองลงมาคือ 6-10 ปี ร้อยละ 25.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่ดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 52.0 รองลงมาคือ 11-15 ปี ร้อยละ 28.0 6-10 ปี ร้อยละ 12.0 และ 1-5 ปี ร้อยละ 8.0

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% มากที่สุดจำนวน 26 รายคิดเป็นร้อยละ 83.9 คนไทยน้อยกว่า 50% จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 คนไทย 50-70 % คนไทย 71-99% และต่างชาติ 100% จำนวน 1 รายคิดเป็นร้อยละ 3.2 เท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% ร้อยละ 50.0 กิจการเป็นคนไทย 71-99% ร้อยละ 50.0 กิจการที่มี

นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% ร้อยละ 50.0 รองลงมาคือคนไทยน้อยกว่า 50% ร้อยละ 25.0 และต่างชาติ 100% ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการเป็นคนไทย 100% มากที่สุดร้อยละ 92.0 รองลงมาคือคนไทยน้อยกว่า 50% และคนไทย 50-70% ร้อยละ 4.0 เท่ากัน

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท มากที่สุดจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.4 กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.0 กิจการที่มียอดขาย ต่ำกว่า 50 ล้านบาท จำนวน 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 22.6

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 50.0 รองลงมาคือยอดขาย 51-200 ล้านบาท และต่ำกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มียอดขายมากกว่า 201 ล้านบาท ร้อยละ 44.0 รองลงมาคือยอดขาย 51-200 ล้านบาท ร้อยละ 32.0 และต่ำกว่า 50 ล้านบาท ร้อยละ 24.0

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีการส่งออก 1-25% มากที่สุดจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 กิจการที่มีการส่งออก 26-50% 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.8 กิจการที่ไม่ได้ส่งออกมีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 กิจการที่มีการส่งออก 51-75% 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.7 และ 76-99 % 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการส่งออก 26-50 % และ 51-75 % ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย เป็นกิจการที่มีการส่งออก 26-50 % ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีการส่งออก 1-25% และ 51-75 % ร้อยละ 25.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 ราย เป็นกิจการที่มีการที่ไม่ได้ส่งออก ร้อยละ 28.0 ส่งออก 1-25 % ร้อยละ 40.0 ส่งออก 26-50 % ร้อยละ 20.0 ส่งออก 51-75 % ร้อยละ 4.0 ส่งออก 76-99 % ร้อยละ 8.0

จากกิจการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 31 ราย กิจการที่มีจำนวนพนักงาน 51-200 คน จำนวนมากที่สุดจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 กิจการที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 201 คน จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.2 6 กิจการที่มีจำนวนพนักงานต่ำกว่า 50 คน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.1

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีพนักงาน 51-200 คน และพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 รายมีพนักงาน 51-200 คน และพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 25 รายเป็นกิจการที่มีพนักงานมากกว่า 201 คน ร้อยละ 44.0 พนักงาน 51-200 คน ร้อยละ 36.0 และ พนักงานน้อยกว่า 50 คน ร้อยละ 20.0

ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 กิจการมีการลงทุนด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ โดยมีการลงทุนปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 0.43 รายการทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 1.48 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.16 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.06 รายการ รองลงมาคือมีการลงทุนในผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด มีค่าเฉลี่ย 0.19 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.52 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก และทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.10 รายการเท่ากัน และมีการลงทุนในโครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย 0.18 รายการ ทำโดยบริษัทเองมากที่สุดเฉลี่ย 0.61 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย เฉลี่ย 0.06 รายการ ทำโดยจ้างหน่วยงานภายนอกเฉลี่ย 0.10 รายการ

5.1.2 ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษของประเทศไทย

จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่สำคัญต่างๆในการส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ ดังนี้

ปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย

- ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ
- ปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนในการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ
- ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ
- ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม
- ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
- ปัจจัยด้านความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

ปัจจัยจากภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย

- แหล่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

- การรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

5.1.2.1 ปัจจัยจากภายในที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

1. ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

กิจกรรมที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

กิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 44.0

กิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0

กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้า พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 80.0

กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 68.0

กิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 56.0

กิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 76.0

กิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 32.0

จากผลของการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง จะมีการดำเนินกิจกรรมต่างเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร ในประเด็นต่างๆดังนี้คือ มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน ที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้า กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง กิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนและหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา รวมทั้งกิจการที่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมต่างๆ พบว่า เป็นทั้งหมด ร้อยละ 100 ของกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง เป็นสัดส่วนที่มากกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

2. ปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนในการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 - 2551

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.6-1.0% และ 2.1-3.0% ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551 ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 25.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 75.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีกิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนโดยคิดเป็น 0.0-0.5 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 72.0 คิดเป็น 0.6-1.0 % ของเงินยอดขาย ร้อยละ 28.0

3. ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

กิจการที่มีปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 36.0

กิจการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบระบบอินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการจัดการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

กิจการมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง และกลาง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

กิจการส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

กิจการมีกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มขึ้น พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 4.0

จากผลของการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง จะมีการดำเนินกิจกรรมต่างเพื่อสนับสนุนปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ พบว่า เป็นทั้งหมด ร้อยละ 100 ของกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง เป็นสัดส่วนที่มากกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

4. ปัจจัยด้านการพัฒนาบุคลากรในการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม

กิจการที่มีการพัฒนาบุคลากรโดยมีการฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 52.0

ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 52.0

ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

การให้ลาศึกษาต่อ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 8.0

เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับที่สูงจะให้การสนับสนุน พัฒนาส่งเสริมบุคลากรเพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมขึ้นในกิจการวนสัดส่วนที่สูงกว่า นวัตกรรมระดับกลางและต่ำ

5. ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม

กระบวนการ

การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

การดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยบริษัทเอง 3.50 รายการและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 1.00 รายการ นวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 0.12 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 3.00 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก และทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.25 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยพัฒนากิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 3.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 1.00 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.50 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.04 รายการ

จากผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมของกิจการในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะจัดทำโดยบริษัทเองมากที่สุด พบว่าเกิดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับ การดำเนินเองภายในบริษัท

ด้านนวัตกรรมกระบวนการ

มีการดำเนินกิจกรรมด้านพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยบริษัทเอง 2.50 รายการ และทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 1.00 รายการ นวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 0.08 รายการ และทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 0.04 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านปรับปรุงกระบวนการเดิม กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 2.50 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 1.00 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.25 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยพัฒนา กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยบริษัทเอง 2.5 รายการ ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 0.50 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 0.25 รายการ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 0.04 รายการ

จากผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมของกิจการในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรม กระบวนการจะจัดทำโดยบริษัทเองมากที่สุด พบว่าเกิดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินเองภายในบริษัท

6. ปัจจัยด้านความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาของกิจการ

กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีเครื่องหมายการค้าพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้น คิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 44.0

กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการคุ้มครองทางสิทธิบัตร พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางสิทธิบัตร

กิจการที่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์

กิจการที่ไม่มีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาพบว่าเป็นร้อยละ 25.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่ำ นั้นไม่มีการการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์ร้อยละ 50.0

จากผลของการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง จะมีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาโดยมีเครื่องหมายการค้า สิทธิบัตร และลิขสิทธิ์ เป็นสัดส่วนที่มากกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

5.1.2.2 ปัจจัยจากภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

1. แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

กิจการที่มีแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากลูกค้าพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 72.0

ซัพพลายเออร์ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 75.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 32.0

คู่แข่งจำนวน พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 100.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 28.0

อินเทอร์เน็ตจำนวน พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

งานแสดงสินค้า/นิทรรศการพบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.0

บทความวิชาการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

ผู้ขายวัตถุดิบ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 20.0

มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลางคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า กิจการที่ได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกไม่ทำให้กิจการมีระดับการพัฒนานวัตกรรมที่แตกต่างกัน

2.การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ

กิจการที่ได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 50.0 ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 16.0

จากผลของการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ เป็นสัดส่วนที่มากกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

5.1.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนิน

จากการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมกิจการมีปัญหาอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุนนับเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญที่สุดมีจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.6 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาดจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.7 ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.5 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.0 ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 ความเสี่ยงสูงเกินไป จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.6 อื่นๆจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.5 ลูกค้าน่าสนใจจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2

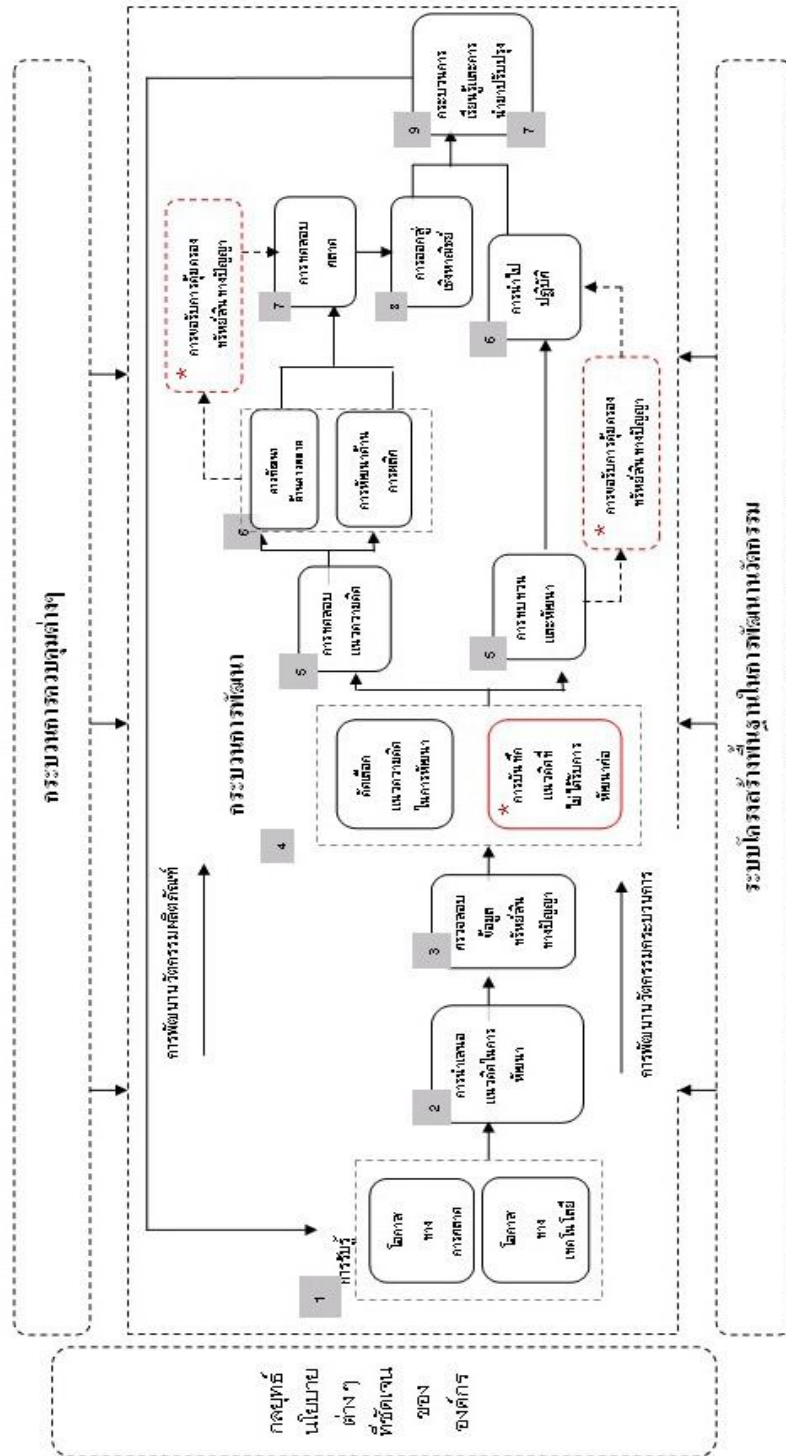
5.1.4 การประเมินการยอมรับตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ผลจากการออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทยโดยตัวแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพการทำงานจริงของ ธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย เนื่องจากผู้วิจัยนำผลของแบบสอบถาม ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา มาประยุกต์ใช้กับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้แนวคิดกระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์(สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547) PPD Process (Ulrich และ Eppinger ,2008) Stage-Gate process (Robert G.Cooper ,2001) ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ(สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547) Engineering design process(Lewis และ Samuel, 1982) Innovation management (British Standard.,1999) The innovation Value Chain (Morten T. Hansen และ Julian Birkinshaw ,2007) ,Product innovation management (Holt Knut,1983) และได้นำตัวแบบที่พัฒนาขึ้นไปประเมินการยอมรับจากผู้ประกอบการพบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นว่าตัวแบบมีขั้นตอนการพัฒนาที่ครบถ้วน มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานได้จริง และองค์กรควรมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมขึ้นในองค์กร

