

ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย

นางสาวเนตรทราย สุวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MODEL OF INNOVATION DEVELOPMENT IN TEXTILE DYEING AND FINISHING INDUSTRY OF
THAILAND

Miss Natesai Suwan

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

Graduate School

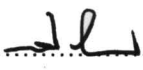
Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

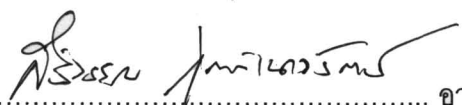
หัวข้อวิทยานิพนธ์	ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมการในอุตสาหกรรมฟอกย้อม และตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย
โดย	นางสาวเนตรทราย สุวรรณ
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉรา จันทร์ฉาย

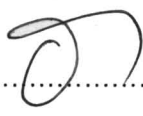
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบุญ)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ ตันตยานนท์)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์)

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

.....  กรรมการ
(อาจารย์ ดร.บัณฑิตา ตันติวงศ์)

.....  กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.อาณัติ ดีพัฒนา)

เนตรทราย สุวรรณ : ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย. (MODEL OF INNOVATION DEVELOPMENT IN TEXTILE DYEING AND FINISHING INDUSTRY OF THAILAND) อ.ที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.ศิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม :
 ศ.กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย, 235หน้า.

อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ นับเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันได้ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยและประเมินการยอมรับตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

ผลการศึกษาสถานภาพความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอในประเทศไทย จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ในกลุ่มอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ ทำการสำรวจทั้งหมด 80 ชุด ได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวน 30 ชุด และจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอในประเทศไทย ทำการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Cluster Analysis เพื่อแบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นวัตกรรมระดับสูง กลาง ต่ำ และพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยได้แก่ ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ ปัจจัยการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก ปัจจัยด้านการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทและปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา และทำการประเมินการยอมรับตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่ากิจการมีความเห็นด้วย เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อไป

สาขาวิชา ธุรกิจเทคโนโลยี
 และการจัดการนวัตกรรม
 ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนิสิต เเนตรทราย สุวรรณ
 ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์
 ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อ.อัจฉรา จันทร์ฉาย

5087273820 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT
KEYWORDS : TEXTILE / THAI TEXTILE BLEACHING DYEING AND FINISHING
INDUSTRIES / PRODUCT INNOVATION DEVELOPMENT PROCESS

NATESAI SUWAN : MODEL OF INNOVATION DEVELOPMENT IN TEXTILE
DYEING AND FINISHING INDUSTRY OF THAILAND. ADVISOR : SIRIWAN
KITTINAOVARAT,Ph.D, CO-ADVISOR : EMERITUS PROFESSOR ACHARA
CHANDRACHAI,Ph.D, 235 pp.

Textile Dyeing and Finishing Industry is perceived as the major role in adding the textile product value. This research aims to design the innovation development model of textile dyeing and finishing industry of Thailand and evaluate the acceptability of the developed model.

Advancement of some factors effecting the innovation of textile dyeing and finishing industry in Thailand had been gathering data from the questionnaires. 80 questionnaires had been spread out and only 30 ones were back. Consisting of in-depth interview for developing a model of innovation development in textile dyeing and finishing industry in Thailand, the data obtained from the questionnaire were sorted out through Cluster Analysis into 3 groups: high, medium and low innovation. Moreover, the results showed that the factors affecting the innovation development in textile dyeing and finishing industry in Thailand included the performance of product-innovation development activities, the performance of process-innovation activities, the support of innovation development from external agency, the assignment of company's mission, vision, and strategic goal, and the proportion of innovation and research and development investment. Assessing the developed model acceptance found that the companies accepted the model as being useful to the textile industry development.

Field of Study : Technopreneurship
and Innovation Management

Academic Year : 2009

Student's Signature นทีสุวิทย์ อรรณพ

Advisor's Signature Sriwan Kittinavarat

Co-Advisor's Signature Achara Chandrachai

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร.สิริวรรณ กิตติเนาวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. อัจฉรา จันทร์ฉาย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วม รศ.ดร. ศุภวรรณ ตันตยานนท์ อ.ดร.บัณฑิตา ตันติวงศ์ อ.ดร.อาณัติ ดีพัฒนา คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. พักตร์ผจง วัฒนสินธุ์ ผศ.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล อ.ดร.ชัชวาล ใจชื้อกุล และคุณ วิรัตน์ ตันเดชาอนุรักษ์ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆของการวิจัยมาโดยตลอด รวมถึงอาจารย์ประจำหลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยี และการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ให้ความรู้คำแนะนำต่างๆ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

รวมถึงผู้ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเข้าสัมภาษณ์เก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้คงจะมีประโยชน์สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมฟอเคย์อม และตกแต่งสำเร็จสิ่งทอไม่มากนักน้อย หากเกิดความผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆทุกคน สำหรับกำลังใจ และความช่วยเหลือในด้านต่างๆที่มีให้ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาในการศึกษาและการศึกษาวิจัย วิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	7
1.6 แผนการดำเนินการวิจัย.....	8
บทที่ 2 อุตสาหกรรมสิ่งทอ	
2.1 ภาพรวมทั่วไปของอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	9
2.2 ภาพรวมทั่วไปของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ.....	12
2.2.1 การย้อมสิ่งทอ (Textile dyeing).....	13
2.2.2 การตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ (Textile Finishes).....	14
2.3 กระบวนการผลิตสิ่งทอ.....	25
2.4 การนำเข้าและส่งออก.....	26
บทที่ 3 วรรณกรรมปริทัศน์	
3.1 ทฤษฎีนวัตกรรม.....	31
3.1.1 ประเภทของนวัตกรรม (Types of Innovation).....	32
3.1.2 กระบวนการนวัตกรรม.....	32
3.2 กระบวนการสร้างนวัตกรรม.....	34

บทที่	หน้า
3.3 แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี.....	52
3.4 นวัตกรรมทางเทคโนโลยี.....	53
3.5 ทฤษฎีกระบวนการยอมรับ.....	64
3.5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและปฏิเสชนวัตกรรม.....	66
3.5.2 ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม (Adopter Categories).....	69
3.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	71
3.6.1 การศึกษาสถานภาพอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	71
3.6.2 การศึกษาการวัดระดับนวัตกรรม.....	72
3.6.3 การศึกษาทางด้านการวัดความสามารถทางด้านนวัตกรรมของประเทศ ไทย.....	73
3.6.4 ศึกษาแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	74
3.6.5 ศึกษากระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการ.....	75
3.6.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนวัตกรรม.....	76
3.7 สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	77
3.8 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	79
3.9 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	81
บทที่ 4 วิธีการดำเนินการวิจัย	
4.1 แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	84
4.2 การวัดตัวแปรและการประมวลผล.....	85
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
5.1 วัตถุประสงค์ที่ 1.....	88
5.1.1 สถานภาพและความก้าวหน้าในการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรม พอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ.....	89
5.1.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอกย้อมและ ตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย.....	165
5.2 วัตถุประสงค์ที่ 2.....	184
5.2.1 การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ.....	185
5.3 วัตถุประสงค์ที่ 3.....	192

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	การจัดอันดับความสามารถด้านนวัตกรรมปี 2549 โดย WEF.....	4
2.1	จำนวนโรงงานที่จดทะเบียนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	22
2.2	จำนวนโรงงานและแรงงานที่จดทะเบียนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	25
3.1	ลำดับขั้นของนวัตกรรมกระบวนการ	47
3.2	กรอบการตัดสินใจในการพัฒนานวัตกรรมขององค์กร	50
4.1	ขนาดของกิจการ	86
5.1	ข้อมูลลักษณะของกิจการ	89
5.2	ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ	91
5.3	ข้อมูลสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ	92
5.4	ข้อมูลยอดขายต่อปีของกิจการ	94
5.5	ข้อมูลร้อยละของการส่งออก	95
5.6	ข้อมูลจำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551	96
5.7	ข้อมูลเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	97
5.8	ข้อมูลตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม	97
5.9	ข้อมูลสายงานของผู้ตอบแบบสอบถาม	98
5.10	ข้อมูลประเภทผลิตภัณฑ์	99
5.11	ข้อมูลจำนวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ	100
5.12	ข้อมูลจำนวนการส่งออกผลิตภัณฑ์	102
5.13	ข้อมูลการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ	103
5.14	ข้อมูลการวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศ	105
5.15	ข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต	106
5.16	ข้อมูลเทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง	108
5.17	ข้อมูลปริมาณสารเคมีที่ผลิตในประเทศ	109
5.18	ข้อมูลปริมาณสารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ	111
5.19	ข้อมูลลักษณะของการผลิตสินค้า	112
5.20	ข้อมูลประเภทเครื่องจักรที่ใช้	114
5.21	ข้อมูลประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ	115

ตารางที่		หน้า
5.22	ข้อมูลเทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ	116
5.23	ข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์	117
5.24	ข้อมูลวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์	117
5.25	ข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ	119
5.26	ข้อมูลวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ	120
5.27	ข้อมูลการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากร	121
5.28	ข้อมูลสัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ	122
5.29	ข้อมูลประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	124
5.30	ข้อมูลแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ	125
5.31	ข้อมูลการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก	127
5.32	ข้อมูลหน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุน	128
5.33	สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก	129
5.34	ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ	131
5.35	ข้อมูลการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา	133
5.36	ข้อมูลการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการ	134
5.37	ข้อมูลการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	135
5.38	ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ	136
5.39	การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ	138
5.40	ข้อมูลแหล่งข้อมูลภายในของกิจการในการพัฒนานวัตกรรม	139
5.41	แหล่งข้อมูลภายนอกในการพัฒนานวัตกรรม	141
5.42	ข้อมูลรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ	143
5.43	ข้อมูลกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ	144
5.44	กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของกิจการ	146
5.45	ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	147
5.46	ข้อมูลผลการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมิน	148
5.47	ข้อมูลวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ	149
5.48	ข้อมูลการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ	150

ตารางที่		หน้า
5.49	ข้อมูลรูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ	151
5.50	ข้อมูลผลการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุน	152
5.51	ข้อมูลการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรม และการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ	153
5.52	ข้อมูลการมีส่วนร่วมของหน่วยงานในภายในการประเมินการลงทุนด้าน นวัตกรรม	154
5.53	ข้อมูลการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภายนอกในการประเมินการลงทุนด้าน นวัตกรรม	156
5.54	ข้อมูลการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551	157
5.55	มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing)	158
5.56	มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่	159
5.57	มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่	161
5.58	มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่	162
5.59	มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่	163
5.60	ข้อมูลการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรม	164
5.61	ข้อมูลปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์	166
5.62	ข้อมูลปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านกระบวนการ	167
5.63	ข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อระดับการพัฒนานวัตกรรม	169
5.64	เปรียบเทียบปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม	171
5.65	ข้อมูลปัจจัยสัดส่วนของแหล่งเงินทุนที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรม	173
5.66	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม กระบวนการ	192
5.67	การประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อม และตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ	200

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การนำเข้า-ส่งออก สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย.....	26
2.2	ตลาดส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่สำคัญของไทย ม.ค.-มิ.ย. 51-52.....	27
2.3	5 อันดับตลาดส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่สำคัญของไทย ม.ค.-ต.ค. 51.....	28
2.4	5 อันดับแหล่งนำเข้าผ้าฝ้ายที่สำคัญของไทย.....	28
2.5	5 อันดับแหล่งนำเข้าด้ายและเส้นใยที่สำคัญของไทยเดือนมิถุนายน 2552.....	29
2.6	ข้อมูลประเทศผู้นำการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม.....	29
2.7	ประเทศผู้นำการส่งออกเครื่องนุ่งห่มของโลก.....	30
3.1	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์.....	35
3.2	กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	37
3.3	กระบวนการของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	39
3.4	แหล่งข้อมูลในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่.....	40
3.5	ขั้นตอนของ PPD Process.....	41
3.6	ขั้นตอนของ The Stage-Gate Process.....	43
3.7	ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	48
3.8	โมเดลเชิงเส้นตรง.....	52
3.9	สมการลูกโซ่นวัตกรรม.....	55
3.10	องค์ประกอบกระบวนการของนวัตกรรมเทคโนโลยี.....	56
3.11	การรวบรวมกระแสของนวัตกรรม.....	56
3.12	โมเดลเส้นตรงของกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	57
3.13	Chain – Link Model for Innovation.....	59
3.14	ทฤษฎีห่วงโซ่คุณค่า.....	60
3.15	innovation value chain.....	63
3.16	ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำแบบสอบถาม.....	78
5.1	ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และ กระบวนการเพื่อสร้างแบบสอบถามและประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	174

ภาพที่		หน้า
5.2	เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	187
5.3	เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	190
5.4	ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ.....	193
6.1	ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ.....	210

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมดั้งเดิมของไทยที่มีพัฒนาการก้าวหน้ามาเป็นลำดับ จนการผลิตในประเทศมีความเชื่อมโยงกันทั้งระบบ เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ เป็นจำนวนมาก นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการจ้างงานเป็นอย่างมาก อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ในภาวะการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการแข่งขันกับต่างประเทศ อุตสาหกรรมสิ่งทอที่มีปัจจัยลบที่สำคัญ คือ ต้นทุนแรงงานที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับจีนและเวียดนาม มีการแข่งขันในอุตสาหกรรมค่อนข้างสูง ดังนั้นการที่จะทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยประสบความสำเร็จไม่เพียงแต่ดูเรื่องของต้นทุนหรือเรื่องของราคาเพียงอย่างเดียว แต่ควรดูให้ครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะการทำให้สิ่งทอมีคุณภาพและมีความโดดเด่นเหนือคู่แข่ง เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยให้เข้าสู่ระบบการค้าสากลและสามารถสร้างสมรรถนะในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน สิ่งสำคัญที่จะทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยแข่งขันได้นั้นคือ ต้องมีการทำวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอย่างจริงจังเพื่อสร้างนวัตกรรม (Innovation)

อุตสาหกรรมที่นับว่ามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เนื่องจากอุตสาหกรรมในขั้นนี้เป็นขั้นตอนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้มีมูลค่าที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นกระบวนการในการผลิตสิ่งทอให้มีคุณสมบัติที่หลากหลาย เช่น คุณสมบัติกันยับ เพื่อสวมใส่โดยไม่ต้องรีดหลังการซัก คุณสมบัติกันการเปื้อนติดสิ่งสกปรกต่างๆ เพื่อสามารถกำจัดสิ่งสกปรกออกได้ง่ายไม่เป็นคราบ คุณสมบัติกันน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำซึมผ่านผ้าไปได้ง่าย คุณสมบัติสิ่งทอทำให้นุ่ม เพื่อเพิ่มผิวสัมผัสของผ้าให้ดีขึ้น คุณสมบัติการต้านทานเชื้อราและแบคทีเรีย เพื่อทำให้ผ้ามีสุขอนามัยเพิ่มขึ้น และคุณสมบัติการห่วงไฟฟ้า เพื่อให้ผ้าต้านทานต่อการติดไฟได้ยากขึ้น

คุณสมบัติที่พิเศษเหล่านี้เป็นนวัตกรรมที่อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอสามารถทำขึ้นได้ในขั้นตอนการตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอยังคงประสบปัญหาการขาดการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มและการขาดการทำตลาดเชิงรุกยังคงเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเป็นเรื่องของต้นทุนการผลิตทั้งค่าแรง สีย้อม และ

สารเคมี ที่ต้องนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งในกระบวนการผลิตและการทดสอบควบคุมคุณภาพ ตลอดจนการขาดแคลนบุคลากร ข้อมูลข่าวสารที่ช่วยให้เกิดการไม่เสียเปรียบต่อประเทศคู่แข่ง การเปิดการค้าเสรีในยุคปัจจุบันก่อให้เกิดการแข่งขันสูง จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีหน่วยงานมาช่วย ในด้านของการพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การช่วยให้ความรู้ เกี่ยวกับการลดปริมาณ ของเสียให้น้อยที่สุด หรือการพยายามใช้ทรัพยากรต่างๆ ทั้งด้านพลังงาน น้ำ สารเคมี ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด อีกทั้งได้มีข้อเสนอแนะให้จัดอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมด้วย

ภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเฉพาะกลุ่ม สินค้าอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับกลางและระดับสูง แต่ในกระบวนการผลิตยังต้อง พึ่งพาการนำเข้าชิ้นส่วน มูลค่าการผลิตและส่งออกขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว องค์กรประกอบ รวมทั้งทักษะแรงงานของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่ต้องปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยี ดังนั้นในการวางแผนรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมจึงต้องพิจารณากลุ่ม อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ตลอดจนต้องมีการเตรียมพื้นที่รองรับที่ เหมาะสมและกลยุทธ์ในการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมมีการขยายตัวอย่างมี คุณภาพคือขยายตัวด้วยการเพิ่มผลิตภาพการผลิตด้วยนวัตกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) ให้กับประเทศ

นวัตกรรม (Innovation) นับเป็นปัจจัยการแข่งขันหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนความเจริญของ เศรษฐกิจโลกได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน เนื่องจากนวัตกรรมคือสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ ทางเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะและประสบการณ์ด้านการจัดการ มาพัฒนาให้เป็น ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ หรือบริการใหม่ที่เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

องค์กรเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization, APO) ได้ตระหนักถึง ความสำคัญของนวัตกรรม ที่ต้องเร่งพัฒนาใช้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตของ ระบบเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกจำนวน 20 ประเทศ ได้แก่ จีน อินเดีย ญี่ปุ่น เกาหลี เนปาล ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ ฮองกง อิหร่าน ศรีลังกา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ บังคลาเทศ มาเลเซีย ฟีจี มองโกเลีย เวียดนาม ลาว กัมพูชา และประเทศไทย โดย (World Economic Forum: WEF) เป็น เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันพร้อมกับพัฒนาฐานข้อมูลของปัจจัย ต่างๆที่ใช้วัดความสามารถการแข่งขันของประเทศให้ได้มาตรฐานสากล WEF จะใช้ปัจจัยที่

ครอบคลุมในทุกมิติของเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ปัจจัยหลักได้แก่ ปัจจัยพื้นฐาน ปัจจัยเสริมประสิทธิภาพ และปัจจัยนวัตกรรม

สถาบันนานาชาติเพื่อพัฒนาการจัดการ (International Institute for Management Development: IMD) และเวทีเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในระดับสากลที่ดำเนินการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่างๆ เป็นประจำอย่างต่อเนื่องทุกปี ต่างประเมินว่าประเทศไทยมีอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีค่อนข้างต่ำ โดยในปี 2549 IMD จัดอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีของประเทศไทย ในอันดับที่ 53 และ 48 จาก 61 ประเทศ และในปีเดียวกัน ประเทศไทยมีอันดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมอยู่ในระดับกลาง (อันดับที่ 32 จาก 61 ประเทศ) ซึ่งต่ำกว่าบางประเทศในกลุ่มเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน และสิงคโปร์ ในขณะที่ WEF ประเมินความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยในปี 2548 อยู่ในอันดับที่ 43 จาก 117 ประเทศ

National Academy of Sciences สหรัฐอเมริกา ได้ทำการประเมินนวัตกรรมควรจะต้องครอบคลุมใน 5 กิจกรรมคือ การนำผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สู่การผลิต และส่งสู่ตลาด การหาแหล่งที่มาของวัตถุดิบใหม่ๆ การพัฒนาตลาดใหม่ และการปรับเปลี่ยนองค์กร

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดำเนินโครงการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศไทยประจำปี 2550 ถือเป็นการจัดทำดัชนีเพื่อวัดระดับความสามารถด้านนวัตกรรมขึ้นเป็นครั้งแรกของประเทศไทย