นอกจากนี้แล้วผู้ประกอบการมีคำแนะนำให้ผู้เขียนเพิ่มเติมขั้นตอนการขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาหลังจากที่ได้รับแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อคุ้มครองผลงานก่อนที่จะมีการพัฒนาเป็นรูปธรรม ผู้ศึกษาได้ทำการปรับปรุงพัฒนาตัวแบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องไปตามคำแนะนำของผู้ประกอบการ เนื่องมาจากผู้ศึกษาเห็นด้วยในขั้นตอนนี้เพราะองค์กรควรมีจะมีการนำแนวคิดที่พัฒนาไปขอรับความคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อเป็นการคุ้มครองแนวความคิดที่ได้ และอาจนำไปใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์จริง

อย่างไรก็ตามผู้ศึกษาได้ทำการเพิ่มขั้นตอนนี้ไว้หลังจากขั้นตอนการพัฒนาโดยทำไปในลักษณะขั้นตอนที่เพิ่มเติม เนื่องจากขั้นตอนนี้อาจจะไม่ต้องทำในทุกๆผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและประเภทของผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่พัฒนาขึ้น โดยรูปแบบตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นไปตามภาพที่ 5.1

ภาพที่ 5.1 ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนที่ได้ปรับปรุงหลังจากขั้นตอนการประเมินการยอมรับ



• ตัวแบบการพัฒนาเชิงนวัตกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดด้านนวัตกรรมในกระบวนการพัฒนา ค่าอธิบายจากเลขที่ 1-9

• ตัวแบบการพัฒนาเชิงนวัตกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดด้านนวัตกรรมในกระบวนการพัฒนา ค่าอธิบายจากเลขที่ 1-7

* กรอบแนวคิดที่ผู้เขียนเพิ่มเติมจากแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากกรรณการเก็บข้อมูล

โดยตัวแบบที่พัฒนาขึ้นมีคำอธิบายดังนี้

- **การกำหนดกลยุทธ์ นโยบายต่างๆที่ชัดเจนขององค์กร**

องค์กรและหน่วยงานมีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย แผนการดำเนินงานที่ชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรม

- **ระบบโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร**

ระบบโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร คือสิ่งต่างๆที่เป็นตัวสนับสนุนให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร เช่นมีการวางระบบการทำงานโดยเน้นการทำงานเป็นทีม มีกิจกรรมส่งเสริมให้พนักงานใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจสำหรับพนักงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม มีการฝึกอบรมพัฒนาความรู้ มีการสร้างบรรยากาศในที่ทำงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งมีระบบอำนวยความสะดวกพื้นฐานให้กับพนักงานในการทำงานเช่นการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย

- **กระบวนการควบคุมต่างๆ**

กระบวนการควบคุมจะเป็นการตรวจสอบควบคุมและประเมินความเป็นไปได้ของขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น ระยะเวลาดำเนินการ ต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอน ผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอน จนไปถึงสิ้นสุด ซึ่งจะเป็นการประเมินทั้งก่อน และหลังการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้น

- **กระบวนการพัฒนานวัตกรรม**

- **ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์**

1. การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรม การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมทั้งโอกาสทางการตลาด และโอกาสทางการผลิต โดยแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าจะมาจากแหล่งข้อมูลภายในหน่วยงานเดียวกันในองค์กร ระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร รวมทั้งข้อมูลจากภายนอกองค์กร เช่นหน่วยงานจากภาครัฐ มหาวิทยาลัย คู่แข่ง ซัพพลายเออร์ รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการต่างๆเป็นต้น

2. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาแนวคิดผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ โดยที่เน้นที่ปริมาณ ให้มีปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ก่อน การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาโดยการระดมสมองซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์

3. การตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่ามีใครดำเนินการไปแล้วอย่างไรบ้าง เพื่อป้องกันปัญหาการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

4. ขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่ได้จากขั้นตอนแรกให้เหลือเพียงแนวคิดที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยที่เกณฑ์ในการคัดเลือกนั้นก็ขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัท เช่น วัตถุประสงค์ของบริษัท ผลตอบแทน ทรัพยากร เทคโนโลยี เป็นต้น รวมถึงแนวคิดที่ไม่ได้รับการคัดเลือกจะมีการจัดเก็บไว้เพื่อเป็นฐานข้อมูลของการพัฒนาในครั้งต่อไป