ตารางที่ 1.1 แสดงการจัดอันดับความสามารถด้านนวัตกรรมปี 2549 โดย WEF

ปัจจัยย่อยของตัวชี้วัดนวัตกรรม	อันดับความสามารถการแข่งขันด้านนวัตกรรม							ประเทศที่มีอันดับสูงสุด
	สิงคโปร์	ญี่ปุ่น	เกาหลี	มาเลเซีย	ไต้หวัน	ฟิลิปปินส์	ไทย	
1.คุณภาพของสถาบันวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	10	5	22	17	21	79	37	สวีตเซอร์แลนด์
2.การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของภาคธุรกิจ	11	2	9	10	12	56	37	สวีตเซอร์แลนด์
3.ความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาาระหว่างภาคธุรกิจกับมหาวิทยาลัย	8	9	16	12	7	67	24	สวีตเซอร์แลนด์
4.การจัดซื้อสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงในภาครัฐ	1	5	14	2	3	90	25	สิงคโปร์
5.จำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร	15	2	28	24	14	84	45	อิสราเอล
6.จำนวนสิทธิบัตรที่นำไปใช้ด้านนวัตกรรมในประเทศ	12	2	9	31	3	63	60	อเมริกา
7.การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา	9	12	31	23	26	84	41	เยอรมนี
8.ความสามารถด้านนวัตกรรมของบริษัท	24	2	13	23	17	63	51	เยอรมนี
อันดับความสามารถการแข่งขันของปัจจัยด้านนวัตกรรม								
อันดับความสามารถการแข่งขันรวมของประเทศ	5	10	19	25	8	73	35	สวีตเซอร์แลนด์

ที่มา : รายงานผลการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศไทยประจำปี 2550, สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการเปรียบเทียบความสามารถทางการแข่งขันด้านนวัตกรรมของประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย พบว่าประเทศไทยถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 33 โดยมีประเทศญี่ปุ่นอยู่ในลำดับที่ 1 โดยภาพรวมแล้วประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันต่ำกว่าประเทศเหล่านั้นในเกือบทุกด้าน ยกเว้นประเทศฟิลิปปินส์ โดยมีปัจจัยที่ต่ำที่สุด ได้แก่ จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดในประเทศต่อประชากร 1 ล้านคน (อันดับที่ 60) และความสามารถด้านนวัตกรรมของบริษัท (อันดับที่ 51) ซึ่งพิจารณาจากกระบวนการที่ได้มาของเทคโนโลยีของบริษัท ซึ่งจะอยู่ในลำดับสูงถ้าเกิดจากการทำวิจัยและพัฒนา หรือการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่หรือ

กระบวนการผลิตใหม่ขึ้นได้เองภายในบริษัท แต่จะอยู่ในลำดับที่ต่ำกว่าถ้าเป็นเทคโนโลยีที่ได้มาจากการซื้อ know-how หรือลอกเลียนแบบเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยสรุปแล้ว ผลของการจัดอันดับความสามารถการแข่งขันของ WEF นอกจากจะใช้ในการประเมินความสามารถการแข่งขันโดยรวมของประเทศไทยแล้ว ยังสามารถนำมาใช้เป็นดัชนีที่แสดงถึงจุดอ่อนของประเทศไทยในด้านความสามารถการแข่งขันด้านนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะสามารถขับเคลื่อนให้เกิดการบริหารจัดการองค์ความรู้และเทคโนโลยีของประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้(knowledge-based economy)และเกิดการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มต่อเศรษฐกิจของประเทศ

ดังนั้นประเทศไทยจึงจำเป็นต้องใช้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการนวัตกรรม (innovation management) เพื่อเร่งดำเนินภารกิจในการเชื่อมโยงการใช้ความรู้และเทคโนโลยีของประเทศไปสู่การเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิตโดยใช้กลไกการบริหารจัดการความรู้ การร่วมรับความเสี่ยงในการลงทุน และการบริหารจัดการด้านทรัพย์สินทางปัญญา

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาสนใจศึกษาเรื่อง ตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย เพื่อให้สามารถสร้างตัวแบบและนำไปใช้พัฒนานวัตกรรมให้อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย ให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนา เนื่องจากในปัจจุบันอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ มีการแข่งขันค่อนข้างสูง เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ควรเน้นการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มากกว่าการผลิตโดยเน้นต้นทุนต่ำ โดยมุ่งไปสู่งานวิจัยพัฒนาและการทำนวัตกรรมเป็นส่วนสำคัญ ต้องผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้จริง เป็นผลดีต่อสังคม นวัตกรรมคือสิ่งจำเป็นในการสร้างความเข้มแข็งให้กับการแข่งขันที่ยั่งยืนของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เนื่องจากแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งทอในปัจจุบันมีทิศทางเติบโตมากขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆสู่ตลาดและส่วนแบ่งทางการตลาด (market share) ที่กำลังเติบโตและคาดว่าจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยที่ได้พัฒนาขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ทางด้านวิชาการ เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชนได้ทราบถึงระดับการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ สามารถอำนวยความสะดวกและประโยชน์ในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในนวัตกรรมและเทคโนโลยีได้อย่างตรงจุดตรงสภาพความเป็นจริง

2. ประโยชน์สำหรับภาคอุตสาหกรรม มีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของไทย ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในองค์กร ที่นำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ให้เป็นอย่างมั่นคงและมีทิศทางที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้คือ สร้างตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพื่อให้อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอมีประสิทธิภาพทัดเทียมกับประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านนี้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย โดยมีขอบเขตการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าในนวัตกรรมอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย โดยทำการวิเคราะห์โครงสร้างอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ
2. ศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอได้อย่างเหมาะสม

1.6 แผนการดำเนินการวิจัย

๕

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ก.พ.-09				มี.ค.-09				เม.ย.-09				พ.ค.-09				มิ.ย.-09				ก.ค.-09				ส.ค.-09				ก.ย.-09							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎีใหม่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง																																				
2.พัฒนาแนวคิดและรูปแบบการศึกษา/วิจัย																																				
3.จัดทำระเบียบวิธีวิจัย																																				
4.การเก็บรวบรวมข้อมูล																																				
5.วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา/วิจัย																																				
6.สรุปผลและข้อเสนอแนะ																																				
7.จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์																																				

บทที่ 2

อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

2.1 ภาพรวมทั่วไปของอุตสาหกรรมสิ่งทอ

อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยๆหลายส่วนประกอบ ตั้งแต่ อุตสาหกรรมต้นน้ำ คือ อุตสาหกรรมการผลิตเส้นใย ใช้เงินทุนและเทคโนโลยีระดับสูง ใช้แรงงานไม่มาก อุตสาหกรรมกลางน้ำ คือ อุตสาหกรรมการปั่นด้าย การทอผ้า การถักผ้า อุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ และตกแต่งสำเร็จ ต่อเนื่องจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ คือ อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มและเสื้อผ้าสำเร็จรูป อุตสาหกรรมสิ่งทอมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจไทย มีกระบวนการผลิตที่ครบวงจร ก่อให้เกิดการจ้างงานสูงถึง 1.08 ล้านคน อีกทั้งยังสามารถนำรายได้เงินตราต่างประเทศได้ปีละกว่า 5,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2006) อุตสาหกรรมสิ่งทอสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

อุตสาหกรรมสิ่งทอต้นน้ำ (Upstream) คือ อุตสาหกรรมเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์

เส้นใย – เส้นใยธรรมชาติ (Natural Fibers) ประกอบด้วย เส้นใยจากฝ้าย ลินิน ขนสัตว์ และไหม เป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตเส้นใยธรรมชาติ

-เส้นใยสังเคราะห์ (Man-made Fibers) ประกอบด้วยเส้นใยประดิษฐ์จากธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ การผลิตเส้นใยสังเคราะห์ที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้ มี 4 ชนิด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ ไนลอน อะคริลิก และเรยอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เงินทุนเป็นจำนวนมากในกระบวนการผลิตสิ่งทอและมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

อุตสาหกรรมสิ่งทอกลางน้ำ (Midstream) คือ อุตสาหกรรมการปั่นด้าย ทอผ้า ถักผ้า ฟอกย้อม พิมพ์และตกแต่งสำเร็จ

อุตสาหกรรมปั่นด้าย เป็นการนำเส้นใยมาปั่นเป็นเส้นด้าย ส่วนใหญ่จะเป็นด้ายผสมระหว่างใยฝ้ายและใยสังเคราะห์ ตามความต้องการของตลาด ความต้องการด้ายฝ้ายยังมีอยู่ค่อนข้างมาก แต่เนื่องจากปัญหาปริมาณการผลิตด้ายฝ้ายขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศและไม่สามารถควบคุมได้ การผลิตด้ายใยสังเคราะห์จึงพัฒนาทั้งปริมาณและคุณภาพขึ้นมาแทน ปัจจุบันสภาพเครื่องปั่นด้ายที่ใช้เป็นเครื่องจักรที่เก่าและล้าสมัย ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตค่อนข้างต่ำ และขนาดเส้นด้ายโดยเฉลี่ยที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้อยู่ในช่วงเบอร์ 40-50 โดย

เส้นด้ายที่มีขนาดเล็ก เช่น เบอร์ 80 ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ใช้วัตถุดิบในประเทศร้อยละ 80 คือเส้นใยสังเคราะห์ เส้นใยฝ้าย นอกนั้นร้อยละ 20 เป็นการนำเข้าเส้นใยคุณภาพสูงจากต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา เนื่องจากประเทศไทยไม่สามารถผลิตเส้นใยคุณภาพดีได้เท่าที่ควร

อุตสาหกรรมทอผ้า ถักผ้า อุตสาหกรรมทอผ้า ถักผ้า เป็นอุตสาหกรรมขั้นกลางผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ ผ้าทอ และผ้าถัก ซึ่งในส่วนของผ้าทอสามารถแยกออกเป็น 2 ชนิดตามวัตถุดิบที่ใช้ คือ ผ้าทอจากฝ้าย และผ้าทอจากใยสังเคราะห์ ผ้าทอจากใยสังเคราะห์มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับผ้าทอฝ้าย และในบางกรณียังมีคุณสมบัติดีกว่าเช่น มีความยืดหยุ่น ทนทานกว่า น้ำหนักเบากว่า และที่สำคัญคือมีราคาต่ำกว่าผ้าทอฝ้าย ดังนั้นจึงใช้ในการทอผ้ามากกว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ ผ้าถัก และผ้าทอ แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ ฝ้ายล้วน ฝ้ายถัก ฝ้ายสังเคราะห์ และผ้าถักสังเคราะห์ ผ้าที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะเป็นผ้าทอ ที่เหลือจะจำหน่ายในรูปของผ้าผืน อุตสาหกรรมทอผ้า ถักผ้า ฟอก ย้อม พิมพ์และตกแต่งสำเร็จ จึงเป็นอุตสาหกรรมผลิตผ้าผืนเพื่อป้อนตลาด

อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมเส้นใยและวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมปั่นด้าย อุตสาหกรรมทอผ้าและอุตสาหกรรมถักผ้ามาผ่านกระบวนการฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จที่มีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการต่างๆอย่างต่อเนื่อง วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมนี้คือ สีและสารเคมี (ร้อยละ 48 ของต้นทุนการผลิตรวม) ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศในจำนวนที่สูง

เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ เทคโนโลยีการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) และการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Batch Process) ในส่วนของเทคโนโลยีการผลิตแบบต่อเนื่องมีใช้เฉพาะในโรงงานขนาดใหญ่ที่มีการผลิตครบวงจร คือ มีตั้งแต่การปั่นด้ายจนถึงการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งมีเพียงร้อยละ 10 ของจำนวนโรงงานทั้งหมด เกิดจากการลงทุนของชาวต่างชาติหรือที่มีการร่วมทุนกับต่างชาติ เทคโนโลยีแบบต่อเนื่องเหมาะสำหรับการผลิตในปริมาณมาก พึ่งพาแรงงานน้อย ต้นทุนการผลิตต่ำ ได้ผ้าที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ ในปัจจุบันโรงงานประเภทนี้มีน้อยและกำลังประสบปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพก็เป็นต้นทุนอีกอย่างหนึ่งที่สูงทั้งยังต้องตรงตามมาตรฐานของ ISO 14000 เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง มีใช้ในโรงงานขนาดกลางและเล็ก คิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนโรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้ บางโรงงานอาจมีกระบวนการผลิตที่ครบวงจร ต่างกับโรงงานขนาดใหญ่ในส่วนของกำลังการผลิตเท่านั้น การผลิตแบบไม่ต่อเนื่องนี้ที่อาจมี

เฉพาะบางกระบวนการ นอกนั้นจะเป็นโรงงานขนาดเล็กที่รับจ้างฟอก ย้อม พิมพ์ หรือแต่งสำเร็จเท่านั้น เทคโนโลยีนี้ต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ด้านเคมีสิ่งทอ (Labor Intensive) เนื่องจากการใช้สีและสารเคมีจะขึ้นอยู่กับเส้นใยที่ใช้ในการผลิตผ้าชนิดนั้นๆ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง ซึ่งมีปัญหามากกับเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งานนาน และต้นทุนบุคลากรที่มีสูงทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของโรงงานขนาดเล็กมีต่ำ ทำให้ไม่สามารถพัฒนาระบบการผลิตได้

อุตสาหกรรมสิ่งทอปลายน้ำ (Downstream) คือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องนุ่งห่มและเสื้อผ้าสำเร็จรูป อุตสาหกรรมกลุ่มนี้ ได้แก่ การผลิตเครื่องแต่งกาย เครื่องประกอบเครื่องแต่งกาย และสิ่งทอสิ่งถัก สถานะของอุตสาหกรรมผลิตเครื่องนุ่งห่มของไทยในปัจจุบันอยู่กึ่งกลาง (Comparative Nutcracker) ระหว่างสินค้าระดับบนกับสินค้าระดับล่าง ทำให้ต้องเผชิญกับการแข่งขันที่รุนแรงในตลาดทั้ง 2 ระดับ โดยตลาดระดับบนไทยต้องเผชิญกับคู่แข่งที่มีความได้เปรียบในด้านชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและคุณภาพ โดยเฉพาะจากอิตาลี ฝรั่งเศส หรือแม้แต่คู่แข่งในเอเชียด้วยกันเอง เช่น ฮองกง ซึ่งปัจจุบันได้มีการเร่งรุกตลาดอย่างหนักด้วยการสร้างตราสินค้าเป็นของตนเอง ขณะที่ตลาดระดับล่างไทยต้องเผชิญกับการแข่งขันจากจีนและเวียดนาม ซึ่งนับว่าเป็นคู่แข่งที่สำคัญ

อุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป เป็นอุตสาหกรรมขั้นปลายที่เน้นการใช้แรงงาน (Labor Intensive) การผลิตของอุตสาหกรรมนี้ขึ้นอยู่กับกรออกแบบ คุณภาพวัตถุดิบและคุณภาพแรงงาน การผลิตของอุตสาหกรรมนี้จะมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันทั้งระบบ คือ ความต้องการจากอุตสาหกรรมผ้าสำเร็จรูป เป็นตัวกำหนดทั้งปริมาณและคุณภาพของการผลิตในอุตสาหกรรมขั้นต้นและอุตสาหกรรมขั้นกลาง เนื่องจากอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยในแต่ละขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่ขั้นต้น ขั้นกลาง จนถึงเสื้อผ้าสำเร็จรูป ยังไม่สามารถพึ่งพากันได้อย่างสมบูรณ์และต่อเนื่อง ทำให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปบางส่วนมีการนำเข้าวัตถุดิบโดยเฉพาะผ้าผืนจากต่างประเทศ ลักษณะเด่นชัดของอุตสาหกรรมนี้ คือ การใช้แรงงานมากไม่จำเป็นต้องลงทุนสูง มีเทคโนโลยีการผลิตไม่ซับซ้อนและมีโรงงานขนาดต่างๆ ที่ผ่านมาประเทศไทยได้อาศัยความได้เปรียบด้านค่าจ้างแรงงาน โดยผลิตตามคำสั่งซื้อจากต่างประเทศและส่งออกในชื่อของสินค้าต่างประเทศ แต่ผลของค่าแรงที่สูงขึ้นทำให้ผู้ว่าจ้างในต่างประเทศย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าแรงถูกกว่า เช่น จีนและเวียดนาม ดังนั้น ไทยจำเป็นต้องเร่งให้มีการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างสินค้าที่เป็นตราสินค้า (brand name) ของไทยเอง และการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีความรวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น เช่น การใช้ CAD (Computer Aided

Design) และ CAM (Computer Aided Manufacturing) เพื่อช่วยในการเตรียมงานและลดการสูญเสียปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ ทำให้การผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นซึ่งนับได้ว่าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้ค่อนข้างสูง

2.2 ภาพรวมทั่วไปของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เป็นอุตสาหกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ให้กับผลิตภัณฑ์สิ่งทอเป็นอย่างมาก การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมนับเป็นวิธีการพัฒนาเพื่อให้ได้ผ้าผืนที่มีคุณภาพที่หลากหลายและสามารถตอบสนองของความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายต่างๆได้มากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นได้ถึงประมาณ 2 - 3 เท่าของราคาผ้าดิบ ในอดีตประเทศไทยส่งออกผ้าผืนถึงประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด ในรูปของผ้าดิบที่ยังไม่ผ่านการฟอกย้อมสินค้าจึงมีราคาต่ำ ขณะเดียวกันประเทศไทยต้องนำเข้าผ้าผืนที่ผ่านกระบวนการฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จจากต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ทำให้ต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มไทยสูงกว่าประเทศคู่แข่ง อุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยจึงต้องเร่งปรับตัวเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยวิธีการต่างๆนอกเหนือจากการพัฒนาด้านการออกแบบสินค้าแล้ว ยังต้องพัฒนาระบบการผลิตให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง โดยการนำผ้าดิบที่เคยผลิตเป็นสินค้าส่งออก มาผ่านกระบวนการฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผ้าดิบ รวมถึงเป็นการเพิ่มการจ้างแรงงานในประเทศ เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่มซึ่งเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำและลดการพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ อันเป็นการส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงและมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง ดังนั้น หากประเทศไทยสามารถพัฒนาให้อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสิ่งทอมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง ผลผลิตมีคุณภาพสูงขึ้น สามารถตอบสนองของความต้องการของผู้บริโภคได้ ทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพของสินค้า มีความตรงต่อเวลาและความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า ก็จะช่วยให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศสามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2546)

แม้ว่าอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ จะมีบทบาทสำคัญแต่ยังเป็นจุดอ่อนที่สุดในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทย จนถึงปัจจุบันก็ยังไม่ได้รับการพัฒนาและแก้ไขปัญหายอย่างจริงจัง เนื่องจากการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้จะต้องใช้เงินทุนค่อนข้างมาก ปัจจุบัน

ผู้ประกอบการมีอยู่น้อยไม่ถึง 500 ราย มีการจ้างแรงงานต่ำ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงได้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสิ่งทอ เช่น ผู้ประกอบการในประเทศยังขาดเทคนิคการทำผ้าให้มีสัมผัสที่น่าสวมใส่หรือการทำผ้าให้มีความนุ่ม สาเหตุส่วนหนึ่งจากเครื่องจักรที่ใช้มีความล้าสมัยและสารเคมีที่ใช้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ สารเคมีที่ผลิตในประเทศยังไม่ได้คุณภาพที่ดีพอ

การฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ

2.2.1 การย้อมสิ่งทอ (Textile dyeing)

การย้อมสีสิ่งทอนั้นย้อมได้ในขณะที่สิ่งทออยู่ในสภาพต่างๆ คือ

การย้อมเส้นใย (Fiber dyeing)