5. การทดสอบแนวคิด เมื่อได้แนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนการเลือกแนวคิด ขั้นต่อไปเป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ รวมทั้งการทดสอบแนวคิดทางด้านเทคนิคคือความเป็นไปได้ในการผลิต และการประเมินความเป็นไปได้ทางการเงิน

6. ขั้นตอนการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำการทดสอบแนวคิด ซึ่งจะเป็นการทำควบคู่กันไปด้วย คือ การพัฒนาตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ การออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา รวมทั้งขั้นตอนนี้ควรจะมีการนำแนวคิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นไปขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแนวคิดก่อนที่จะนำออกสู่เชิงพาณิชย์

7. การทดสอบตลาดก่อนออกสู่เชิงพาณิชย์ เป็นขั้นตอนการทดสอบตลาดก่อนที่จะทำการผลิตจริง เพื่อนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ โดยรูปแบบการทดสอบทางการตลาดของกิจการ เช่น ให้กลุ่มลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ ทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมา รวมทั้งทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน

8. การออกสู่เชิงพาณิชย์ เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกวางจำหน่ายจริงตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้

9. ขั้นตอนการเรียนรู้ หลังจากที่ยอดการผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาดความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 1-4 เหมือนกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

5. การทบทวนและพัฒนา เป็นการทบทวนถึงวิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิผลของการทำงานกระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กร

ในปัจจุบัน รวมทั้งขั้นตอนนี้ควรมีการนำแนวคิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นไปขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแนวคิด

6.การนำไปปฏิบัติ ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรมและเป็นกระบวนการที่นับได้ว่าจะมีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการผลิต การบริหารจัดการ ที่เปลี่ยนไป จะต้องเริ่มพร้อมกันทั้งระบบ

7.ขั้นตอนการเรียนรู้ หลังจากที่ยอดครผ่านขั้นต่างๆความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษาเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในธุรกิจกระดาษพิมพ์และเขียนของประเทศไทย (INNOVATION DEVELOPMENT MODEL OF PRINTING AND WRITING PAPER BUSINESS IN THAILAND) มีข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูล เนื่องจากเป็นส่วนใหญ่มิให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล เนื่องจากว่าเป็นความลับและไม่มีประโยชน์ต่อกิจการ ทำให้ต้องส่งแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลไปยังกิจการซ้ำ 2 ครั้ง รวมทั้งผลที่ได้จากการประเมินการยอมรับตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นดำเนินการจัดเก็บโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการ 2ราย ที่มีระดับพื้นฐานทางความรู้ที่ดี และตำแหน่งงานในขั้นสูงในกิจการ ผลที่ได้จึงเป็นความคิดเห็นของเฉพาะกลุ่มเท่านั้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมตามข้อมูลที่กล่าวมาแล้ว ประกอบกับผลจากการประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อผู้ประกอบการในภาพรวมดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ

1.องค์กรควรมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบของพันธกิจ วิสัยทัศน์ หรือแผนการดำเนินงานขององค์กรทั้งระยะสั้น และระยะยาว จากการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่ำนั้นมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจนในสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและกลาง

2.องค์กรควรมีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรที่ดี ระบบโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร คือสิ่งต่างๆที่เป็นตัวสนับสนุนให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร เช่นมีการวางระบบการทำงานโดยเน้นการทำงานเป็นทีม มีกิจกรรมส่งเสริมให้พนักงานใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีการให้รางวัลหรือสิ่งจูงใจสำหรับพนักงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม มีการฝึกอบรมพัฒนาความรู้ มีการสร้างบรรยากาศในที่ทำงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งมีระบบอำนวยความสะดวกพื้นฐานให้กับพนักงานในการทำงานเช่นการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย จากการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่ำนั้นมีการสนับสนุนระบบการจัดการโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรให้กับพนักงานในสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและกลาง

3.องค์กรควรมหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แหล่งข้อมูลจากภายในองค์กร คือจากภายในหน่วยงานเดียวกัน และระหว่างหน่วยงานในองค์กรและควรมหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แหล่งข้อมูลจากภายนอกองค์กรเช่น หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย ชัพพลายเออร์ จากผลการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการ เป็นสัดส่วนที่สูงกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

4.องค์กรควรมีการศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าในการดำเนินกิจกรรมทางนวัตกรรม รวมทั้งควรมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินการยอมรับจากลูกค้าก่อนที่จะนำสู่เชิงพาณิชย์ จากผลการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงจะมีการศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าในการดำเนินกิจกรรมทางนวัตกรรมรวมทั้งมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินการยอมรับจากลูกค้าก่อนที่จะนำสู่เชิงพาณิชย์เป็นสัดส่วนที่สูงกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

5.องค์กรควรมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนและหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา เพื่อให้ทราบผลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้น จากผลการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับสูงและกลางจะมีการประเมินโครงการก่อนและหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ในสัดส่วนที่สูงกว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ

6.องค์กรควรมีการขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อเป็นการป้องกันการละเมิดความคิดและเพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจ จากการศึกษาพบว่าในกิจการที่มีการพัฒนา

นวัตกรรมระดับสูง จะมีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาโดยมีเครื่องหมายการค้า สิทธิบัตร และ ลิขสิทธิ์ เป็นสัดส่วนที่สูงกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนาวัตกรรมการในระดับกลางและระดับต่ำ

7. องค์การควรมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับมาจากการประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้นของผู้ประกอบการ

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ

เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษนี้เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศ ได้จำนวนมาก ในปี 2550 ประเทศไทย มีการส่งออกกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษมูลค่า 41,178.48 ล้านบาท และมูลค่าการส่งออกในปี 2551 มีมูลค่า 43,666.67 ล้านบาท ซึ่งมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 6.04 (กระทรวงพาณิชย์, 2552) หน่วยงานรัฐบาลควรมีการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมการเพื่อให้อุตสาหกรรมกระดาษมีขีดความสามารถในการแข่งขันได้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากการศึกษาพบว่า ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนาวัตกรรมการของกิจการในภาพรวมคือการขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการตลาด ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐบาล และปัญหาในการขาดความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ผู้เขียนมีข้อเสนอแนะต่อภาครัฐดังนี้

1. หน่วยงานของภาครัฐควรเป็นผู้นำในการทำวิจัยพัฒนาขั้นพื้นฐานและให้ความรู้และถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีที่จำเป็น เพื่อให้ผู้ประกอบการได้นำความรู้ไปใช้ขยายผลในการพัฒนาต่อไป

2. รัฐบาลควรมีการสนับสนุนทุนวิจัยให้กับสถาบันการศึกษา ทำการวิจัยพัฒนาร่วมกับผู้ประกอบการ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าปัญหาของกลุ่มผู้ประกอบการที่การพัฒนาวัตกรรมการในระดับต่ำนั้นคือการขาดแคลนแหล่งเงินทุนในการพัฒนาวัตกรรมการ และพบว่าโดยภาพรวมของกิจการในการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ จะจัดทำโดยบริษัทเองมากที่สุด เกิดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินองภายในบริษัท

3. ภาครัฐควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้กับผู้ประกอบการในเรื่องของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา เนื่องจากพบว่าผู้ประกอบการที่มีระดับการพัฒนาวัตกรรมการในระดับต่ำจะได้รับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในระดับที่ต่ำกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนาวัตกรรมการในระดับสูงและกลาง

5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาเห็นว่าควรมีการศึกษาต่อในประเด็นการพัฒนานวัตกรรมในประเด็นการลงทุนทางนวัตกรรม และนำข้อมูลทางโครงสร้างทางการเงินมาร่วมวิเคราะห์ด้วย เพื่อให้เห็นถึงผลของการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรม เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ใช้ประเด็นการดำเนินกิจกรรมทางนวัตกรรมมาเป็นตัววิเคราะห์เปรียบเทียบในการวัดระดับการพัฒนานวัตกรรมเพียงด้านเดียวเท่านั้น รวมทั้งควรมีการศึกษาเพิ่มเติมไปถึงบทบาทของภาครัฐในการให้การสนับสนุนเพื่อให้การพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมกระดาษ ทั้งในเรื่องการลงทุน การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระดาษ เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปรับปรุงพัฒนาในอนาคต

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมป่าไม้,กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2552. สถิติป่าไม้ [online].แหล่งที่มา :

www.forest.go.th (2552, เมษายน)

กรมทรัพย์สินทางปัญญา,กระทรวงพาณิชย์. 2552 ข้อมูลสิทธิบัตร[online].แหล่งที่มา :

<https://patentsearch.moc.go.th>. (2552,พฤษภาคม)

กรมส่งเสริมการส่งออก,กระทรวงพาณิชย์. 2550. สถิติการนำเข้า-ส่งออก[online].แหล่งที่มา :

www.dephtai.go.th (2552,เมษายน)

กลุ่มสถิติและเผยแพร่สารสนเทศอุตสาหกรรม,กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2552. ข้อมูลโรงงาน

[online].แหล่งที่มา : www.dew.go.th (2552,กุมภาพันธ์)

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547. โครงการจัดทำแผนแม่บท

อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์. เสนอต่อ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

ธีรกิติ นวรัตน์ ณ ออยุธยา. 2552. ผลิตภัณฑ์ใหม่ การตลาดและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บริษัท แอ็ดวานซ์เปเปอร์จำกัด.2551.กระบวนการผลิตกระดาษ[online].แหล่งที่มา :

www.doublepaper.com. (2551,ธันวาคม)

วารสารอิเล็กทรอนิกส์,พันธวิช. 2552.วิเคราะห์อุตสาหกรรม [online].แหล่งที่มา :

www.pantavanij.com. (2552,เมษายน)

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย,ธนาคารกสิกรไทย. 2551.คลังเตอร์อุตสาหกรรมจีน: เคล็ดลับฐานการผลิต

โลก [online].แหล่งที่มา : www.kasikornresearch.com. (2551,ธันวาคม)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2547. การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพมหานคร :

เนชั่นแนลอินโนเวชั่น เอเจนซี.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2550. รายงานผลการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของ

ประเทศไทยประจำปี 2550. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ภาษาอังกฤษ

- Booz-Allen and Hamilton. 1982. New Product Management for the 1980s. New York :
Booz-Allen and Hamilton, Inc.
- British Standard. 1999. Design Management Systems. Second Edition. BS., 7000-1
- Bruno Cassiman et al. 2002. Complementarity in the Innovation Strategy: Internal
R&D, External Technology, Acquisition and Cooperation in R&D. IESE Business
School working paper No.457.
- Crawford and Di Benedetto. 2006. News product Management. Eight Edition. Boston:
McGraw-Hill.
- Errko Autio. 1997. Innovation Activity in Pulp, Paper and Paper Products in Europe :
European Commission, DG-XIII, European Innovation Monitor System. Norway
- Ghosal. 2007. Investments in Modernization Innovation and Gain in Productivity :
Evidence from Firms in the Global Paper Industry. Munich Personal
RePEc, Georgia Institute of Technology.
- Hubka V. 1982. Principles of Engineering Design. United Kingdom: Butterworth.
- Hales C. 1993. Managing engineering design. Essex: Longman Scientific & Technical
- Hamel G and Prahalad CK. 1994. Competing for the future Cambridge, Mass. Harvard
Business School Press.
- Holt Knut. 1983. Product Innovation Management. Second Edition. Whitstable :
Butterworth & Co.
- Hughes Tomas. 1987. The Evolution of large Technological System, in Wibe Bijker et
al, The Social Construction of Technology System, New Direction in the Sociology
and History of Technology. Cambridge : Cambridge University Press.
- JA Morton. 1978. Organizing for Innovation: A System Approach to Technical
Management. New York: McGraw-Hill.
- Jan Youtie. 2005. Innovation in the Pulp and Paper Manufacturing Industry : Insights from