การย้อมเส้นใยจะทำให้สีซึมเข้าไปติดเส้นใยได้ดี สม่ำเสมอ ไม่ตกลอกง่าย เหมาะสำหรับการย้อมเส้นใยที่จะทำเส้นด้ายที่ต้องการให้มีสีหลายๆสี แต่ขณะนี้การย้อมแบบนี้ไม่เป็นที่นิยมมากนัก เพราะต้นทุนการผลิตสูงและใช้เวลากการผลิตมาก

การย้อมโพลิเมอร์ (Solution dyeing หรือ Dope dyeing)

ทำได้โดยเติมสีพิกเมนต์ลงไปในโพลิเมอร์ที่กำลังหลอมเหลว แล้วจึงอัดออกเป็นเส้นใย ทำให้เส้นใยมีสีสม่ำเสมอ ติดทน วิธีการนี้จะใช้ย้อมสีเส้นใยที่ย้อมสียาก เช่น อะซิเตท โอลีฟิน

การย้อมเส้นด้าย (Yarn dyeing)

เป็นการย้อมสิ่งทอในลักษณะเป็นเช็ดด้าย (Skein) หรือ ม้วนด้าย (Package) การย้อมเส้นด้ายต้องทำให้สีซึมเข้าไปติดเส้นด้ายสม่ำเสมอ เหมาะกับการย้อมเส้นด้ายที่จะทำด้ายเย็บ-ปักหรือย้อมเส้นด้ายที่จะทอเป็นผ้าลายทางหรือลายตาราง

การย้อมผ้า (Piece dyeing)

เป็นการย้อมผ้าทั้งผืนให้เป็นสีเดียว (Solid dye) นิยมทำกันมากเพราะประหยัดกว่าแบบอื่น การย้อมผ้าถ้าเป็นผ้าใยผสมจะย้อมสีชนิดเดียวไม่ได้ ต้องย้อมด้วยสีหลายชนิดโดยวิธี Union dyeing ใช้ย้อมผ้าที่มีส่วนผสมของเส้นใยมากกว่าหนึ่งชนิด แต่ต้องการให้ติดสีเดียวกัน เช่น สีเขียว ก็จะต้องย้อมด้วยสีเขียวชนิดที่จะติดติดเส้นใยแต่ละชนิดและย้อมด้วยกระบวนการย้อมที่เหมาะสมจนติดเส้นใยได้ทั่วกัน ถ้าย้อมผ้าที่ทำจากเส้นใยต่างชนิดกัน ต้องการย้อมให้เกิดสีต่างๆกัน ก็จะย้อมสีต่างๆกันไปเรียกการย้อมแบบนี้ว่า Cross dyeing

การย้อมผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Garment dyeing)

เป็นวิธีการย้อมเสื้อผ้าสำเร็จรูป จะต้องอาศัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อให้ย้อมได้สม่ำเสมอและต้องไม่ทำให้เสื้อผ้าเสียรูปทรง

2.2.2 การตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ (Textile Finishes)

การตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ หมายถึงการกระทำด้วยวิธีการใด ๆ กับเส้นใย เส้นด้ายหรือผังก่อนหรือหลังการผลิตเป็นผืนเพื่อเปลี่ยนแปลงลักษณะที่เห็นและสัมผัสให้ดีขึ้นและเพิ่มสมบัติที่ดีในด้านต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ต่อไป ผ้าที่ผลิตออกมาแล้วแต่ยังไม่ผ่านการตกแต่งใดๆเลยเรียกว่าผ้าดิบ (Greige goods or Gray goods) ซึ่งจะได้รับการตกแต่งโดยวิธีการต่างๆก่อนที่จะส่งออกสู่ตลาด

การตกแต่งสำเร็จแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

1. การตกแต่งสำเร็จที่ทำเป็นประจำหรือทั่วไป (Routine or General Finishes)
2. การตกแต่งสำเร็จที่ทำเพื่อให้ผ้ามีสมบัติเฉพาะหน้าที่ (Functional finishes)

1. การตกแต่งสำเร็จที่ทำเป็นประจำหรือทั่วไป (Routine or General Finishes)

เป็นการตกแต่งที่ต้องทำในขั้นตอนผลิตผ้า จะมีวิธีการต่างๆหลายวิธี ลำดับของการใช้วิธีการตกแต่งต่างๆนั้นจะต่างกันไปแล้วแต่ชนิดผ้า วิธีการตกแต่งที่ต้องทำเป็นประจำจะใช้วิธีกล (Mechanical finishes) หรือวิธีการทางเคมี (Chemical finishes)

1.1 การตกแต่งสำเร็จด้วยวิธีกล

การตกแต่งสำเร็จด้วยวิธีกล เป็นการตกแต่งโดยใช้แรงกด อัด รีด ดึง หรือใช้ความร้อนกระทำต่อผ้าเพื่อให้มีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตต้องการจะให้เกิดผลอย่างไร ซึ่งทำได้หลายวิธีคือ

1.1.1 วิธีการตกแต่งเพื่อทำให้ผ้ามีผิวเรียบ มีความมัน และให้สัมผัสที่ดี ทำได้โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้

- การรีด (Calendering or Pressing) เป็นวิธีการรีดผ้าให้เรียบ ด้วยชุดลูกกลิ้งรีด (Calender)

- การตัดขน (Sheering) การตัดขนทำเพื่อให้ผิวหน้าผ้าเรียบ รวมทั้งตัดเพื่อปรับระดับความสูงของผิวหน้าผ้าขนหรือตัดขนให้เกิดเป็นลวดลาย

- การเผาขน (Singeing) เป็นการตกแต่งเพื่อทำให้ผิวหน้าผ้าเรียบ

1.1.2 วิธีการตกแต่งเพื่อทำให้ผ้ามีเนื้อแน่น ทำได้โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้

- การทูป (Beetling) เป็นวิธีที่ทำกับผ้าลินินและผ้าฝ้ายเพื่อให้เส้นด้ายเรียบแบน ผ้าจึงมีเนื้อแน่นเป็นมันผิวเรียบ

- การทำให้ผ้ามีเนื้อแน่น (Fulling) เป็นการตกแต่งที่ทำกับผ้าขนแกะหรือผ้าที่ผสมใยขนแกะ เพื่อให้มีเนื้อแน่นขึ้นเนื่องด้วยเส้นด้ายเปียดชิดกันมากขึ้น

1.1.3 วิธีการตกแต่งเพื่อให้ผ้าคงขนาดและรูปร่าง ทำได้โดยวิธีการต่างๆ ดังนี้

- การดึ่งยัด (Tentering) ทำโดยใช้เครื่องดึ่งผ้าให้ยืดตรงได้ขนาดตามต้องการ เพื่อให้ด้ายยืนและด้ายพุ่งขจัดสานตั้งฉากกันและกัน

- การทำให้ยู่ตัวด้วยความร้อน (Heat Setting) เป็นกระบวนการตกแต่งที่ต้องทำกับผ้าใยประดิษฐ์ เช่น โพลีเอสเตอร์ ไนลอนหรือผ้าฝ้ายผสมกับโพลีเอสเตอร์ การทำให้ผ้ายู่ตัวด้วยความร้อนจะทำให้ผ้ามีสมบัติทนต่ออุณหภูมิสูงได้

- การรีดกันหด (Compressive shrinkage) เป็นวิธีการทำให้ผ้าเรียบและไม่หดตัวที่ทำได้ง่ายคือทำให้ผ้าเปียกชื้นจนทั่วแล้วรีดด้วยเตารีดร้อน

- แครบบั้ง (crabbing) เป็นวิธีการทำให้ผ้าขนแกะมีความคงตัวไม่หด โดยผ้าชุบน้ำร้อนและชุบน้ำเย็น แล้วจึงรีดด้วยลูกกลิ้งร้อน

- ดีเคตติ้ง (Decating) เป็นการตกแต่งที่ทำกับผ้าขนแกะ เพื่อให้ผ้ามีความอ่อนนุ่ม เป็นมันและคงตัวโดยวิธีคล้ายกับแครบบั้ง

1.1.4 วิธีการตกแต่งเพื่อให้ผิวหน้าผ้าเป็นขน ได้แก่วิธีการต่างๆ ต่อไปนี้

- การตะกุกขนแบบแนบปั้ง (Napping) การตะกุกขนแบบนี้จะทำกับผ้าถักหรือทอที่ใช้ใยสั้นบิดเกลียวไม่แน่น ทำจากใยฝ้าย เรยอน ขนแกะหรือใยประดิษฐ์

- การตะกุกขนแบบกิกกั้ง (Gigging) เป็นวิธีการตะกุกขนผ้าขนแกะซึ่งถูกชุบน้ำจนเปียก

- การทำให้เกิดขนแบบแซนดิ่ง (Sanding) เป็นการทำให้เกิดขนละเอียดสั้นๆ อ่อนนุ่มที่ผิวหน้าผ้า ทำให้ผ้าดูมีลักษณะคล้ายผ้าหนังกลับ

1.2 การตกแต่งสำเร็จโดยวิธีการทางเคมี

การตกแต่งสำเร็จโดยวิธีการทางเคมีเป็นวิธีที่ใช้สารเคมีตกแต่งสิ่งทอด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม การใช้สารเคมีตกแต่งจะใช้ต่างกัน 3 ลักษณะคือ

1. ตกแต่งด้วยสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันมานานและยังคงใช้อยู่กันมาก แต่จะเป็นวิธีที่ใช้น้ำเป็นปริมาณมาก มีผลในแง่ปัญหาน้ำทิ้ง
2. ตกแต่งด้วยสารละลายที่ใช้ตัวทำละลายชนิดอื่นที่ไม่ใช่น้ำ
3. ตกแต่งด้วยสารตกแต่งที่เป็นฟอง (Foam finishing) โดยสารตกแต่งจะอยู่ในสภาพฟองฟูคล้ายฟองสบู่ ใช้กับผ้าที่จะตกแต่งเมื่อฟองอากาศแตก สารตกแต่งจะถูกดูดซับ

ลงไปในผ้า วิธีนี้ทำให้ลดปริมาณของเหลวที่เป็นตัวทำลายที่ใช้ในสารตกแต่ง ลดพลังงาน ลดการทิ้งน้ำเสีย

การตกแต่งโดยวิธีการทางเคมีที่จำเป็นต้องทำในขั้นตอนการผลิตผ้ามีหลายวิธีดังนี้

1.2.1 การลงแป้ง (Sizing) เป็นการตกแต่งโดยใช้แป้งหรือสารประกอบชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายแป้ง สำหรับการลงแป้งเพื่อให้เส้นด้ายหรือผ้ามีคุณสมบัติแข็งตัวในจุดประสงค์ต่างกัน

1.2.2 การลอกแป้ง (Desizing) เป็นการทำให้แป้งหลุดจากด้ายยืนของผ้าฝ้ายหรือเรยอน ซึ่งก่อนจะนำเส้นด้ายไปเข้าเครื่องทอได้ผ่านการลงแป้งก่อนเพื่อเพิ่มความแข็งแรง เมื่อทอเป็นผืนผ้าแล้วจะต้องนำไปกำจัดแป้งออก มิฉะนั้นจะทำให้การดูดซึมน้ำของเส้นด้ายยืนและด้ายพุ่งไม่เท่ากัน ทำให้ย้อมสีติดไม่สม่ำเสมอ

1.2.3 การทำให้สะอาด (Scouring) เป็นวิธีการกำจัดสิ่งสกปรก เช่น ไขมันตามธรรมชาติ น้ำมันหรือสารหล่อลื่นจากเครื่องทอและสิ่งสกปรกอื่นๆที่ติดมากับผ้า

1.2.4 การเพิ่มน้ำหนัก (Weighting) เป็นการตกแต่งที่ต้องทำกับผ้าไหมเพื่อเพิ่มน้ำหนักซึ่งจะลดลงไป 20-30% เมื่อถูกกำจัดไขมันธรรมชาติของไหมหรือ Sericin

1.2.5 การทำเมอร์เซอร์ไรส์ (Mercerization) ผู้ที่คิดค้นวิธีการตกแต่งนี้ได้คือ จอห์นเมอร์เซอร์ (John Mercer) เป็นการทำให้ผ้าฝ้ายเพิ่มความเงามัน ความเหนียว การดูดซึมน้ำและย้อมสีติดได้ง่าย

1.2.6 การฟอกขาว (Bleaching) การฟอกขาวจะช่วยให้ผ้ามีสีขาวก่อนที่จะนำไปย้อมสีโดยเฉพาะผ้าที่ต้องการย้อมสีอ่อน สดใส

1.2.7 การตกแต่งด้วยกรด (Acid finishes) เป็นการตกแต่งที่จะทำเฉพาะกับผ้าใยเซลลูโลส เช่น ผ้าฝ้าย

1.2.8 การทำให้เป็นคาร์บอน (Carbonizing) การตกแต่งวิธีนี้จะทำเพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษใบไม้ กิ่งไม้ ที่ติดมากับใยขนสัตว์และไม่สามารถกำจัดออกไปในขั้นตอนสางใย

2. การตกแต่งสำเร็จที่ทำให้ผ้ามีสมบัติเฉพาะหน้าที่ (Functional finishes)

การตกแต่งสำเร็จที่ทำให้ผ้ามีสมบัติเฉพาะหน้าที่เพิ่มขึ้นจากหน้าที่ที่เกิดจากการตกแต่งสำเร็จที่ทำเป็นประจำ ซึ่งวิธีดังกล่าวทำได้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อทำให้เกิดหน้าที่หรือคุณสมบัติที่จะเป็นประโยชน์กับผู้ใช้ผ้า ดังนี้

2.1 การทำให้ผ้านุ่ม (Softening finishes)

การทำให้ผ้านุ่มเป็นการตกแต่งสำเร็จทางเคมีที่ให้ผลในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เพิ่มความอ่อนนุ่มต่อการสัมผัสซึ่งจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกสบาย
2. เพิ่มความทนต่อการขีดสี เพราะสารตกแต่งจะทำหน้าที่คล้ายสารหล่อลื่นให้แก่เส้นด้ายขณะเคลื่อนตัว ทำให้ผ้ามีความโค้งงอที่ดี เส้นด้ายเย็บผ้าที่ผ่านการตกแต่งด้วยสารทำให่นุ่มก็เพื่อลดการเสียดสีระหว่างผ้ากับเข็มเย็บและเส้นด้ายซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง
3. มีส่วนทำให้อลดการสะสมประจุไฟฟ้าสถิต

2.1.1 สารทำให้อนุ่ม

การทำให้ผ้าอนุ่มจะทำโดยตกแต่งวัสดุด้วยสารทำให้อนุ่ม (Softeners) สารทำให้อนุ่มที่ดีจะต้องมีสมบัติดังนี้

1. ไม่ทำให้สีอ้อมหรือสารตกแต่งอื่นๆเปลี่ยนแปลงหรือเสียสภาพ
2. ไม่เพิ่มสมบัติดูดความชื้นให้กับผ้าเพราะจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าผ้าเปียกชื้น
3. ไม่เกิดกลิ่นระวางที่ใช้หรือเก็บไว้นาน
4. ไม่ทำให้ผิวหนังของผู้ใช้ระคายเคืองหรือแพ้
5. ไม่ทำให้ภาชนะหรือเครื่องซักผ้าเสียหาย

2.1.2 ชนิดของสารทำให้อนุ่ม

สารทำให้อนุ่มที่ใช้ตกแต่งผ้ามีหลายชนิด คือ

- สารทำให้อนุ่มประจุลบ (Anionic softeners) เป็นสารตกแต่งที่โมเลกุลส่วนที่มีหน้าที่ทำให้อนุ่มเป็นประจุลบ เป็นสารประกอบเอสเตอรืของน้ำมันที่เติมหมู่ซัลโฟเนต (Sulfonated oil) กับกรดไขมัน

- สารทำให้อนุ่มประจุบวก (Cationic softeners) เป็นสารตกแต่งที่โมเลกุลส่วนที่มีหน้าที่ทำให้อนุ่มมีประจุบวก สารที่นิยมใช้กันคือ สารควอเทอร์นารี แอมโมเนีย คอมเปานด์ สารทำให้อนุ่มประจุบวกจะติดบนผ้าได้ง่าย นิยมใช้ทำให้อนุ่มตามบ้านเรือน

- สารทำให้อนุ่มไม่มีประจุ (Nonionic softener) เป็นสารตกแต่งที่ใช้กันมาก เป็นสารประกอบเอสเตอรืของกรดปาล์มมิกหรือสเตียริกกับโพลิไกลคอล สารพวกนี้ไม่มีประจุ ทำให้เกิดความอนุ่ม

- สารทำให้อนุ่มอิมัลชัน (Emulsion type softener) สารตกแต่งชนิดนี้จะเป็นสารทำให้อนุ่มชนิดประจุลบหรือประจุบวกหรือไม่มีประจุ นำไปทำให้อเป็นสารอิมัลชันร่วมกับน้ำมัน ไชโพลิเอททีลีนและซิลิโคน สารชนิดนี้จะใช้ตกแต่งร่วมกับเรซินที่ตกแต่งเพื่อทำให้อผ้าทนยับ จะมีผลทำให้อผ้ามีความแข็งแรงทนต่อการฉีกขาด ขีดสีได้ด้วย

2.2 การตกแต่งเพื่อป้องกันการสะสมประจุไฟฟ้าสถิต (Antistatic finishes)

การตกแต่งเพื่อป้องกันการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตทำได้ 2 แบบ คือ การตกแต่งที่ให้ผลชั่วคราวและการตกแต่งที่ให้ผลถาวร

2.2.1 การตกแต่งที่ให้ผลชั่วคราว

การตกแต่งแบบนี้สารตกแต่งจะไม่ติดทนนาน เมื่อผ่านการตกแต่งชั้นอื่นๆหรือการซักฟอกก็จะหมดสภาพไป การตกแต่งจะใช้สารลดแรงตึงผิว (Surface active agent) ซึ่งมี 4 ชนิดคือ

1. ชนิดประจุลบ (Anionic antistats)
2. ชนิดประจุบวก (Cationic antistats)
3. ชนิดแอมโฟเทอริก (Amphoterik antistats)
4. ชนิดไม่มีประจุ (Nonioic antistats)

2.2.2 การตกแต่งที่ให้ผลถาวร

การตกแต่งที่ให้ผลถาวรจะเป็นการตกแต่งที่ให้ผลถาวรทนต่อการซักและการซักแห้งทำได้หลายวิธีคือ

1. ซุปสารตกแต่ง โดยซุ่มผ้าลงในสารผสมของโพลีเอไมด์และโพลีอีพอกไซด์ แล้วนำไปรีดอัดแล้วอบให้แห้ง ผ้าที่ตกแต่งด้วยสารชนิดนี้จะมีข้อเสียคือความเหนียวและการยืดตัวจะลดลง แข็งกระด้างและมีสีเหลืองเมื่อทำให้อยู่ตัวด้วยความร้อน

2. ผสมสารต้านประจุไฟฟ้าสถิตเข้าไปในโพลิเมอร์ วิธีนี้ทำโดยผสมสาร Internal antistat เข้าไปในโพลิเมอร์ขณะที่หลอมเหลว สารที่ใช้ผสมคือ Ethylene oxides ซึ่งสารนี้จะต้องใช้ในปริมาณต่ำ เพื่อไม่มีผลเปลี่ยนคุณสมบัติของโพลิเมอร์และสามารถแสดงขั้วประจุไฟฟ้าที่เรียงตัวอยู่ที่ผิวของเส้นใย เมื่อมีขั้วจะทำให้ดูดความชื้นได้มากขึ้น จึงมีความเป็นตัวนำประจุไฟฟ้าได้ดี

3. การผลิตเส้นใยที่มีโพลิเมอร์ 2 ชนิด ในเส้นเดียวกันหรือที่เรียกว่า Bicomponent fiber โดยในส่วนแกนกลางเป็นโพลีเอสเตอร์ ส่วนโพลิเมอร์ด้านนอกที่หุ้มแกนเป็น Polyester ether มีคุณสมบัติไม่สะสมประจุไฟฟ้าสถิต ซึ่งก็เป็นวิธีแก้ปัญหาได้วิธีหนึ่ง