- the 2005 Georgia Manufacturing Survey. Program on Science, Technology and Innovation Policy, Georgia Institute of Technology. Cambridge, Massachusetts.
- Lewis, W.P. & Samuel. 1989. Fundamental of Engineering Design. New York: Prentice Hall.
- Morten T. Hansen and Julian Birkinshaw (2007). The innovation value chain. Harvard Business Review, 123-130. Harvard: Harvard Business school.
- Pahl, G. and Beitz, Z. 1996. Engineering Design: A systematic approach. London: Springer.
- Porter, Michael E. 1995. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: The Free Press.
- Paul Trott. 2005. Innovation Management and New product Development. Essex: Financial Times Hall 2005 : p.15.
- Robert G. Cooper. 2001. Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. Third Edition. Cambridge : Perseus.
- Roger E. 1983. Diffusion of innovation. Third Edition. New York : The Free press.
- Ulrich and Eppinger. 2004. Product Design and Development. Third Edition.. Boston : McGraw-Hill.
- World Economic Forum. 2008. The Global Competitiveness Report 2008-2009 (World Economic Forum). The World Economic Forum.

ภาคผนวก

ตัวอย่างแบบสอบถามและแบบประเมินที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ตัวอย่างแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

1. ลักษณะของกิจการ

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เจ้าของคนเดียว | <input type="checkbox"/> ห้างหุ้นส่วนจำกัด |
| <input type="checkbox"/> บริษัทจำกัด | <input type="checkbox"/> บริษัทมหาชน |

2. ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-5 ปี |
| <input type="checkbox"/> 6-10 ปี | <input type="checkbox"/> 11-15 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 15 ปี | |

3. สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> คนไทย 100% | <input type="checkbox"/> คนไทย 71-99% |
| <input type="checkbox"/> คนไทย 50-70% | <input type="checkbox"/> คนไทยน้อยกว่า 50% |
| <input type="checkbox"/> ต่างชาติ 100% | |

4. ยอดขายต่อปีของกิจการ

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 50 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 51-200 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 201 ล้านบาท (โปรดระบุ)..... | |

5. ข้อมูลร้อยละของการส่งออก

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ไม่ได้ส่งออก | <input type="checkbox"/> ส่งออก 1-25% |
| <input type="checkbox"/> ส่งออก 26-50% | <input type="checkbox"/> ส่งออก 51-75% |
| <input type="checkbox"/> ส่งออก 76-99% | <input type="checkbox"/> ส่งออก 100% |

6. จำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551

- | | |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 50 คน | <input type="checkbox"/> 51-200 คน |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 201 คน (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ลักษณะของกิจการ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ผู้ผลิตเยื่อ | <input type="checkbox"/> ผู้ผลิตกระดาษ |
| <input type="checkbox"/> ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

2. ประเภทของผลิตภัณฑ์ของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> กระดาษคราฟท์ (Kraft Paper) |
| <input type="checkbox"/> กระดาษพิมพ์เขียน (Printing & Writing paper) |
| <input type="checkbox"/> กระดาษแข็งและกระดาษกล่อง |

- กระดาษอนามัย
- กระดาษหนังสือพิมพ์
- กระดาษชนิดอื่นๆ
- บรรจุภัณฑ์
- แกนกระดาษ
- อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

3. กระบวนการผลิต

3.1 กิจกรรมของท่านมีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศหรือไม่

- ไม่มี
- มี (โปรดระบุตามด้านล่างนี้)
- เยื่อใยยาว เยื่อใยสั้น
- กระดาษใช้แล้ว อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3.2 ลักษณะของการผลิตสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก)
- ผลิตขายทั่วไป () มีตราสินค้าเอง, OBM () ออกแบบเอง, ODM () รับจ้างผลิต, OEM
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

1. ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2549-2551) กิจกรรมได้มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) อย่างไรบ้าง

นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์	ทำโดยบริษัทเอง	ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงานเอกชน
<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาดของประเทศไทย (New to the market)	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม	..... รายการ	.....รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา	..... รายการ	.....รายการ	..... รายการ	..... รายการ

2. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า เพิ่มส่วนแบ่งตลาด
 ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ เปิดตลาดใหม่
 ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม อื่นๆ (โปรดระบุ).....
3. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้าน กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่
 ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต
 ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐาน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....
4. ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2549-2551) กิจการได้มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านกระบวนการ (Process Innovation) อย่างไรบ้าง

นวัตกรรมด้านกระบวนการ	ทำโดยบริษัทเอง	ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงานเอกชน
<input type="checkbox"/> พัฒนาระบบการผลิตใหม่	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> ปรับปรุงกระบวนการเดิม	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ

5. การพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากรเป็นไปในรูปแบบใด
- ฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ
 เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ
 ให้ลาศึกษาต่อ อื่นๆ (โปรดระบุ).....
6. สัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549-2551 (คิดเป็นกี่ % ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด)
- 0.0-0.5% 0.6-1.0%
 1.1-2.0% 2.1-3.0%
 3.1-5.0% มากกว่า 5.0% ขึ้นไป
7. ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ / กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ทำการวิจัยและพัฒนา
 ออกแบบ/เตรียมการ นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด
 ฝึกอบรม ซื้อความรู้จากภายนอก
 ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม อื่นๆ (โปรดระบุ).....

8. แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการมาจากแหล่งใด

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เงินทุนภายในกิจการเอง | <input type="checkbox"/> บริษัทแม่ (Parent Company) |
| <input type="checkbox"/> หน่วยงานของรัฐบาลไทย | <input type="checkbox"/> หน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> สถาบันการเงินไทย | <input type="checkbox"/> สถาบันการเงินต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> องค์กร/สมาคมที่ไม่แสวงหากำไร | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....) |

9. ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกหรือไม่

- มี ไม่มี (ข้ามไปข้อ 11)

10.1 หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

- สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(สวทช.)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> สถาบันวิจัยแห่งชาติ | <input type="checkbox"/> สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) |
| <input type="checkbox"/> กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม | <input type="checkbox"/> สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) |
| <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ.....) |

10. สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว | <input type="checkbox"/> ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น |
| <input type="checkbox"/> ถ่ายทอดความรู้ | <input type="checkbox"/> ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน |
| <input type="checkbox"/> ใช้ทรัพยากรร่วมกัน | <input type="checkbox"/> การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

11. ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ความเสี่ยงสูงเกินไป | <input type="checkbox"/> ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน |
| <input type="checkbox"/> ลูกค้าน่าสนใจ | <input type="checkbox"/> ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ |
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ | <input type="checkbox"/> ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี |
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด | <input type="checkbox"/> ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

12. ปัจจุบันกิจการมีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาทางด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> สิทธิบัตร | <input type="checkbox"/> อนุสิทธิบัตร |
| <input type="checkbox"/> ลิขสิทธิ์ | <input type="checkbox"/> เครื่องหมายการค้า |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | <input type="checkbox"/> ไม่มี |

ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

1. กิจการของท่านมีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมหรือไม่

มี ไม่มี

2. กิจการของท่านมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานหรือไม่

มี ไม่มี

3. กิจการของท่านมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) ของกิจการ
- มีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)
- กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น
- มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ
- ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร
- จัดทำการประชุมการสร้งนวัตกรรมในกิจการ
- มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบInternet Intranet
- อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

4. บริษัทมีขั้นตอนในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไร

4.1 ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าหรือไม่

มี ไม่มี (ข้ามไปข้อ 4.3)

4.2 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมมาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1)

แหล่งข้อมูลภายใน

- บริษัทแม่/บริษัทในเครือข่าย ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย
- ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายการผลิต
- ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายวิจัยพัฒนา
- ฝ่ายจัดซื้อ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แหล่งข้อมูลภายนอก

- ลูกค้า ซัพพลายเออร์
- มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย คู่แข่ง
- ผู้ขายวัตถุดิบ อินเทอร์เน็ต
- บทความวิชาการ งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4.3 การพัฒนานวัตกรรมของกิจการเป็นไปในรูปแบบใด

- เน้นการใช้เทคโนโลยี (คือ Technology Push ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาในการขยายผลเชิงพาณิชย์

- เน้นทางการตลาด (คือ Demand Pull ใช้ผลการวิจัยตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา
- เน้นทั้ง 2 ด้าน

4.4 กิจกรรมของท่านมีกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์
- มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น
- มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด
- ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด

- ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด เช่นศึกษาตลาดเป้าหมาย ขนาดตลาด ยอดขาย และการแข่งขัน
- มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด
- มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.5 กิจกรรมของท่านมีการกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้
- มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่
- ทำการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่
(เช่น กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายการตลาด ทำ STP Marketing ฯลฯ)
- มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.6 กิจกรรมของท่านมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายหรือไม่

- มี
- ไม่มี

4.7 กิจกรรมของท่านมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา แล้วนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าหรือไม่

- มี
- ไม่มี (ข้ามไปข้อ 4.8)

4.7.1 กิจกรรมของท่านมีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบอย่างไร

- เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค
- กำหนดตราสินค้า
- ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์
- การบรรจุภัณฑ์
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4.8 กิจกรรมมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง หรือไม่

- มีการทดสอบตลาด
- ไม่มีการทดสอบตลาด (ข้ามไปข้อ 5)

4.8.1 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์
- ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่
- การจัดแสดงสินค้า
- การทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลอง
- ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. การประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม (Feedback)

5.1 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและ R&D หรือไม่

- มี ไม่มี

5.2 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรมหรือไม่

- มี ไม่มี (ข้ามไปส่วนที่ 5)

5.3 หน่วยงานใดที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการของท่าน

- หน่วยงานภายในองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ฝ่าย R&D | <input type="checkbox"/> ฝ่ายการผลิต |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายบริหาร | <input type="checkbox"/> ฝ่ายการตลาด |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายการเงิน | <input type="checkbox"/> ฝ่ายบุคคล |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |
- หน่วยงานภายนอกองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ลูกค้า | <input type="checkbox"/> Suppliers |
| <input type="checkbox"/> หน่วยงานรัฐบาล | <input type="checkbox"/> ผู้ร่วมทุน |
| <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย | <input type="checkbox"/> สมาคม/องค์กรอิสระ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

- จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในนวัตกรรมในกิจการของท่านในปีที่ผ่านมา คน
- จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมวิจัยและพัฒนา คน
- จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาในนวัตกรรมที่รับเข้ามาใหม่ คน
- มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละเท่าไรของรายได้รวม

<input type="checkbox"/> 0-5%	<input type="checkbox"/> 6-10%
<input type="checkbox"/> 11-15%	<input type="checkbox"/> 16-20%
<input type="checkbox"/> มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....	

5. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

- 0-5% 6-10%
 11-15% 16-20%
 มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....

6. มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากระบบการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของระบบการใหม่

- 0-5% 6-10%
 11-15% 16-20%
 มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....

7. มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากระบบการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของระบบการใหม่

- 0-5% 6-10%
 11-15% 16-20%
 มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....

8. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

- 0-5% 6-10%
 11-15% 16-20%
 มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....