2.3 การตกแต่งสำเร็จเพื่อทำให้ผ้าเรียบ (Wrinkle recovery finishes)

การตกแต่งสำเร็จเพื่อทำให้ผ้าเรียบเป็นวิธีการทำให้ผ้าเรียบหรือทนยับ (crease resistance) จะทำกับผ้าซึ่งยับง่ายคือผ้าใยเซลลูโลสหรือกับผ้าใยผสมฝ่ายโพลีเอสเตอร์ ปัจจุบันการตกแต่งสำเร็จเพื่อให้ผ้าเรียบไม่ยับ ทำได้โดยการตกแต่งผ้าด้วยสารเรซินยึดข้ามโมเลกุล (cross linking resin)

สารตกแต่งที่ใช้จะประกอบด้วยสารเรซินยึดข้ามโมเลกุล สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) และสารเจือปนซึ่งเติมลงไปเพื่อเชื่อมยึดกับเรซินและให้ผลดีมากขึ้นในด้านอื่นๆ เช่น ทำให้มีความอ่อนนุ่ม ความทนต่อแรงฉีก ทำให้เส้นใยพองตัว ทนต่อการขัดสีหรือกันน้ำได้

2.4 การตกแต่งสำเร็จเพื่อให้ผ้าคงตัว (Stabilization finishes)

วิธีการตกแต่งเพื่อให้ผ้าคงตัว ทำได้ 3 วิธีคือ วิธีกล วิธีเคมีและวิธีร่วมระหว่างวิธีเคมีและวิธีกล

2.4.1 การตกแต่งโดยวิธีกล

การตกแต่งโดยวิธีกลเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับใช้ตกแต่งผ้าใยเซลลูโลสโดยการรีดกันหด (Compressive shrinkage) หรือที่เรียกว่า Sanforization โดยก่อนรีดจะต้องนำตัวอย่างผ้าไปซักด้วยวิธีมาตรฐานแล้วหาขนาดการหดตัวสูงสุดของผ้านั้น แล้วจึงนำผ้าที่จะตกแต่งไปทำให้หดตัวก่อนในขนาดเดียวกับที่ได้ทดลอง โดยการทำให้ผ้าเปียกชื้น แล้วส่งเข้าเครื่องรีดกันหด ผ้าที่ผ่านการรีดกันหดแล้วจะหดตัวไม่เกิน 1%

สำหรับผ้าใยสังเคราะห์ การทำให้คงตัวด้วยความร้อน (Heat setting) จะเป็นวิธีการทำให้ผ้าคงตัวไม่เปลี่ยนแปลงขนาดได้ที่อุณหภูมิสูงแต่ไม่เกินอุณหภูมิที่ใช้ทำให้ผ้าคงตัวด้วยความร้อน

2.4.2 การตกแต่งโดยวิธีเคมี

การตกแต่งโดยวิธีเคมีเป็นการตกแต่งโดยใช้สารเคมี ทำให้เส้นใยไม่หดตัว ชนิดของสารเคมีที่ใช้จะแตกต่างกันตามชนิดเส้นใย เช่น การตกแต่งผ้าใยเซลลูโลส จะใช้สารยึดข้ามโมเลกุล (Cross linking agent) ตกแต่งผ้าโดยวิธีจุ่ม อัด อบแห้ง แล้วผึ่งให้ผ้าอยู่ตัว (Pad – dry – cure process) สารเคมีที่ใช้เป็นชนิดเดียวกับที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อให้ผ้าเรียบไม่ยับ เช่น Dimethylol dihydroxy ethyleneurea (DMDHEU)

สำหรับการตกแต่งผ้าใยขนสัตว์ซึ่งหดตัวแบบ Felting shrinkage ทำได้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น

1. ชุบผ้าขนสัตว์ในสารละลายกรดไฮโปคลอไรท์ สารนี้จะทำให้เกิดของเส้นใยอ่อนตัวเชื่อมติดกันทำให้ผิวเรียบ จึงลดการเสียดสีระหว่างเส้นใยลงได้
2. ใช้สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ กรดเปอร์โมโนซัลฟูริกและโปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต ตกแต่งเพื่อเปลี่ยนผิวของเส้นใยให้เรียบเพื่อลดการเสียดสี

3. ใช้สารยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์หรือเมลามีนฟอร์มัลดีไฮด์ตกแต่งผ้า สารเรซินจะจำกัดการเคลื่อนที่ของเส้นใย โดยเส้นใยตรงบริเวณที่ขัดสานกันจะยึดเชื่อมกันด้วยสารตกแต่ง ทำให้ลดการหดตัวของผ้าได้

4. ทำให้เกิดชั้นโพลีเมอร์บางๆเคลือบผิวผ้า โดยวิธีการต่างๆ เช่น วิธีเวอร์แลน (wurlan process)

2.4.3 การตกแต่งโดยวิธีร่วม

การตกแต่งโดยวิธีร่วมเป็นการตกแต่งโดยวิธีเคมีร่วมกับวิธีกล ผ้าที่ผ่านตกแต่งโดยวิธี Sanforset ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของ Cluett, Peabody & Co. Inc. จะเป็นผ้าที่ผ่านกระบวนการจุ่มอัดในแอมโมเนียเหลว ทำให้แห้งแล้วอบไอน้ำ จากนั้นส่งต่อไปรีด โดยวิธี Compressive shrinkage ผ้าที่ผ่านการตกแต่งโดยวิธีนี้จะไม่หดเมื่อซักหรืออบแห้ง ใช้ตกแต่งกับผ้าใยเซลลูโลส เช่น ผ้าเดนิม (Hoechst Celanese. 1990 : 134)

2.5 การตกแต่งสำเร็จเพื่อป้องกันการขัดถู (Abrasion resistant finishes)

การทำให้เกิดความทนต่อการขัดถูของผ้าหรือเสื้อผ้าวิธีที่ดีที่สุดคือการเลือกชนิดเส้นใยที่มีความทนต่อการขัดถูผสมกับเส้นใยที่ไม่ทนต่อการขัดถู

การตกแต่งด้วยสารเคมีจะทำเพื่อปรับความทนต่อการขัดถูให้ผ้าที่ผ่านการตกแต่งกันยับ ทั้งนี้เพราะสารตกแต่งกันยับจะทำให้ผ้าลดความเหนียวแข็งแรงลง การเคลือบผ้าด้วยโพลีเอสเตอร์ที่ช่วยป้องกันการขัดถู ร่วมกับโพลีเมอร์ที่ตกแต่งเพื่อกันยับ จึงเป็นวิธีทำให้ผ้าคงคุณสมบัติทนต่อการขัดถูได้

2.6 การตกแต่งสำเร็จเพื่อป้องกันการเกิดเม็ดชุย (Anti-pilling finishes)

Pilling คือการเกิดเม็ดชุยเล็กๆติดอยู่ที่ผิวผ้าตรงบริเวณที่ผ้าถูสัมผัสหรือเสียดสีเป็นประจำ เม็ดชุยจะเกิดกับผ้าใยสังเคราะห์ได้ง่ายกว่าผ้าใยธรรมชาติ

การแก้ปัญหาเกิดเม็ดชุยสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

1. ลดโอกาสที่จะเกิดเม็ดชุย โดยการเผาขน
2. ลดความเหนียวของเส้นใยที่ผลิตผ้า
3. ผลิตผ้าให้มีโครงสร้างที่ซ้อนหรืออำพรางเม็ดชุย
4. ใช้น้ำยาทำให้ผ้านุ่มช่วยลดการเกิดเม็ดชุยได้บ้าง
5. ตกแต่งด้วยสารเคมี เช่น การตกแต่งกันหดตัวให้ผ้าขนสัตว์โดยการเคลือบผ้าด้วยสารโพลีเมอร์ก็จะป้องกันการเกิดเม็ดชุยได้ด้วย

2.7 การตกแต่งสำเร็จเพื่อกันน้ำ (Water proof-water repellent finishes)

การตกแต่งผ้าฝ้ายให้มีคุณสมบัติกันน้ำ สามารถทำได้โดยวิธีต่างๆ ดังนี้

2.7.1 ชุบผ้าด้วยสารพาร์ฟฟิน ไขหรือน้ำมัน แต่ไม่เหมาะกับผ้าที่จะใช้ทำเสื้อผ้า เพราะผ้าจะแข็งกระด้างไม่ทิ้งตัว

2.7.2 ตกแต่งด้วยสารสเตียมมิโดเมทิลไพริดีเนียมคลอไรด์ (Stearamidomethyl pyridiniumchloride)

2.7.3 ตกแต่งด้วยสารผสมของโพลิเมอร์ซิลิโคน 2 ชนิด คือ โพลิเมทิลไซลอกเซน และโพลิโดเมทิลไซลอกเซน

2.7.4 ตกแต่งด้วยสารฟลูออโรโพลิเมอร์ (fluoropolymers) สารชนิดนี้จะทนทานต่อการใช้พอสมควร แต่ถ้าใช้ไปนานผ้าจะเกิดสีเหลือง

2.8 การตกแต่งสำเร็จเพื่อป้องกันและกำจัดสิ่งสกปรก (Soil/Stain resistant and Soil release finishes)

2.8.1 ตกแต่งผ้าด้วยสารฟลูออริเนต โดยอาจทำไปพร้อมกับการตกแต่งเพื่อให้ผ้าเรียบถาวร การตกแต่งโดยใช้สารชนิดนี้จะช่วยให้การกำจัดสิ่งสกปรกหลุดออกไปได้ง่ายขณะซักฟอก

2.8.2 ตกแต่งด้วยสารโพลิเมอร์ที่เป็น Block copolymer ซึ่งได้มีการคิดพัฒนาขึ้นโดยบริษัท 3M สารนี้จะเป็นโคโพลิเมอร์ของสารประกอบฟลูออโรกับโพลิเมอร์ที่ชอบน้ำ สารตกแต่งนี้จะทำหน้าที่ป้องกันและช่วยกำจัดสิ่งสกปรก

2.9 การตกแต่งสำเร็จให้ต้านการลุกไหม้ (Flame retardant finishes)

สารตกแต่งเพื่อต้านการลุกไหม้ (Flame retardants) ทำให้เกิดผลยับยั้งการติดไฟลุกไหม้ สารตกแต่งมีธาตุหลายชนิด ได้แก่ ธาตุฟอสฟอรัส ธาตุไนโตรเจน ธาตุคลอรีนและโปรเมียมเป็นองค์ประกอบ

การพัฒนาคุณสมบัติต้านการลุกไหม้ของผ้านอกจากจะพัฒนาสารตกแต่งให้มีประสิทธิภาพดี ไม่มีอันตรายต่อร่างกายและไม่มีราคาแพงแล้ว ยังมีการพัฒนาการใช้ชนิดของเส้นใยผ้าที่มีคุณสมบัติไม่ลุกไหม้ง่ายมีหลายชนิด เช่น Cordelan เป็นเส้นใย matrix fiber ที่ใช้โพลิเมอร์ชนิดโพลิไวนิลคลอไรด์และโพลิไวนิลแอลกอฮอล์ ใช้ทำเสื้อผ้าชุดนอนเด็ก ผ้าม่าน

2.10 การตกแต่งสำเร็จเพื่อป้องกันแมลง (Moth resistant finishes)

การตกแต่งเพื่อป้องกันแมลงที่ใช้ได้ผลมี 3 วิธีคือ

2.10.1 ป้องกันแมลงไม่ให้เข้าไปอาศัยอยู่ในเสื้อผ้า โดยใช้ลูกเหม็นหรือ naphthalene

2.10.2 ตกแต่งด้วยสารที่สามารถฆ่าแมลงที่มากัดกินผ้าหรือสัมผัสกับผ้าโดยใช้สารฆ่าแมลง เช่น ดีลดริน (Deildrin) ฉีดลงที่ผ้าหรือใช้สารชนิดอื่น เช่น Eulan U33, Eulan.WA, Mitin FF ซึ่งเป็นสาร Chlorinated hydrocarbon compound เช่นเดียวกับดีลดริน (Deildrin)

2.10.3 ปรับสภาพโมเลกุลเส้นใยให้แมลงกินไม่ได้ นักเคมีจึงคิดวิธีทำให้ผ้าขนสัตว์กันแมลงได้ถาวรด้วยวิธีทำให้โครงสร้างโปรตีนไม่ตั้งจุดแมลงให้มากิน

2.11 การตกแต่งสำเร็จเพื่อป้องกันจุลินทรีย์ (Antimicrobial finishes)

การตกแต่งสิ่งทอเพื่อป้องกันจุลินทรีย์จะทำเพื่อจุดประสงค์ 3 ประการคือ

1. เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและอันตรายเนื่องจากการติดเชื้อจากเสื้อผ้า
2. ป้องกันการเกิดกลิ่นจากเหงื่อและสิ่งสกปรกอื่นๆ
3. ป้องกันความเสียหายของผ้าโดยเฉพาะผ้าใยเซลลูโลส ซึ่งง่ายต่อการเกิดเชื้อเห็ดรา และมีผลทำให้เกิดผุพัง เกิดสีจากสปอร์

สิ่งทอหลายชนิดที่จำเป็นต้องได้รับการตกแต่งเพื่อป้องกันจุลินทรีย์ได้แก่ สิ่งทอที่ใช้ในการแพทย์ เช่น ผ้าพันแผล เครื่องนุ่งห่ม

สารเคมีที่ใช้ตกแต่งผ้าหรือสิ่งทอเพื่อป้องกันจุลินทรีย์ได้มีหลายชนิด เช่น คอปเปอร์ แนฟทีเนต (Copper naphthenate) ไตรคลอโรฟีนอล (Trichlorophenol) เพนตาคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) สารประกอบควอเทอร์นารีแอมโมเนียม (Quaternary ammonium compound) นีโอไมซิน (Neomycin) แคลเซียม/โซเดียมโพรพิโอเนต (Calcium/sodiumpropionate) และวิธีการเปลี่ยนแปลงหมู่ธาตุในเซลลูโลสเพื่อไม่ให้เป็นที่ต้องการของจุลินทรีย์ คือการเปลี่ยนหมู่ไฮดรอกซิลเป็นหมู่อะซิเตท โดยวิธีการ Acetylation การใช้สารเคมีตกแต่งผ้าจะต้องเลือกใช้ชนิดและปริมาณที่จะไม่เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ ก่อนใช้จึงต้องผ่านการทดลองเสมอให้เชื่อได้ว่าปลอดภัยอย่างแน่นอน

จำนวนโรงงานที่จดทะเบียน

ตารางที่ 2.1 จำนวนโรงงานที่จดทะเบียนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มจำแนกตามลักษณะการดำเนินการ ปี 2550

ประเภทโรงงาน	จำนวนโรงงาน สะสม	จำนวนโรงงาน		
		ประกอบ กิจการใหม่	ขยายกิจการ	ยกเลิกกิจการ
รวม	5,603	140	45	114
- เส้นใยและปั่นด้าย	317	8	7	4
- ทอผ้า	818	16	6	16
- ฟอกย้อม	274	-	6	1
- พิมพ์ผ้า	179	-	2	1
- เคหะสิ่งทอ	170	9	-	1
- เชือกและทอกระสอบ	10	-	-	-
- ผลิตภัณฑ์จากผ้าใบ, เต็นท์	35	2	1	1
- ปักลวดลาย	175	4	-	2
- ถักผ้า	759	20	10	22
- พรหม	21	-	1	-
- พรม	59	-	1	1
- เชือก	42	3	-	-
- ตาข่าย แห อวน	18	-	-	-
- ฝ้าน้ำมัน	13	-	-	-
- แผ่นเส้นใย	5	-	-	-
- ผ้าลูกไม้ หรือผ้าลูกไม้เทียม	68	1	-	-
- วัสดุจากเส้นใยใช้ทำเบาะ นวม	77	2	2	-
- การผลิตเส้นใยที่ทำจากวัสดุ เส้นใยที่ไม่ใช้แล้ว	4	-	-	-
- การทำด้ายหรือผ้าใบสำหรับ ยานอกล้อเลื่อน	2,519	73	18	64
- เสื้อผ้าสำเร็จรูป	10	2	1	1
- ทำหมวก				

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม

จำนวนโรงงานและแรงงานที่จดทะเบียนเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2552

จากจำนวนโรงงานที่จดทะเบียนของกรมโรงงานในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2552 มีจำนวนโรงงานที่ประกอบกิจการใหม่หรือตั้งโรงงานใหม่มีจำนวนทั้งสิ้น 17 โรงงาน มีจำนวนแรงงานทั้งสิ้น 2,505 คน ประเภทของจำนวนโรงงานที่มีการตั้งใหม่มากที่สุดคือ โรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีจำนวน 10 โรงงาน และมีจำนวนโรงงาน 2,411 คน รองลงมาคือ ถักผ้าและทอผ้า จำนวนมีเท่ากันคือ 2 โรงงาน โดยมีจำนวนแรงงาน 34 และ 17 คน นอกจากนี้ยังมีโรงงานเส้นใยและปั่นด้ายพรมและผลิตเส้นใยที่ทำจากเส้นใยที่ไม่ใช้แล้วประเภทละ 1 โรงงาน โดยมีจำนวนแรงงาน 15,25 และ 3 คน ตามลำดับ โรงงานที่ขยายกิจการมีจำนวนทั้งสิ้น 3 โรงงาน และมีจำนวนแรงงาน 315 คน โดยโรงงานที่มีการขยายกิจการมากที่สุด ได้แก่ ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมี 2 โรงงาน มีจำนวนคนงาน 285 คน และมีโรงงานทอผ้าจำนวน 1 โรงงาน มีจำนวนแรงงาน 30 คน โรงงานที่ยกเลิกกิจการมีทั้งสิ้น 17 โรงงาน มีจำนวนแรงงาน 780 คน โดยส่วนมากเป็นโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปจำนวน 9 โรงงาน และมีจำนวนแรงงาน 478 คน รองลงมาคือ โรงงานถักผ้า 3 โรงงาน มีจำนวนแรงงาน 125 คน โรงงานทอผ้า 2 โรงงาน มีจำนวนแรงงาน 79 คน และมีฟอกย้อม พิมพ์ผ้า และผลิตตาข่าย ประเภทละ 1 โรงงาน โดยมีจำนวนแรงงาน 10,36 และ 52 คน ตามลำดับ

จากข้อมูลจำนวนโรงงานในช่วงต้นจะเห็นได้ว่าในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2552 นั้น จำนวนโรงงานที่ประกอบกิจการใหม่และยกเลิกกิจการมีจำนวนเท่ากันคือ มี 17 โรงงาน แต่จำนวนแรงงานของการประกอบกิจการใหม่มีจำนวนมากกว่าโรงงานที่ยกเลิกกิจการ 3 เท่าตัว

หากพิจารณาจำนวนแรงงานในโรงงานที่ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปจะพบว่าจำนวนโรงงานที่ประกอบกิจการใหม่และการขยายกิจการ มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นมากกว่าจำนวนแรงงานที่ยกเลิกกิจการ

หากพิจารณาจำนวนของโรงงานและจำนวนแรงงานของโรงงานที่ประกอบกิจการใหม่ ขยายกิจการและการถูกเลิกจ้างแล้ว จะเห็นว่าผู้ประกอบการบางส่วนมีความเชื่อมั่นต่ออุตสาหกรรมและการดำเนินกิจการในอนาคต ซึ่งอย่างน้อยผู้ประกอบการจะต้องมีลูกค้าหรือคำสั่งซื้ออย่างต่ำมากกว่า 1 ปี

ตารางที่ 2.2 จำนวนโรงงานและแรงงานที่จดทะเบียนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
จำแนกตามลักษณะการดำเนินงาน เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2552

ประเภทโรงงาน	จำนวนโรงงาน	จำนวนแรงงาน
ประกอบกิจการใหม่	17	2,505
- เส้นใย ปั่นด้าย	1	15
- ทอผ้า	2	34
- ถักผ้า	2	17
- พรอม	1	25
- ผลิตเส้นใยที่ทำจากเส้นใยที่ไม่ใช้แล้ว (Recycle)	1	3
- เสื้อผ้าสำเร็จรูป	10	2,411
ขยายกิจการ	3	315
- ทอผ้า	1	30
- เสื้อผ้าสำเร็จรูป	2	285
ยกเลิกกิจการ	17	780
- ทอผ้า	2	79
- ฟอกย้อม	1	10
- พิมพ์ผ้า	1	36
- ถักผ้า	3	125
- ตาข่าย แห อวน	1	52
- เสื้อผ้าสำเร็จรูป	9	478

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม

รวบรวมโดย : ศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ, สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

2.3 กระบวนการผลิตสิ่งทอ

กระบวนการผลิตสิ่งทอเป็นกระบวนการต่อเนื่องของหลายๆกระบวนการ เริ่มตั้งแต่การผลิตเส้นใย (Fiber formation) การขึ้นรูปเป็นเส้นด้าย (Yarn spinning) การขึ้นรูปสิ่งทอ (Textile formation) และการตกแต่งสำเร็จ (Finishing)

2.4 การนำเข้าและส่งออก

การนำเข้า

การนำเข้าผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

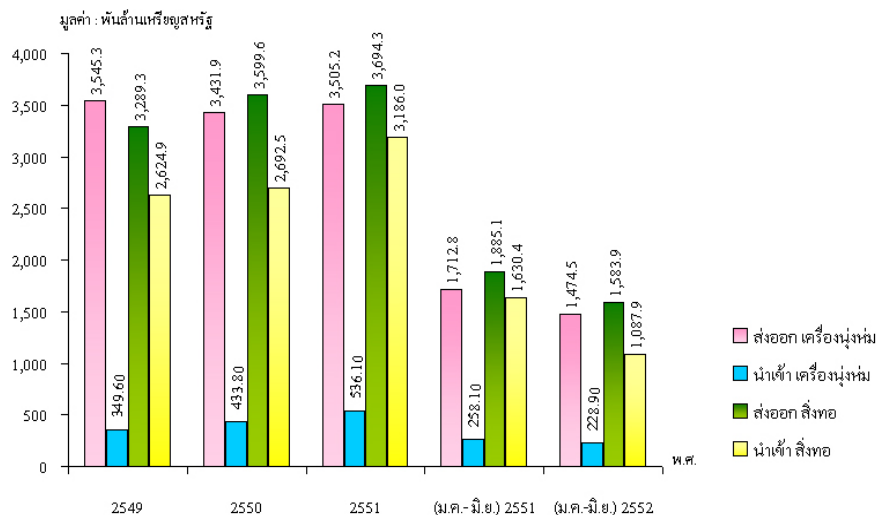
อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยยังคงนำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ คิดเป็นมูลค่าสูงในแต่ละปี เนื่องจากผลิตภัณฑ์บางชนิดมีกำลังการผลิตในประเทศไม่เพียงพอ และบางชนิดก็ผลิตได้คุณภาพไม่ดีพอ

การส่งออก

การส่งออกผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ในส่วนของการส่งออก อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยมีมูลค่าการส่งออกที่ลดน้อยลงจากปีก่อนๆที่ผ่านมา แต่เมื่อเทียบกับการนำเข้าสิ่งทอแล้ว มูลค่าการส่งออกมีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่มากกว่าการนำเข้า

รูปภาพ 2.1 การนำเข้า-ส่งออก สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย



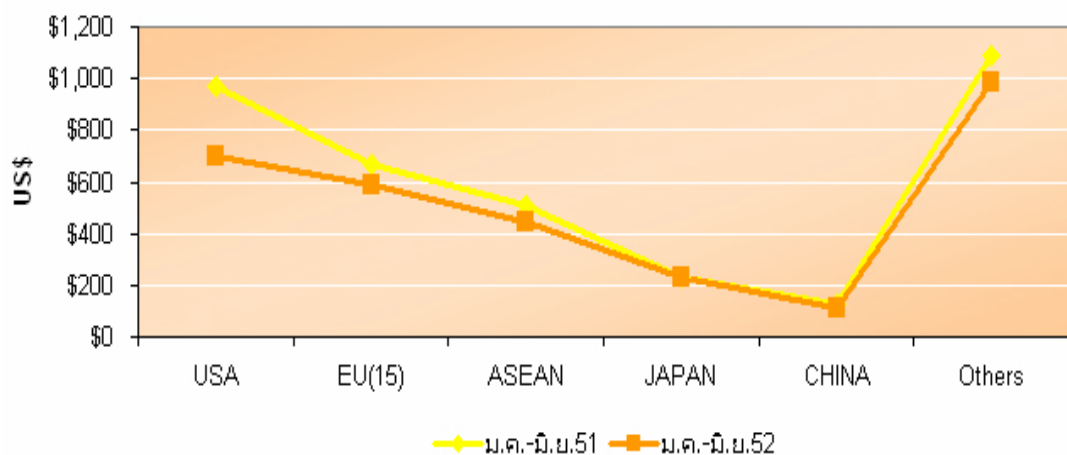
การนำเข้า-ส่งออก สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ในเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2552 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอมีมูลค่าคิดเป็น 1,583.9 พันล้านเหรียญสหรัฐ และมูลค่าการนำเข้าสิ่งทอมีมูลค่า 1,087.9 พันล้านเหรียญสหรัฐ และในเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2551 มูลค่าการส่งออกสิ่งทอมีมูลค่าคิดเป็น 1,885.1 พันล้านเหรียญสหรัฐ และมูลค่าการนำเข้าสิ่งทอมีมูลค่า 1,630.4 พันล้านเหรียญสหรัฐ จะเห็นได้ว่า การส่งออกสิ่งทอของไทยมีมูลค่าลดลงจากเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2551 ส่วนการนำเข้าสิ่งทอมีการนำเข้าที่ลดลง ประเทศไทยยังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าสิ่งทอจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงตามไปด้วย ()

รูปภาพ 2.2 ตลาดส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่สำคัญของไทย ม.ค.-มิ.ย. 51-52

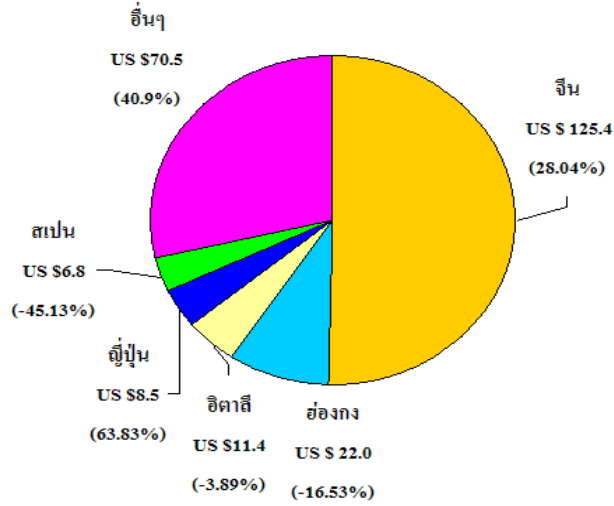
ตลาดหลักที่ไทยส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม



ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

5 อันดับตลาดส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่สำคัญของไทยในเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2552 ได้แก่ สหรัฐอเมริกา มูลค่า 700 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ สหภาพยุโรป 600 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ อาเซียน 400 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ญี่ปุ่น 200 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ และจีน 100 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ ในเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน 2551 ได้แก่ สหรัฐอเมริกา มูลค่า 1,000 พันล้านเหรียญสหรัฐ สหภาพยุโรป 700 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ อาเซียน 500 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ญี่ปุ่น 200 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ และจีน 100 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าตลาดส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่สำคัญของไทยมีแนวโน้มลดลง

รูปภาพ 2.3 5 อันดับตลาดส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่สำคัญของไทย ม.ค.-ต.ค. 51

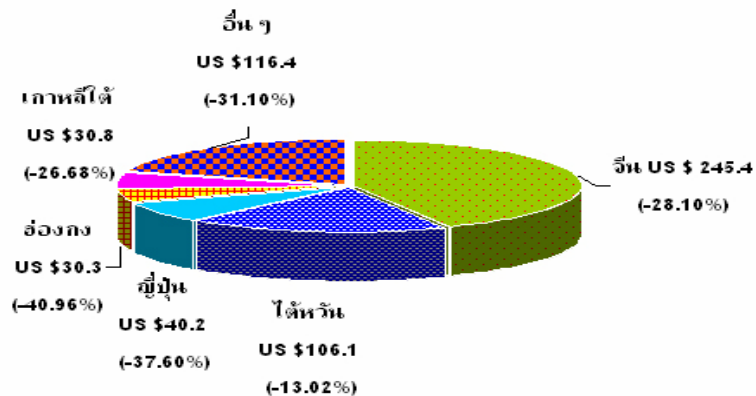


5 อันดับตลาดส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่สำคัญของไทยเดือนม.ค. - ต.ค. 2551

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

5 อันดับตลาดส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่สำคัญของไทย ได้แก่ จีน 125.4 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ฮ่องกง 22.0 ล้านเหรียญสหรัฐ อิตาลี 11.4 ล้านเหรียญสหรัฐ ญี่ปุ่น 8.5 ล้านเหรียญสหรัฐ และสเปน 6.8 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ

รูปภาพ 2.4 5 อันดับแหล่งนำเข้าผ้าผืนที่สำคัญของไทย

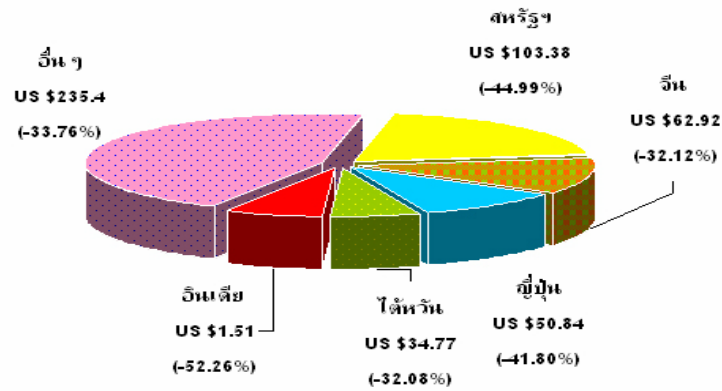


5 อันดับแหล่งนำเข้าผ้าผืนที่สำคัญของไทยเดือนมิ.ย. 2552

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

5 อันดับแหล่งนำเข้าผ้าฝ้ายที่สำคัญของไทยเดือนมิถุนายน 2552 ได้แก่ จีน 245.4 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ไต้หวัน 106.1 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ ญี่ปุ่น 40.2 ล้านเหรียญสหรัฐ เกาหลีใต้ 30.8 ล้านเหรียญสหรัฐ และฮ่องกง 30.0 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ

รูปภาพ 2.5 5 อันดับแหล่งนำเข้าด้ายและเส้นใยที่สำคัญของไทยเดือนมิถุนายน 2552

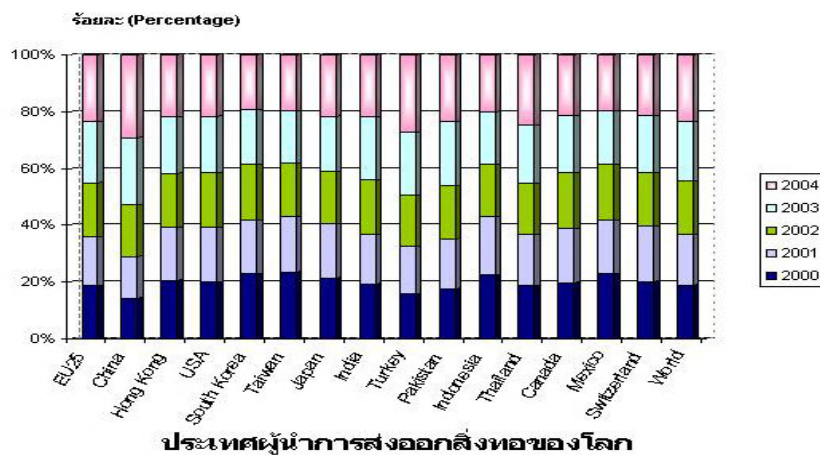


5 อันดับที่ไทยนำเข้าด้ายและเส้นใยที่สำคัญเดือนมิ.ย. 2552

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

5 อันดับที่ไทยนำเข้าด้ายและเส้นใยที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา 103.38 ร้อยล้านเหรียญสหรัฐ จีน 62.92 ล้านเหรียญสหรัฐ ญี่ปุ่น 50.34 ล้านเหรียญสหรัฐ ไต้หวัน 34.77 ล้านเหรียญสหรัฐ และอินเดีย 1.51 ล้านเหรียญสหรัฐ ตามลำดับ

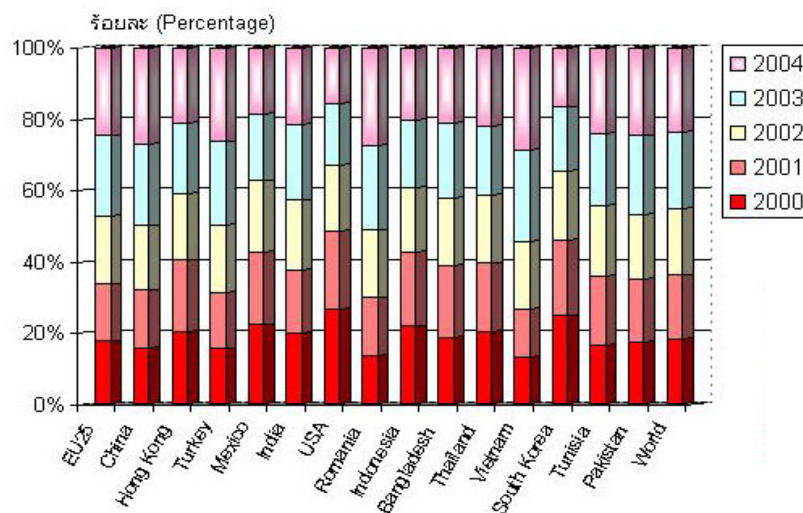
รูปภาพ 2.6 ข้อมูลประเทศผู้นำการส่งออกสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม



ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ประเทศผู้นำการส่งออกสิ่งทอของโลก ได้แก่ สหภาพยุโรป จีน ฮองกง สหรัฐอเมริกา เกาหลีใต้ ไต้หวัน ญี่ปุ่น อินเดีย ตุรกี ปากีสถาน อินโดนีเซีย ไทย แคนาดา เม็กซิโกและสวีตเซอร์แลนด์ จะพบว่าในปี 2004 จีนยังคงเป็นประเทศผู้นำในด้านนี้ รองลงมาคือตุรกีและไทยตามลำดับ จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีแนวโน้มการส่งออกที่เพิ่มขึ้น

รูปภาพ 2.7 ประเทศผู้นำการส่งออกเครื่องนุ่งห่มของโลก



ประเทศผู้นำการส่งออกเครื่องนุ่งห่มของโลก

ที่มา : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ประเทศผู้นำการส่งออกเครื่องนุ่งห่มของโลก ได้แก่ สหภาพยุโรป จีน ฮองกง ตุรกี เม็กซิโก อินเดีย สหรัฐอเมริกา โรมาเนีย อินโดนีเซีย บังคลาเทศ ไทย เวียดนาม เกาหลีใต้ ตุนิเซีย และปากีสถาน จะพบว่าในปี 2004 เวียดนามเป็นประเทศผู้นำในด้านนี้ รองลงมาคือโรมาเนีย ตุรกีและจีนตามลำดับ ส่วนประเทศไทยก็มีแนวโน้มการส่งออกที่เพิ่มขึ้น

บทที่3 วรรณกรรมปริทัศน์

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีนวัตกรรม
2. กระบวนการสร้างนวัตกรรม
3. แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี
4. นวัตกรรมทางเทคโนโลยี
5. ทฤษฎีกระบวนการยอมรับ

กรอบทฤษฎี

3.1 ทฤษฎีนวัตกรรม

ความหมายของนวัตกรรม

Hughes (1971) อธิบายว่า นวัตกรรม เป็นการนำวิธีการใหม่ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้นๆ แล้ว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การคิดค้น (invention)
2. การพัฒนา (Development)
3. นำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

Everette M. Rogers (1983) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) ว่า นวัตกรรมคือ ความคิด การกระทำ หรือวัตถุใหม่ ๆ ซึ่งถูกรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตัวบุคคลแต่ละคนหรือหน่วยอื่น ๆ ของการยอมรับในสังคม (Innovation is a new idea, practice or object, that is perceived as new by the individual or other unit of adoption)

ดังนั้น นวัตกรรมอาจหมายถึงสิ่งใหม่ๆ ดังต่อไปนี้

1. สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อนเลย
2. สิ่งใหม่ที่เคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่
3. สิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม

นวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยทุนทางจิตวิทยา (Psycap: Psychological capital) ได้แก่ ความเชื่อมั่นในสมรรถนะของตน ความหวัง การมองโลกในแง่ดีและความหยุนตัว นอกจากนี้ความคิดสร้างสรรค์ ความมานะอดทนและขีดความสามารถเชิงพาณิชย์ก็นับเป็นสิ่งสำคัญเพื่อก้าวไปสู่ นวัตกรรม

เหตุที่นวัตกรรมเข้ามามีบทบาทมากมายทางธุรกิจ ก็สืบเนื่องมาจากผลพวงของโลกาภิวัตน์ ซึ่งทำให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เป็นที่เปิดเผยและเข้าถึงได้ง่าย ด้วยเทคโนโลยีทางการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ผู้บริโภคมีความรู้เท่าๆ กับผู้ผลิตและผู้ค้า ลูกค้านี้มีความต้องการที่หลากหลายและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น ความต้องการของคนรุ่นใหม่มีความเป็นส่วนตัวและต้องการความแตกต่าง ดังนั้นผู้ที่สามารถนำเสนอสินค้าและบริการที่แตกต่างได้อย่างรวดเร็ว ตรงใจและต่อเนื่องเท่านั้น จึงจะเป็นผู้ที่ครอบครองตลาดและครองใจลูกค้าในยุคนี้

10 ปัจจัยหล่อหลอมนวัตกรรม

1. ความใส่ใจในความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง
 2. การร่วมมือกันทำงานเป็นทีมและได้รับความร่วมมือจากผู้อื่น
 3. มีทรัพยากรที่เหมาะสม อันได้แก่ เวลา และเงินทุนสนับสนุน
 4. การสื่อสารเรื่องนวัตกรรมที่ชัดเจนในองค์กร
 5. ความสามารถขององค์กรในการเลือกความคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมมาสานต่อให้เป็นนวัตกรรม
 6. ความสามารถขององค์กรในการมองเห็นและเลือกคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เข้ามาร่วมงาน
 7. อิสระในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ของพนักงาน
 8. ความสามารถในการวัดผลงานด้านนวัตกรรม
 9. การส่งเสริมและสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ระดับเล็กๆ จนถึงระดับใหญ่
- InfoQuest Limited
10. การตั้งเป้าหมายและมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบในเรื่องของนวัตกรรม

3.1.1 ประเภทของนวัตกรรม (Types of Innovation)

1. นวัตกรรมส่วนเพิ่ม (Incremental Innovation) เป็นนวัตกรรมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีหรือสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งอาจเป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือปรับเทคโนโลยีหรือสิ่งที่มีเพื่อจุดมุ่งหมายอื่น

2. นวัตกรรมที่สร้างความเปลี่ยนแปลงจากเดิมโดยสิ้นเชิง (Radical Innovation) เป็นสิ่งที่ยังไม่เคยมีมาก่อนในโลก และไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหรือวิธีการเดิมที่มีอยู่