9. ในบริษัทของท่านมีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงาน เช่น รางวัล

- มี ไม่มี

10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ส่วนที่ 6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุการทำงาน ปี

3. ตำแหน่งงาน

- เจ้าของกิจการ
- ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (เช่น กรรมการผู้จัดการ, ประธานกรรมการ ฯลฯ)
- ผู้บริหารระดับสูง (เช่น รองกรรมการผู้จัดการ, รองประธานกรรมการ ฯลฯ)
- ผู้บริหารระดับกลาง (เช่น ผู้จัดการฝ่าย ฯลฯ)
- ผู้บริหารระดับต้น (เช่น ผู้จัดการแผนก ฯลฯ)
- พนักงานระดับปฏิบัติการ

4. สายงาน

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายตลาด | <input type="checkbox"/> ฝ่ายผลิต |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายทรัพยากรบุคคล | <input type="checkbox"/> ฝ่ายการเงินและบัญชี |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายบริหาร | <input type="checkbox"/> ฝ่ายวิจัยและพัฒนา |
-

ตัวอย่างแบบประเมินที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

	เห็นด้วยที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (1)	ความคิดเห็น
1. องค์ประกอบของตัวแบบ						
1.1 องค์การควรมีการกำหนดนโยบายกลยุทธ์ แผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ชัดเจน	5	4	3	2	1	
1.2 องค์การควรมีระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเกื้อหนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม เช่นระบบสารสนเทศที่ทันสมัย การฝึกอบรมส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การจูงใจให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมเป็นต้น	5	4	3	2	1	
1.3 องค์การควรมีโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แหล่งข้อมูลจากภายในองค์กร คือจากภายในหน่วยงานเดียวกัน และระหว่างหน่วยงานในองค์กร	5	4	3	2	1	
1.4 องค์การควรมีโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แหล่งข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก เช่น supplier หน่วยงานภาครัฐ มหาวิทยาลัย	5	4	3	2	1	
1.5 องค์การควรมีการเปิดโอกาสให้พนักงานนำเสนอแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม โดยการระดมสมองเพื่อให้ได้แนวคิดที่มากที่สุด	5	4	3	2	1	

	เห็นด้วยที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (1)	ความคิดเห็น
1.6 องค์กรควรมีการตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรมและป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาหลังจากได้รับแนวคิดในการพัฒนา	5	4	3	2	1	
1.7 องค์กรควรมีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่จะนำไปพัฒนาโดยมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน						
- วัตถุประสงค์การดำเนินงาน	5	4	3	2	1	
- ความเป็นไปได้ทางการผลิต	5	4	3	2	1	
- ความเป็นไปได้ทางการตลาด	5	4	3	2	1	
- ความเป็นไปได้ทางการเงิน	5	4	3	2	1	
1.8 องค์กรควรมีการจัดเก็บบันทึกแนวคิดที่ไม่ได้รับการพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาในอนาคต	5	4	3	2	1	
1.9 องค์กรควรมีการนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมาทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเพื่อวัดการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (กรณีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์)	5	4	3	2	1	
1.10 องค์กรควรมีการทบทวนพัฒนาแนวคิดที่คัดเลือกมา ก่อนนำไปปฏิบัติจริง (กรณีนวัตกรรมกระบวนการ)	5	4	3	2	1	

	เห็นด้วยที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (1)	ความคิดเห็น
1.11 องค์กรควรมีการพัฒนาการผลิตควบคู่ไปพร้อมกับการพัฒนาตลาด (กรณีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์) โดยวิธีดังนี้						
- การพัฒนาตลาด เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing	5	4	3	2	1	
- พัฒนาการผลิต คือพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา	5	4	3	2	1	
1.12 องค์กรควรนำผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบตลาดก่อนดำเนินการผลิตจริงเพื่อนำสู่เชิงพาณิชย์ ดังวิธีต่างๆดังนี้						
- กลุ่มลูกค้าทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์	5	4	3	2	1	
- ทดสอบตลาดโดยสร้างสถานการณ์จำลอง	5	4	3	2	1	
- ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน	5	4	3	2	1	
- การจัดแสดงสินค้า	5	4	3	2	1	
- ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่น วางขายบางพื้นที่	5	4	3	2	1	
1.13 องค์กรควรมีการประเมินหลังการพัฒนานวัตกรรม						
- ประเมินรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ใหม่	5	4	3	2	1	
- ประเมินต้นทุนที่ลดลงของกระบวนการใหม่	5	4	3	2	1	

	เห็นด้วยที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (1)	ความคิดเห็น
- ประเมินรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการใหม่	5	4	3	2	1	
1.14 องค์กรควรมีการบันทึกทางบัญชี ในทุกๆขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม	5	4	3	2	1	
1.15 องค์กรควรมีการเรียนรู้จากการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้นในทุกๆขั้นตอนเพื่อการพัฒนาในอนาคต	5	4	3	2	1	
2. การนำไปใช้งาน	5	4	3	2	1	
2.1 ตัวแบบนี้มีขั้นตอนการพัฒนาที่ครบถ้วนสมบูรณ์	5	4	3	2	1	
2.2 ตัวแบบนี้มีความสมบูรณ์ในการนำไปใช้งานจริงในองค์กรของท่าน	5	4	3	2	1	
3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งาน	5	4	3	2	1	
3.1 องค์กรควรมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม	5	4	3	2	1	

4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบการพัฒนานวัตกรรมนี้

4.1 ท่านคิดว่าตัวแบบนี้ควรมีขั้นตอนใดเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 ท่านคิดว่าตัวแบบนี้ควรมีการลดขั้นตอนใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลของผู้ตอบแบบประเมิน

ตำแหน่งงาน

สายงาน.....

อายุการทำงาน ปี

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวชลธร ภู่ทอง เกิดเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2527 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จ การศึกษาระดับอุดมศึกษา ปริญญาตรีเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2548 และเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและ การจัดการนวัตกรรม คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2550