ทีมนักวิจัยของสถาบัน Rensselaer Polytechnic Institute ได้ให้คำนิยามกับนวัตกรรมที่สร้างความเปลี่ยนแปลงโดยสิ้นเชิงว่า จะต้องมีความลักษณะดังต่อไปนี้หนึ่งข้อหรือมากกว่า

- ต้องมีคุณสมบัติการใช้งานแบบใหม่ทั้งหมด
- การปรับปรุงคุณสมบัติการใช้งานที่มีอยู่ ต้องทำให้ดีกว่าเดิม 5 เท่าหรือมากกว่านั้น
- สามารถลดต้นทุนได้ 30% หรือมากกว่า
- ต้องเปลี่ยนสิ่งที่เป็นพื้นฐานของการแข่งขัน

นวัตกรรมส่วนเพิ่มและนวัตกรรมที่สร้างการเปลี่ยนแปลงโดยสิ้นเชิงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นควบคู่กันไปในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยทิศทางการสร้างนวัตกรรม มักจะเป็นการสร้างนวัตกรรมส่วนเพิ่มต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน และมีนวัตกรรมที่สร้างความเปลี่ยนแปลงโดยสิ้นเชิงเข้ามาแทรกเป็นระยะๆ

3.1.2 กระบวนการนวัตกรรม

กระบวนการนวัตกรรม ประกอบไปด้วย

1. Formulate โดยการวิเคราะห์แจกแจงปัญหา กำหนดกฎเกณฑ์ มีการตั้งผลตอบแทนตั้งชุดที่ปรึกษา ทีมประเมิน และการทุ่มเทในทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน
2. Ideate เป็นตัวเสริมเครื่องมือความคิดสร้างสรรค์ จับประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้น ตระหนักถึงคุณค่าในการลงมือทำ กระตุ้นให้เกิดความร่วมมือร่วมใจ ให้รางวัลในการมีส่วนร่วม
3. Evaluate ประเมินโดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก่อนหน้า ทั้งในด้านความคิดสร้างสรรค์ และความพยายามทำให้เกิดผล จากนั้นจัดอันดับสุดยอดความคิดสร้างสรรค์ ให้รางวัลความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่สุดเพื่อนำไปปฏิบัติ
4. Transform รวบรวมอีก 1-3 ความคิดสร้างสรรค์ที่สุดยอดที่เหลือมาทบทวนแล้วนำไปลงมือปฏิบัติ ทำการแต่งตั้งหน่วยงานขึ้นมาเพื่อติดตามความคืบหน้าและคุณค่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

นวัตกรรมเป็นสิ่งที่วางแผนและคาดเดาได้ ทั้งนี้โดยการวัดความรู้สึก (Sense) อันได้แก่ การติดตามสถานะแวดล้อมและแนวโน้มค่านิยม การวัดความสามารถในการแข่งขัน การเข้าใจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ผู้บริหาร ผู้ถือหุ้น หรือพนักงาน และอีกส่วนหนึ่งคือการวัดปฏิกิริยาตอบสนอง (Respond) อันได้แก่ การประเมินตนเอง การมีความคิดสร้างสรรค์และวิธีแก้ปัญหา และการจัดการระบบส่งต่อนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการนวัตกรรมอย่างมีเป้าหมาย (Target Innovation) ในท้ายที่สุด

นักวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศได้สรุปกระบวนการนวัตกรรมไว้เป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การประดิษฐ์คิดค้น (Invention) เป็นระยะที่มีการคิดสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ วิธีการใหม่ หรือสิ่งใหม่ หรือเป็นการพัฒนา ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม แนวคิดเดิม วิธีการเดิมหรือสิ่งเดิม เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพงาน ความทันสมัย ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานให้สูงขึ้น

ระยะที่ 2 การพัฒนา (Development) เป็นระยะที่นำสิ่งที่คิดขึ้นในระยะที่ 1 มาทำการทดลองใช้ เพื่อที่จะดูว่าสิ่งที่คิดขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพจริงและน่าเชื่อถือแค่ไหน และอาจจะปรับปรุงพัฒนา จนกว่าจะมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือซึ่งการทดลองบางลักษณะอาจจะอยู่ในรูปโครงการทดลอง ปฏิบัติก่อน หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า โครงการนำร่อง (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation) เป็นระยะที่สืบเนื่องจากระยะที่ 2 เมื่อมีการทดลอง และพัฒนาจนมีประสิทธิภาพที่น่าเชื่อถือ ก็นำสิ่งใหม่นี้ไปใช้ในสภาพการณ์จริง ในระบบงานจริง ซึ่งไม่เคยปฏิบัติมาก่อนถ้าระบบกระบวนการของนวัตกรรมดำเนินมาถึงระยะที่ 3 แล้วจริงจะถือว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์

3.2 กระบวนการสร้างนวัตกรรม

นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)

นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กับ 2 ตัวแปรหลัก ได้แก่ โอกาส ทางด้านเทคโนโลยีและความต้องการตลาดกล่าวคือ ก่อนทำการคิดค้นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ องค์กรนั้นๆ ควรจะทำการวิจัยด้วยว่า สิ่งที่กำลังค้นคว้าวิจัยนั้นสอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือไม่ นอกจากนั้นนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ ยังมีความหมายรวมไปถึงการปรับปรุงสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วอีกด้วย หัวใจสำคัญของของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์คือ การสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรที่จะนำมาซึ่งผลกำไรและความได้เปรียบทางการตลาด โดยที่นำเสนอสิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะป็นในรูปแบบของผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ไม่เคยมีใครเสนอมาก่อนในตลาดนั้นๆ

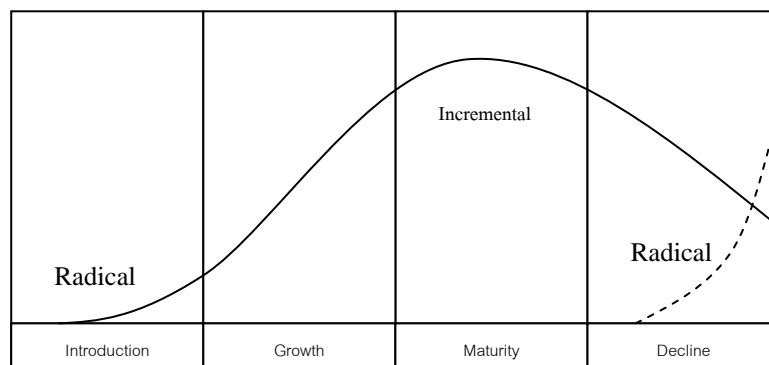
นวัตกรรมและวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product life cycle)

ระบบวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์เป็นที่แพร่หลายเป็นอย่างมากในศาสตร์ทางการตลาด โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า การวางแผนการตลาดในทุกๆ มุม ผลิตภัณฑ์จะขึ้นอยู่กับช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่นนโยบายการตลาดเชิงรุกอาจจะเหมาะสมในระยะเริ่มแรกของการแนะนำสินค้า ส่วนแผนการขยายส่วนแบ่งการตลาดอาจจะเหมาะสมในภาวะที่ตลาดเริ่มจะอิ่มตัวแล้วเป็น

ต้น ในช่วงสินค้าทดแทนในระยะสุดท้าย นวัตกรรมแบบเฉียบพลันจะกลับมามีบทบาทที่สำคัญอีกครั้งหนึ่งเมื่อมีผู้คิดค้นทางออกใหม่และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเร็วที่สุด

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ระบบวงจรชีวิตจะแสดงถึงบทบาทที่แตกต่างกันออกไปของลักษณะการพัฒนานวัตกรรมหลักๆ นั้น ทั้งสองลักษณะที่กล่าวมาแล้ว คือแบบเฉียบพลัน (Radical) และแบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental) โดยจะเห็นว่าลักษณะของนวัตกรรมได้วางผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ส่วนนวัตกรรมแบบเฉียบพลันจะพบได้มากในระยะเริ่มต้น (Introduction phase) โดยองค์กรที่เป็นเจ้าของนวัตกรรมได้วางแผนผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ส่วนนวัตกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไป (รวมทั้งนวัตกรรมกระบวนการ) จะพบได้มากในระยะอิ่มตัว (Maturity Phase) ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เมื่อตลาดเริ่มที่จะอิ่มตัวและตัวแปรแห่งความสำเร็จระยะนี้คือ การลดต้นทุน

รูปภาพ 3.1 วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์



ที่มา : หนังสือการจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร, 2547

Johne and Snelson (1990) พบว่าหัวใจสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังนี้

- การที่ทุกคนในองค์กรเข้าใจถึงกลยุทธ์และนโยบายการแข่งขันของบริษัทอย่างถ่องแท้ มีการวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจนและรัดกุม แสวงหาทางเลือกใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาและกล้าเสี่ยงต่อความผิดพลาด
- การให้ความสำคัญและการบริหารจัดการที่เน้นตัวผลิตภัณฑ์มากกว่าหน่วยงาน กล่าวคือ ทุกๆ ฝ่ายในองค์กรปฏิบัติงานเสมือนว่าอยู่ในทีมเดียวกัน

- สิ่งที่สำคัญที่สุดในการบริการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ คือผู้บริหารต้องระลึกอยู่เสมอว่า นวัตกรรมและความเสี่ยงเป็นสิ่งที่อยู่คู่กัน
- การเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือที่เรียกว่าการลองผิดลองถูกนั้นในที่สุดจะพัฒนาไปสู่ระบบที่เป็นกิจวัตรและเป็นลักษณะเฉพาะองค์กรที่คู่แข่งไม่สามารถทำการลอกเลียนแบบได้โดยง่าย อีกทั้งยังเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ให้กับองค์กรและเตรียมความพร้อมที่จะพัฒนาตัวเองไปเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning organization) ในอนาคต

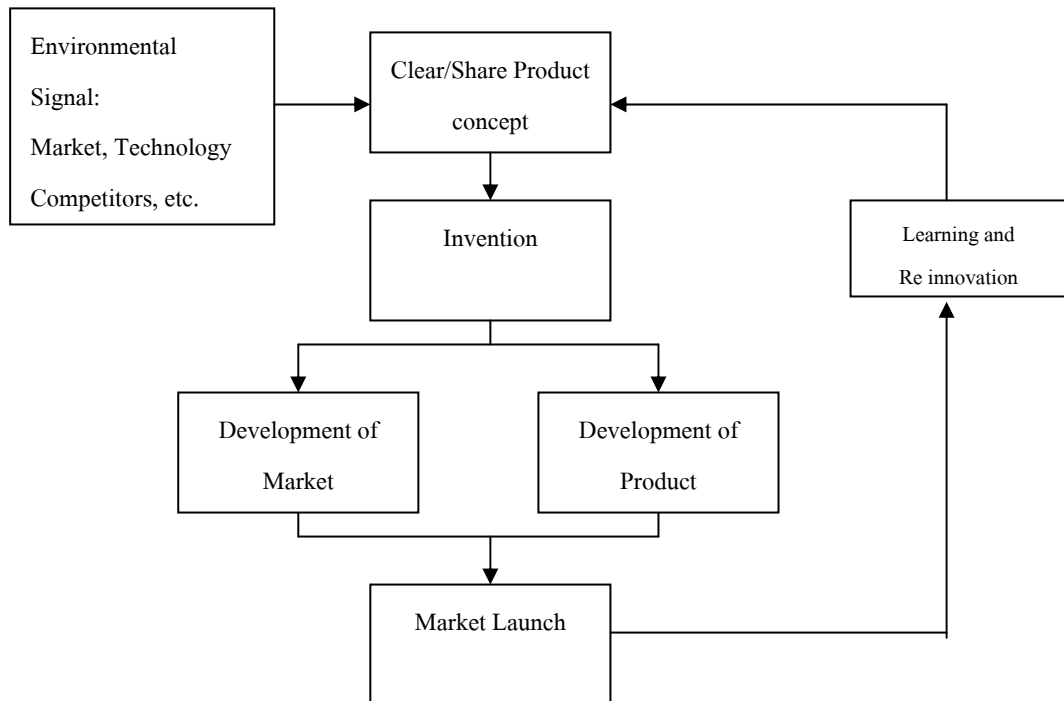
กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องที่ซับซ้อน การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด โดยทั่วไปจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- แรงจูงใจ
- แนวความคิด
- การกระจายแนวความคิดทั้งทั้งองค์กร
- การคัดเลือกอีกแนวความคิดที่ดีที่สุดเบื้องต้น
- การศึกษาความเป็นไปได้
- การประเมินผล
- การพัฒนา
- การทดลองทำการผลิต
- การทดสอบผลิตภัณฑ์
- การวางแผนการตลาด
- การทดลองตลาด
- การวางแผนและดำเนินการผลิต
- การเปิดตัวและกระจายผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

ในอดีตขั้นตอนเหล่านี้มักจะดำเนินไปในลักษณะเส้นตรง (Linear pattern) ซึ่งปราศจากการย้อนกลับ (Feedback loop) ของข้อมูลเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีส่วนช่วยในการตอบสนองของความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวความคิดในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ให้มีความสำคัญทั้งทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดนั่นเอง ซึ่งนำมาซึ่งวิธีการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

รูปภาพ 3.2 กระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์



ที่มา : หนังสือการจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร, 2547

จากแผนภาพกระบวนการในการจัดการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อม (Environment Signal) สิ่งแวดล้อมรอบๆตัวไม่ว่าจะเป็นตลาด เทคโนโลยี หรือคู่แข่ง มีอิทธิพลอย่างมากต่อนโยบายและการวางกลยุทธ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กร เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดโอกาส ในการทำการตลาดและส่งผลโดยตรงกับความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

การค้นหาสัญญาณทางการตลาดโดยมากจะได้มาจากการสำรวจและทำการติดตามขอบเขตและความเคลื่อนไหวของตลาดอย่างสม่ำเสมอ องค์กรยังต้องหมั่นทำการคาดการณ์การตลาด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของขนาดหรือรสนิยมในการบริโภคที่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ การทำงานร่วมกับผู้ผลิตวัตถุดิบและลูกค้าอย่างใกล้ชิดจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการรับสัญญาณการตลาดได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ ในส่วนของสัญญาณทางเทคโนโลยีนั้น องค์กรจะได้มาจาก 3 แหล่งใหญ่ๆ ด้วยกัน ได้แก่ การคาดการณ์เทคโนโลยี เครือข่ายการวิจัย และการเสาะแสวงหาข้อมูลใหม่ๆที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

2. การประดิษฐ์คิดค้น (Invention) จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีแนวคิดและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน สิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ของการประดิษฐ์คิดค้นนั้นได้มาจากการผสมผสานความสามารถเดิมที่มีอยู่แล้วขององค์กร เข้ากับองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการประมวลผลสัญญาณทางการตลาดและเทคโนโลยีดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมไปกับการพัฒนาตลาด ในหลายๆกรณีโดยเฉพาะสินค้าประเภทเครื่องไฟฟ้า มีการทำการโฆษณาเพื่อเป็นการสร้างกระแสการตลาดล่วงหน้าก่อนการวางจำหน่ายจริงอยู่หลายเดือน

4. การวางจำหน่าย (Market launch)

Roger Everett (1995) ได้ให้แนวคิดในการวางตลาดของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไว้ดังนี้

- Relative advantage ผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอต้องสามารถแทนที่สินค้าที่มีอยู่เดิมได้ จะต้องดีกว่าไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพ การประหยัดพลังงาน ความเร็ว เป็นต้น

- Complexity นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาจมีการซับซ้อนในการวิจัยพัฒนาและการผลิต แต่ผู้บริโภค ควรที่จะเข้าใจได้ไม่ยากจนเกินไป

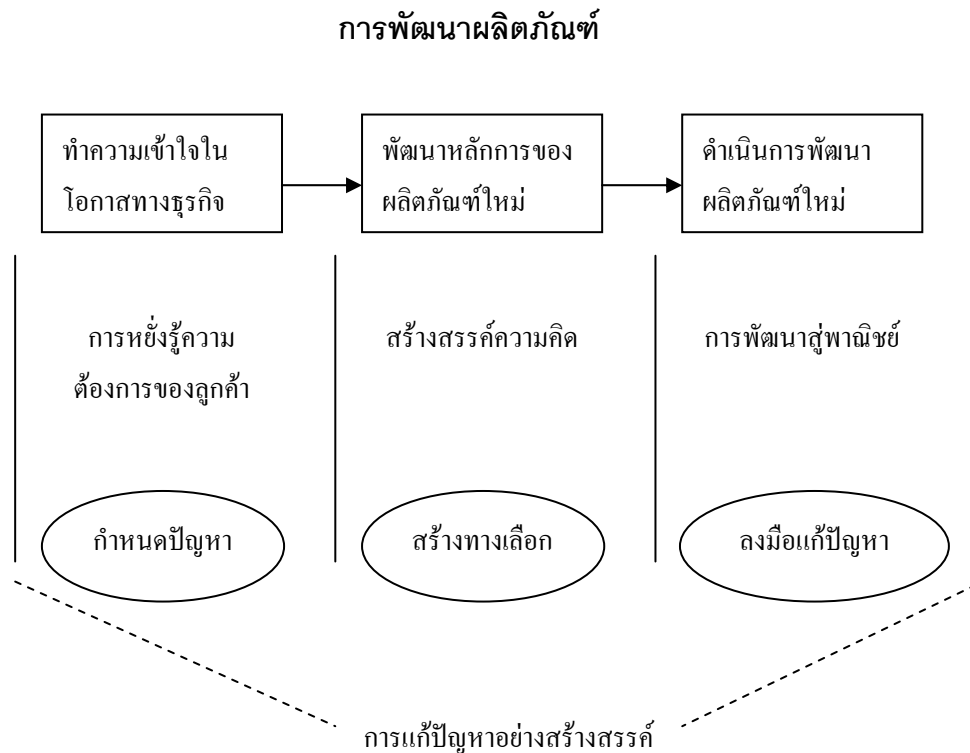
- Observability ความสามารถของผู้บริโภคในการรับรู้นวัตกรรมนั้นๆว่าดีขึ้นอย่างไร ขึ้นอยู่กับการที่สิ่งที่เขาเหล่านั้นสังเกตได้

- Trialability การให้โอกาสผู้บริโภคในการทดลองผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะมีการตัดสินใจซื้อ

- Compatibility ความเข้ากันได้ของผลิตภัณฑ์กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้และการใช้งานจริง

5. การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (Learning and Re-innovation) หลังจากที้องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้น นับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

รูปภาพ 3.3 กระบวนการของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์



ที่มา: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ดังภาพที่ 3.1 ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับโอกาสทางธุรกิจ

โอกาสทางธุรกิจมาจากความต้องการของลูกค้า ดังนั้นเราต้องหยั่งรู้ถึงความต้องการของลูกค้าเพื่อค้นหาช่องทางโอกาสทางธุรกิจซึ่งสามารถทำได้โดยการเก็บข้อมูลตามแนวทาง ดังนี้

- สัมภาษณ์และการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม
- การจัดทำกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group)
- การลองรับบทเป็นลูกค้า

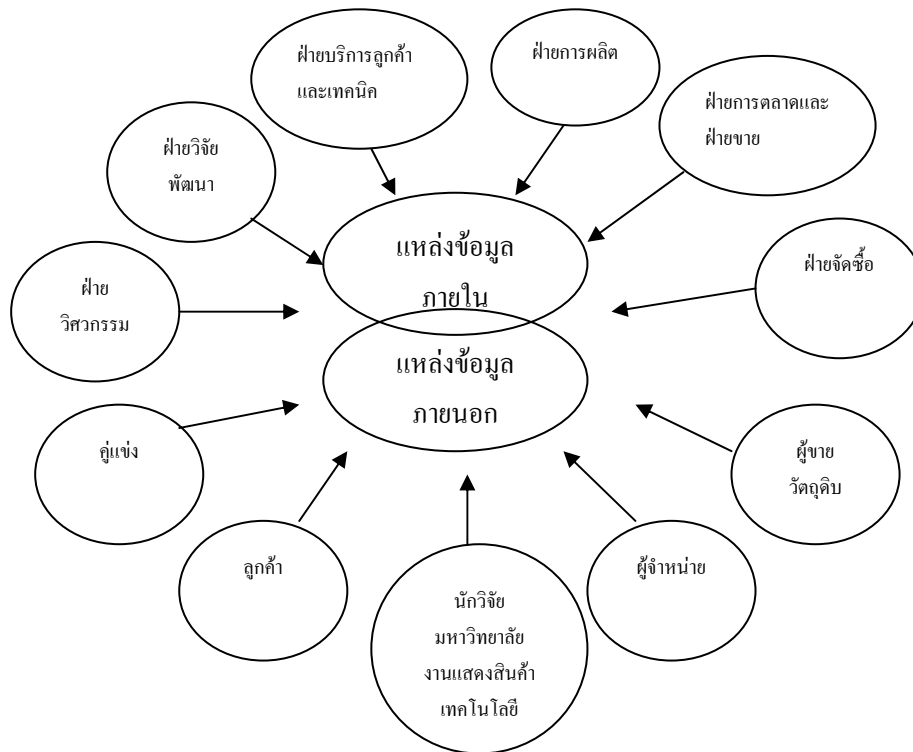
เมื่อได้ความคิดสำหรับโอกาสทางธุรกิจแล้ว เราจะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ของโอกาสธุรกิจใหม่นั้น

2. พัฒนาหลักการหรือแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่

การพัฒนาหลักการของผลิตภัณฑ์ใหม่จะเริ่มจากการเก็บข้อมูลทั้งในเรื่องการตลาด และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จากนั้นแปลงข้อมูลความต้องการของลูกค้าให้เป็นแนวคิดของ

ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ได้ ต้องใช้เทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งข้อมูลที่เป็นวัตถุดิบในการพัฒนาหลักการหรือแนวความคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่จะได้จากแหล่งข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร

รูปภาพ 3.4 แหล่งข้อมูลในการพัฒนาแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่



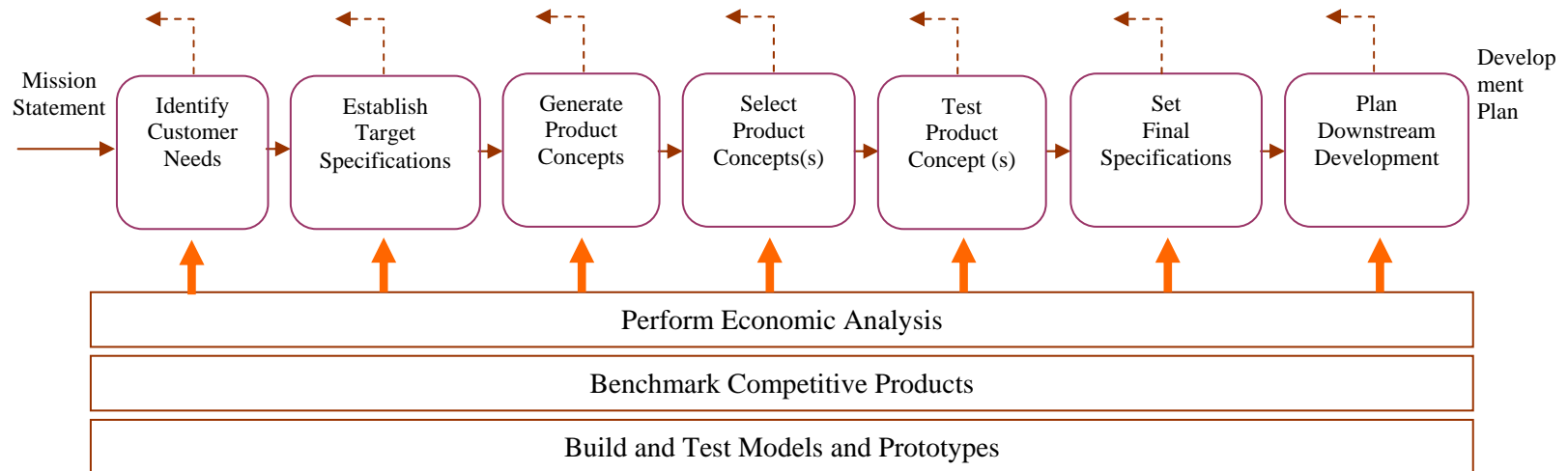
ที่มา: M.Baker และ S,Hart

3) ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดที่ได้

- แปลงความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นแบบผลิตภัณฑ์
- กำหนดลักษณะของผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดสร้างต้นแบบ ทดสอบและปรับปรุง
- แก้ไขแบบผลิตภัณฑ์
- ผลิตและจำหน่าย

Ulrich and Eppinger (2008) ได้จัดทำ PPD Process ซึ่งสรุปรายละเอียดดังนี้

รูปภาพที่ 3.5 แสดงขั้นตอนของ PPD Process



ที่มา: Product Design And Development (2008)

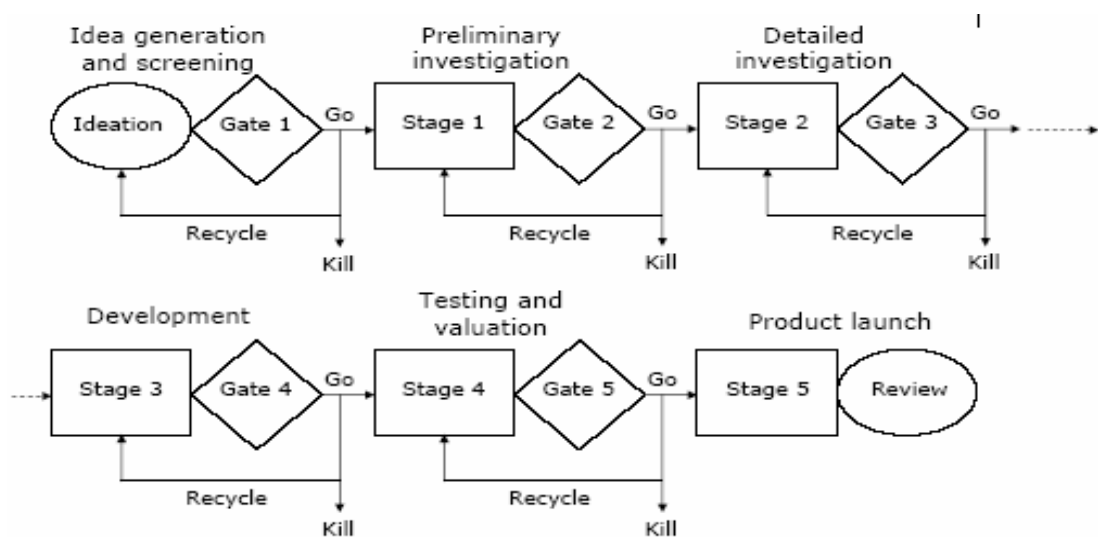
รูปแบบของการพัฒนากระบวนการมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- Identifying customer needs: เป้าหมายหลักคือการเข้าใจความต้องการของลูกค้า และสามารถสื่อสารความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมพัฒนาได้อย่างแท้จริง ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ สามารถกำหนดความต้องการของลูกค้า
- Establishing target specifications: การระบุจัดหารูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่าจะทำอะไร สามารถแปลความต้องการของลูกค้าไปถึงทีมเทคนิค ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้คือการกำหนดสเปคจากความต้องการของลูกค้า
- Concept generation: จาก Establish Target Specifications ทำให้ทราบถึงคุณสมบัติที่ลูกค้าต้องการเป็นอันดับต้นๆ ทำให้สามารถนำมาออกแบบเป็น Concept ต่างๆได้
- Concept selection: เป็นขั้นตอนที่สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อที่จะสามารถพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์
- Concept testing: ทดสอบหนึ่งแนวคิดหรือมากกว่านั้น โดยพิสูจน์ว่านั่นคือความต้องการของลูกค้า ประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ และชี้แนวที่จะแก้ไขพัฒนาต่อไปในอนาคต
- Setting final specifications: เป้าหมายคือเป็นการกำหนดกระบวนการง่ายๆ หลังจาก que แนวคิดนั้นถูกเลือกและทดสอบ จุดหนึ่งที่ทีมต้องให้ทำคือการระบุคุณค่าในแนวคิด ผลิตภัณฑ์ บ่งชี้ข้อกำหนดตลอดจนรูปแบบทางเทคนิค
- Project planning: เป็นขั้นตอนที่ท้ายของการพัฒนาแนวคิด ทีมคิดรายละเอียดในการพัฒนา แผนเวลาในการพัฒนาและชี้ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นผลงาน แผนการดำเนินงานแสดงขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุด ประกอบด้วย การกำหนด mission ความต้องการของลูกค้า รายละเอียดของการเลือกแนวคิด การระบุผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ทางการเงินของผลิตภัณฑ์ รายละเอียด และงบประมาณ
- Economic analysis: การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุน โดยสร้างโมเดลการเงินสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ โมเดลนี้ครอบคลุมแผนการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การพัฒนาต้นทุน และต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

- Benchmarking of competitive products: การเข้าใจเกี่ยวกับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะทำให้สามารถวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต
- Modeling and prototyping: ทุกขั้นตอนของแนวคิดกระบวนการพัฒนานำไปสู่รูปแบบของโมเดลและตัวต้นแบบ

Cooper, R. G. (1994) ได้ทำ The Stage-Gate Process โดยแสดงกระบวนการในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

รูปภาพ 3.6 แสดงขั้นตอนของ The Stage-Gate Process



ที่มา : Third Generation New Product Processes; Journal of Product Innovation Management. (1994)

สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนของ The Stage-Gate เริ่มต้นโดยการค้นพบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน โดยข้อจำกัดก่อนทำการออกแบบ เพื่อให้สามารถค้นพบโอกาสและทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

Discovery เป็นการค้นหาโอกาสในการค้นพบแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

Stage 1 การกำหนดขอบเขต (Scoping) เป็นขั้นตอนในการมองภาพรวมของโครงการที่จะดำเนินการอย่างรวดเร็ว โดยมีการประเมินทั้งความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

Stage 2 การสร้างกรณีศึกษาทางธุรกิจ (Build the Business Case) เป็นรายละเอียดการสำรวจตลาดและการวิจัยทางเทคนิค โดยทำการศึกษา ความต้องการของผู้บริโภค การวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขัน การทดสอบแนวคิด ด้านวัตถุดิบและการผลิต การวิเคราะห์การเงิน กฎระเบียบ กฎหมาย ทรัพย์สิน สิทธิบัตร เป็นต้น

Stage 3 การพัฒนา (Development) รายละเอียดของการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ พร้อมกับทำการทดลองผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการทดสอบตลาด ดังนั้นการวางแผนการผลิตและแผนการตลาดเพื่อจำหน่ายต้องทำควบคู่กัน

Stage 4 การทดสอบ การรับรอง (Testing and Validation) การทดสอบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น เกี่ยวกับ ตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การยอมรับของผู้บริโภคและด้านการเงิน

Stage 5 การออกสู่ตลาด (Launch) เป็นการเริ่มต้นการผลิตเต็มรูปแบบ ทำการตลาดและการขาย การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด การผลิต/การปฏิบัติการ การจำหน่าย การรับรองคุณภาพ หลังจากการนำออกสู่ตลาดแล้วมีการนำความรู้ที่ได้เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ครั้งต่อไป

Gate

ความสำคัญของแต่ละขั้นตอนคือจุดที่ต้องตัดสินใจที่เรียกว่าทางเข้าออก (Gate) ที่จะนำไปสู่การพัฒนาต่อหรือการล้มเลิกโครงการ รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญของการตัดสินใจ เช่นโครงการที่มีคุณภาพปานกลางจะถูกคัดเลือกออกและจะถูกจัดสรรสำหรับโครงการที่ดีที่สุด "gates" จะเกี่ยวข้องกับ คุณภาพของประเด็นสำคัญ 3 อย่าง คือ

- **การส่งต่อ (Deliverables)** การป้อนข้อมูลเพื่อทบทวนในรายละเอียด เป็นผลของกิจกรรมที่เกิดจากขั้นตอนก่อนหน้านี้

- **บรรทัดฐาน (Criteria)** เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบรรทัดฐานของโครงการ ซึ่งจะระบุถึงสิ่งที่โครงการถูกตัดสินใจ อาจจะเป็นการต่อต้านหรือการยอมรับเพื่อที่จะนำไปสู่การไปต่อหรือการล้มเลิกและการจัดลำดับความสำคัญของการตัดสินใจ รวมทั้งด้านการเงินและด้านคุณภาพ

- **ผลลัพธ์ (Output)** ผลของการตรวจสอบนี้ ทางเข้าออก (Gate) จะต้องมีผลที่ชัดเจนคือการตัดสินใจให้ใช้ต่อหรือล้มเลิกหรือเอาไว้อีกก่อนหรือจะนำกลับมาใช้อีกและแนวทางการก้าวไปข้างหน้า แผนโครงการที่ได้รับการยอมรับแล้ว และการส่งต่อสำหรับ gateต่อไป

ข้อดีของ The Stage-Gate Process

1. องค์กณ์นวัตกรรมที่ดีสามารถทราบข้อมูลสำหรับแข่งขันกับคู่แข่ง
2. สามารถสร้างความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นนวัตกรรม
3. เพิ่มโอกาสการประสบความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่ป้องกันผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติด้อยเกิดขึ้นในตลาด หรือช่วยในการปรับปรุงแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. จัดลำดับความสำคัญโดยรวมเพื่อให้ทราบความสำคัญก่อนหลังและสิ่งที่ต้องใส่ใจเป็นพิเศษ
5. มีการรวมการกำหนดทิศทางด้านการตลาดเข้าไปในกระบวนการ

ข้อจำกัดของ The Stage-Gate Process

1. ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนต่างๆ สามารถเกิดได้แบบคู่ขนานคือ กิจกรรมต่างๆ สามารถดำเนินการไปได้พร้อมกันในแต่ละขั้นตอน แต่กระบวนการของ Stage –gate จะเป็นผลที่เกี่ยวข้องกันต่อไปในแต่ละขั้นตอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนวัตกรรมบางคนเชื่อว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรจะถูกจัดการให้เป็นระบบแบบคู่ขนานดีกว่า
2. กระบวนการของ Stage-Gate แบบดั้งเดิมไม่ได้เกี่ยวข้องกับกระบวนการการค้นพบและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดใหม่ (Discovery Process)
3. ไม่มีความยืดหยุ่นอยู่ระหว่างการจัดการและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้มีความสำคัญมากสำหรับการสร้างนวัตกรรม

นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

นวัตกรรมกระบวนการ คือการประยุกต์ใช้และปรับเปลี่ยนกรรมวิธีในการผลิตสินค้า วิธีการ หรือรูปแบบในการให้บริการ โดยรวมแล้วนวัตกรรมกระบวนการขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับเปลี่ยนองค์กร ในทุกๆ ฝ่ายของห่วงโซ่คุณค่าให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น เพื่อให้องค์กรนั้นๆ ได้มาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน

Hayes ,Wheelwright and Clark (1998) ได้ให้มุมมองที่เป็นประโยชน์ในการพิจารณานวัตกรรมกระบวนการไว้สองมุมมองดังนี้

พิจารณาในลักษณะโครงสร้างของนวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมกระบวนการในลักษณะนี้คือ ความพร้อมและความสามารถหลักที่จะนำพาองค์กรไปสู่ความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืนได้แก่

- ความสามารถในการผลิต
- ความได้เปรียบเชิงสถานที่
- ความสามารถเฉพาะทาง
- เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ อาคารสถานที่ และสาธารณูปโภค
- นโยบายการดำเนินการผลิต
- เครือข่ายการสั่งซื้อและจำหน่ายสินค้า

- พิจารณาในลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของนวัตกรรมกระบวนการ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เมื่อเทียบกับนวัตกรรมกระบวนการในลักษณะแรก และมักจะซ่อนอยู่ในมิติของทรัพยากรมนุษย์และแนวความคิดนโยบายพื้นฐานต่างๆในการดำเนินธุรกิจการผลิต

- การจัดรูปแบบองค์กรรวมทั้งวัฒนธรรมองค์กร

- นโยบายการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เช่น การคัดเลือกบุคลากร การอบรม การทำงานเป็นทีม ฯลฯ

- ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ
- ระบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

นวัตกรรมกระบวนการแบ่งออกเป็นหลายประเภทแต่ที่ชัดเจนที่สุด ได้แก่

- นวัตกรรมกระบวนการเพื่อการทดแทนหรือค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น เช่น การจัดวางสายการผลิตใหม่

- นวัตกรรมกระบวนการอย่างเฉียบพลัน ที่เปลี่ยนทั้งแนวคิดกรรมวิธีในการผลิตและการให้บริการไปอย่างสิ้นเชิง เช่น การที่ Henry Ford เปลี่ยนระบบการผลิตรถยนต์จาก Craft production ไปเป็น Mass production

ตารางที่ 3.1 ลำดับชั้นของนวัตกรรมกระบวนการ

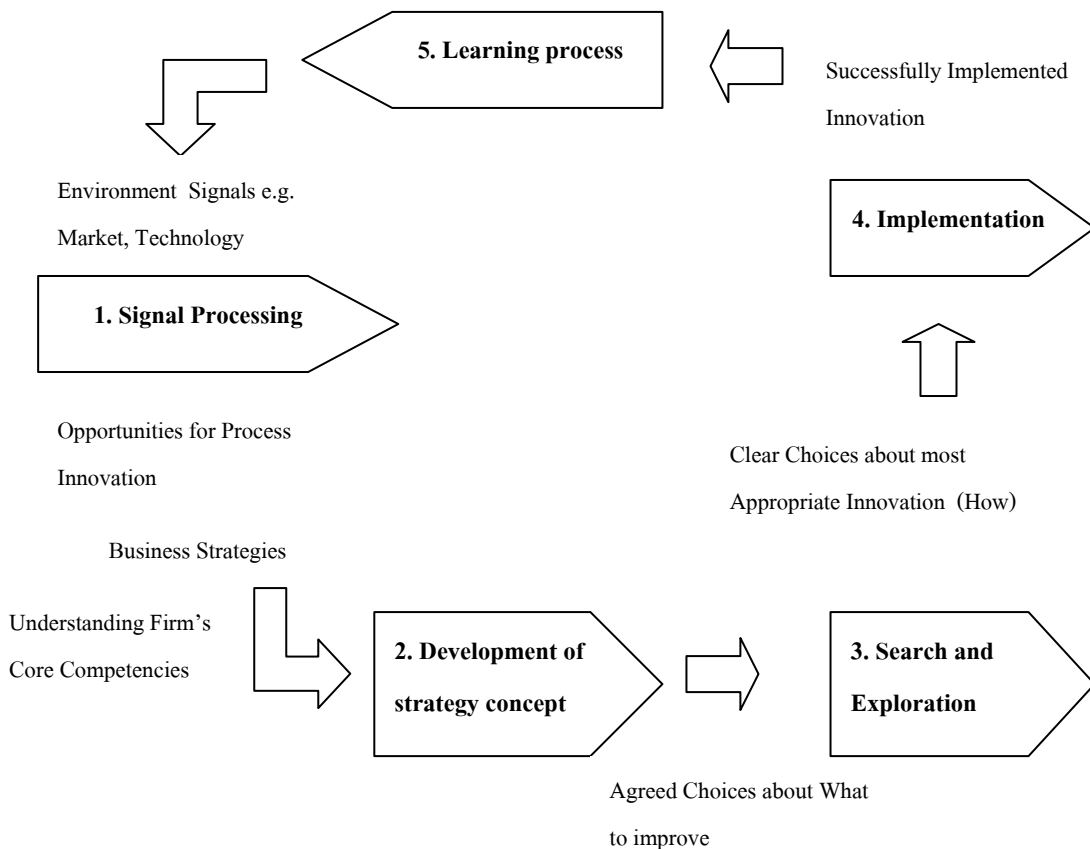
นวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation)	การปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทีละเล็กทีละน้อย ซึ่งอาจจะพบเห็นได้บ่อยครั้งกว่านวัตกรรมกระบวนการในลักษณะอื่นๆ
นวัตกรรมในลักษณะลำดับขั้นการพัฒนา (Generational Innovation)	การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แต่ยังคงยึดรูปแบบรวมทั้งแนวคิดของกรรมวิธีการผลิตเดิม เช่น ในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ยานพาหนะรุ่นใหม่ๆ มีรูปลักษณะทันสมัยยิ่งขึ้นและประสิทธิภาพสูงขึ้นแต่ยังคงใช้แบบของโครงการผลิตเดิมอยู่
นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation)	การเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีและแนวคิดในการผลิตไปอย่างสิ้นเชิง เช่น ในกรณีของ mass production เข้ามาแทนที่ craft production
นวัตกรรมในลักษณะที่มีการเปลี่ยนรูปแบบของการผลิตโดยสิ้นเชิง (Transformational Innovation)	นวัตกรรมกระบวนการชนิดนี้มักจะพบได้ในแต่ละช่วงของการเปลี่ยนยุคอุตสาหกรรม เช่น การประยุกต์ใช้ระบบ computerization และ robotic system ในกระบวนการผลิต

ที่มา: หนังสือการจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร, 2547

การพัฒนาวัตกรรมการกระบวนการ

การพัฒนาวัตกรรมการกระบวนการในแต่ละองค์กรมีองค์ประกอบและความหลากหลายแตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก

รูปภาพ 3.7 ขั้นตอนในการพัฒนาวัตกรรมการกระบวนการ



ที่มา: ดัดแปลงมาจาก ERSC Innovation Training

1.การแปรสัญญาณ (Signal Processing) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการมีจุดเริ่มต้นคล้ายกัน คือการแปรสัญญาณ ทั้งในเชิงการตลาด การแข่งขัน และเทคโนโลยี ที่รวมเรียกว่าสัญญาณสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่นความต้องการของการตลาด และสภาวะแข่งขัน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการตั้งเป้าหมายของการพัฒนาวัตกรรมการกระบวนการ

2.การวางแผนกลยุทธ์ (Development of strategy concept) การวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ที่ประมวลผลเพื่อให้ทราบถึงทิศทางการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

3.การค้นหาและเลือกสรร (Search and Exploration) วิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ไขปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของการทำงานกระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน

โดยทั่วไปเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ

- การเพิ่มคุณค่า
- การเพิ่มความเร็ว
- การเพิ่มความเชื่อถือได้/วางใจได้
- การเพิ่มความยืดหยุ่น
- การลดต้นทุน

4.การนำไปปฏิบัติ (Implementation) ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรมและเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่งโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของรูปแบบองค์กรที่เปลี่ยนไป 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 ซึ่งเปรียบเทียบเสมือนกับการทำ SWOT และ SWOT Matrix

กลยุทธ์นวัตกรรมกระบวนการมี 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. นโยบายซึ่งเป็นตัวกำหนดกรอบของการดำเนินงานการพัฒนาวัตกรรม
2. กรอบการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวัตกรรม และการเพิ่มขีดความสามารถในเชิงเทคโนโลยีขององค์กร (ดังตารางที่ 8)

ตารางที่ 3.2 กรอบการตัดสินใจในการพัฒนาวัตกรรมขององค์กร

Structure	Infrastructure
<ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการผลิต - ความได้เปรียบเชิงสถานที่ - ความสามารถเฉพาะทาง - เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ อาคารสถานที่ และสาธารณูปโภคอื่นๆ - นโยบายการดำเนินการผลิต - เครื่องข่ายการสั่งซื้อและจำหน่ายสินค้า 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดรูปแบบองค์กร รวมทั้งวัฒนธรรมองค์กร - นโยบายในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ เช่น การคัดเลือกบุคลากร การจัดฝึกอบรม การหมุนเวียนพนักงาน การทำงานเป็นทีม ระบบการประเมินผลและคิดค่าตอบแทนพนักงาน เป็นต้น - ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ - ระบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

ที่มา: หนังสือการจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร, 2547

กระบวนการนวัตกรรม (Innovation Process)

กระบวนการนวัตกรรม สามารถแบ่งขั้นตอนในการเริ่มต้นและขั้นตอนในการนำมาใช้ (Damanpour, 1991) โดย Damanpour กล่าวว่า การนำนวัตกรรมมาใช้เปรียบเสมือนกระบวนการหรือกิจกรรมที่นำไปสู่การตัดสินใจในการนำนวัตกรรมมาใช้ หรือเป็นกิจกรรมที่นำนวัตกรรมไปสู่การใช้และใช้อย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ

1. **ขั้นตอนการเริ่มต้น (Initiation Stage)** ประกอบด้วย กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ปัญหา รวบรวมข้อมูล สร้างทัศนคติและประเมินผล และการได้มาของทรัพยากรที่จะนำไปสู่การตัดสินใจในการนำนวัตกรรมมาใช้

2. **ขั้นตอนการนำมาใช้ (Implementation Stage)** ประกอบด้วยเหตุการณ์และการกระทำเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทั้งองค์การและนวัตกรรมการใช้ประโยชน์ในช่วงเริ่มต้น และใช้นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

กระบวนการทั้ง 2 เปรียบเสมือนกระบวนการเริ่มต้นในหลายขั้นตอน (Multi-Stage Initiation Process) ซึ่งประกอบด้วยความคิดค้น พัฒนา การผลิต และการแพร่กระจาย ที่จะสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม (Johannessen, 1998)

สรุปได้ว่า Innovation Process เป็นกระบวนการทั้งหมดในการทำให้นวัตกรรมสำเร็จ ตั้งแต่เริ่มต้นถึงการนำมาใช้และเผยแพร่ออกไป รวมถึงความเสี่ยง การพัฒนา การนำมาใช้และการผลิต การชักจูง การตัดสินใจ การนำมาใช้และยืนยัน โดยสามารถเริ่มต้นจากขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งและค่อยดำเนินการในส่วนที่เหลือก็ได้ โดยสามารถมี Innovation Process หลายกระบวนการในเวลาเดียวกันได้ (พยัต วุฒิมรงค์, 2550)

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม (Innovation Development Process)

ในการพัฒนานวัตกรรมอันดับแรกที่อยู่อุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงคือ การกำหนดปัญหา ทำความเข้าใจในโอกาสทางธุรกิจ รู้ถึงความต้องการของลูกค้าหรือสังคม (Customers need analysis) เพื่อที่จะทำให้เกิดการพัฒนาหลักการของนวัตกรรมในการสร้างทางเลือกสร้างความคิดสร้างสรรค์ (Idea generation) ทำให้เกิดการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม มีการแก้ปัญหาเพื่อการพัฒนาออกสู่เชิงพาณิชย์ (Commercialization)

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอดีตจะใช้โมเดลเชิงเส้นตรง (Linear Model) กล่าวคือ การพัฒนานั้นเป็นความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว จากวิทยาศาสตร์นำไปสู่เทคโนโลยี จากหน่วยธุรกิจนำไปสู่ตลาด

รูปภาพ 3.8 โมเดลเชิงเส้นตรง



ที่มา: Valentino Piana, “ Innovation”, www.economicswbinstitute.org/

โมเดลเชิงเส้นตรงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โมเดลแรงผลักดันทางวิทยาศาสตร์ (Science – Push Model) เนื่องจากจุดเริ่มต้นมาจากวิทยาศาสตร์ พัฒนาต่อไปเป็นเทคโนโลยีและถูกนำไปใช้ทางการค้าในที่สุด ในปัจจุบันมีการพัฒนาโมเดลโดย Nathan Rosenberg โดยการรวมทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน เรียกว่า Chain – Link Model ซึ่งนวัตกรรมเป็นสิ่งที่เกิดภายในและเป็นผลลัพธ์สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ตั้งแต่วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธุรกิจ สังคมและนวัตกรรม

3.3 แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

ในอดีตเทคโนโลยีจะถูกมองว่าเป็นปัจจัยภายนอก (Exogenous Factor) ที่มีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ แต่ต่อมามีนักเศรษฐศาสตร์ได้พิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นปัจจัยภายใน (Endogenous Factor) มีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยตรง ดังนั้นเศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจึงเป็นเศรษฐศาสตร์แนวใหม่ ที่เพิ่งได้รับการพัฒนาในช่วงทศวรรษ 1930 โดยมีสำนักทางเศรษฐศาสตร์ 3 สำนัก ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี คือ

Neo – Classic Economics ได้นิยามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีว่าเป็นปัจจัยภายนอก การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีถูกอธิบายในทฤษฎีการเติบโตทางเทคโนโลยี เช่น งานวิจัยของ Solow เทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต แต่ก็ยังถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยภายนอกและยังขาดการอธิบายเกี่ยวกับนัยสำคัญของเทคโนโลยีที่มีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ

Schumpeterian Economics เน้นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในระบบเศรษฐกิจ โดยมองว่าเทคโนโลยีเป็นตัวแปรภายในและนวัตกรรมเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาเศรษฐกิจ สนับสนุนการมีบริษัทขนาดใหญ่และการมีอำนาจผูกขาด

Neo – Schumpeterian Economics มีแนวคิดคล้ายกับ Schumpeterian ตรงที่เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีในระบบเศรษฐกิจ แต่ Neo – Schumpeterian Economics จะเน้นที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและความเร็วของเทคโนโลยี ส่วนการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ

ไม่ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงราคาทั้งหมด แต่มาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นวิวัฒนาการของความสัมพันธ์ระหว่างการสะสมความรู้ สถาบัน และความไม่ได้ดุลยภาพของเทคโนโลยี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- การสะสมเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีต้องการสะสมความรู้และการเรียนรู้การใช้ วิศวกรรมและการพัฒนา สิ่งนี้เป็นขั้นตอนพื้นฐานของการสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ และการพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยี
- ความสัมพันธ์ของเทคโนโลยี Neo- Schumpeterian เชื่อว่าสถาบัน เช่น บริษัทและรัฐบาลมีบทบาทสำคัญต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การปรับปรุงเทคโนโลยีต้องการทรัพยากรและเวลามากซึ่งจะมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย สถาบันที่มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคสูง มีสถานะการเงินดี และมีการจัดการที่ดี จะประสบความสำเร็จในการสะสมและใช้เทคโนโลยี ดังนั้นการแสดงในระดับบริษัท อุตสาหกรรม และประเทศจะมีความแตกต่างทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งจะมีกลยุทธ์และนโยบายแตกต่างกันไปในการพัฒนาเทคโนโลยี
- ความไม่ได้ดุลยภาพของเทคโนโลยี Neo- Schumpeterian เห็นว่าก่อนที่ความไม่ได้ดุลยภาพในเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจะเห็นได้อย่างชัดเจน ก็มีเทคโนโลยีใหม่ออกมาเสียแล้ว การใช้เทคโนโลยีเป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันจะทำให้บริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้นจากการที่มีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดอุปสรรคในการเข้าตลาดและมีแรงจูงใจในการสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆเพิ่มมากขึ้น

3.4 นวัตกรรมทางเทคโนโลยี

กระบวนการของนวัตกรรมเทคโนโลยี คือการรวบรวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ส่งถ่ายไปสู่การประยุกต์ใช้จริงในด้านการผลิตและบริการ ตลอดจนการรวบรวมสิ่งประดิษฐ์จากนวัตกรรมเทคโนโลยีออกสู่ตลาด

กระบวนการทางนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (The process of Technology Innovation)

ผศ.ดร.คำรณ ศรีน้อย (2549) ได้แบ่งกระบวนการทางนวัตกรรมเทคโนโลยีแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) เป็นขั้นที่ทำการการค้นคว้าเพื่อที่จะหาผลที่ได้จากการทดลองหรือความเข้าใจในกฎของธรรมชาติและถือเป็นขั้นที่สร้างองค์ความรู้จากการค้นคว้าวิจัย แต่อาจยังไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้

2. การวิจัยประยุกต์ (Applied Research) เป็นขั้นที่จะทำการค้นคว้าเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีอยู่หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

3. การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) เป็นอีกขั้นต่อมาที่จะได้นำเอาความรู้ที่ได้จากการค้นคว้ามาประยุกต์ในรูปของซอฟต์แวร์ (Software) ฮาร์ดแวร์ (Hard ware) หรือบริการและพิจารณาหาความเป็นไปได้ในการสร้างต้นแบบและทดสอบต่อไป

4. การดำเนินการด้านเทคโนโลยี (Technology Implementation) เป็นขั้นการเนินการผลักดัน เพื่อให้เกิดผลผลิต (Product) และเป็นที่น่าใจว่าก่อให้เกิดความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ด้านการผลิตหรือบริการ โดยคำนึงถึงเรื่องของราคา ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

5. การผลิต (Production) เป็นขั้นของการนำแนวความคิดจากการออกแบบสู่การผลิตและการบริการ การผลิตจะรวมไปถึงโรงงานการผลิต การควบคุมการผลิต การขนส่ง และการจัดจำหน่าย

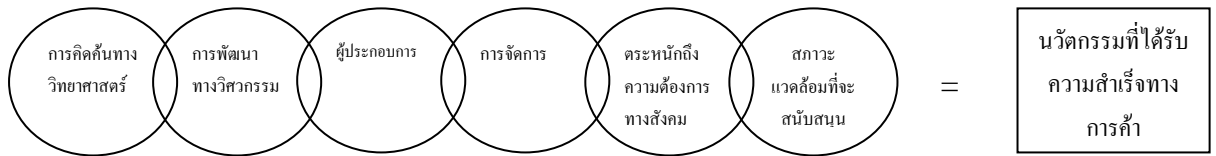
6. การตลาด (Marketing) เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อรวมผู้บริโภคที่มีความต้องการเทคโนโลยี การประเมินเงื่อนไขการตลาด กลยุทธ์การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการขายรวมถึงขนาดของพฤติกรรมผู้บริโภค

7. การแพร่ขยาย (Proliferation) กลยุทธ์นี้เป็นกิจกรรมรองเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้เทคโนโลยีมีการขยายวงออกไปมากขึ้นและเป็นการส่งเสริมการตลาด การแพร่ขยายจะขึ้นอยู่กับวิธีแสวงหาเทคโนโลยี และการนำตลาดเทคโนโลยีไปใช้งาน

8. การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเทคโนโลยี (Technology enhancement) เป็นการรักษาสถานะในการแข่งขันเทคโนโลยี การปรับปรุงเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ หรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพ การลดต้นทุนการผลิต การพบผู้บริโภคที่มีความต้องการเทคโนโลยีเป็นกรณีพิเศษเพื่อนำไปสู่การเพิ่มวัฏจักรเทคโนโลยี

Martin (1994) ได้อธิบายถึงกระบวนการนวัตกรรมเทคโนโลยีในลักษณะเหมือนกับสมการลูกโซ่อุปมัย โดยแสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมที่ได้รับความสำเร็จเมื่อนำเข้าไปใช้ทางการค้าคือ ปฏิกริยาถูกใช้เชิงส่งเสริมของตัวผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยผ่านการสังเคราะห์องค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ จิตวิญญาณ ในการดำเนินธุรกิจ ทักษะการจัดการ การรับรู้ความต้องการของสังคมและสภาวะแวดล้อมที่ส่งเสริมตามลำดับ

รูปภาพ 3.9 สมการลูกโซ่นวัตกรรม



ที่มา : Martin, 1994 Reprinted by permission of John Wiley & Sons, Inc

นวัตกรรมสมการลูกโซ่ยังได้แสดงให้เห็นถึงบทบาทความสำคัญของผู้ประกอบการที่จะนำความคิดต่างๆเข้ามาสู่ตลาดการค้าได้ คือ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายในเทคโนโลยีตัวหนึ่งๆ อาจจะมาจากการค้นพบทางวิทยาศาสตร์หรือการพัฒนาทางวิศวกรรม จะทำให้โครงสร้างการวางตัวผลิตภัณฑ์นั้นอยู่ในสถานะสิ้นคลอน ผู้ประกอบการจำเป็นต้องผลักดันเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของตนเองเข้าสู่ตลาดให้ได้ถือเป็นสถานะที่จะเกิดขึ้นในวัฒนธรรมของผู้ประกอบการกิจการและจัดเป็นสถานะที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในระดับมูลฐานด้วย บทบาทของการจัดการนวัตกรรมลูกโซ่ จะเน้นความต้องการเกี่ยวกับเสถียรภาพและการควบคุมในช่วงสำคัญๆที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการของนวัตกรรมที่จะช่วยให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จในที่สุด

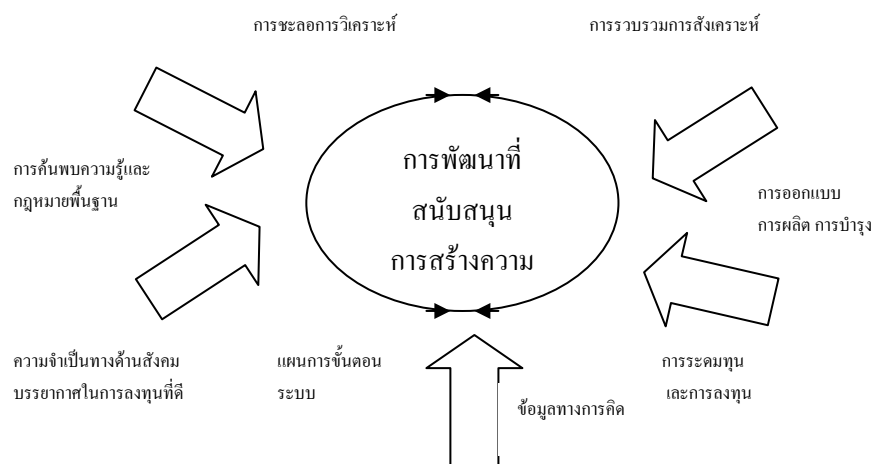
Mill (1996) ได้ให้คำจำกัดความขององค์ประกอบที่อยู่ในกระบวนการของนวัตกรรมเทคโนโลยีไว้ดังนี้

รูปภาพ 3.10 องค์ประกอบกระบวนการของนวัตกรรมเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์ (Science)	: สิ่งนั้นจะเป็นอย่างไร
เทคโนโลยี (Technology)	: จะทำสิ่งนั้นอย่างไร
การจัดการ (Management)	: จะทำสิ่งนั้นให้บรรลุผล อย่างไร
การจัดการเทคโนโลยี (Technology anagement)	: การทำสิ่งนั้น
ผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	: การทำสิ่งนั้นให้เกิดมูลค่า
นวัตกรรม (Innovation)	: การประกอบการ

นอกจากนี้ Bordogan (1997) ได้เสนอรูปแบบร่วมสมัย (Contemporary model) เกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีเอาไว้ โดยนวัตกรรมนี้มีจุดเด่นที่การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พบใหม่ตามขั้นตอนในแบบเดิม ซึ่งเป็นส่วนช่วยกรุยทางกับตัวผลิตภัณฑ์และบริการที่จะเกิดขึ้นให้นำเอาไปใช้และสะสมไปจนถึงขั้นสุดท้าย วิธีนี้จะช่วยใช้ให้เกิดความชัดเจนและสร้างความมั่งคั่งในการสร้างสรรค์ได้อย่างชัดเจนอีกด้วย

รูปภาพ 3.11 การรวบรวมกระแสของนวัตกรรม

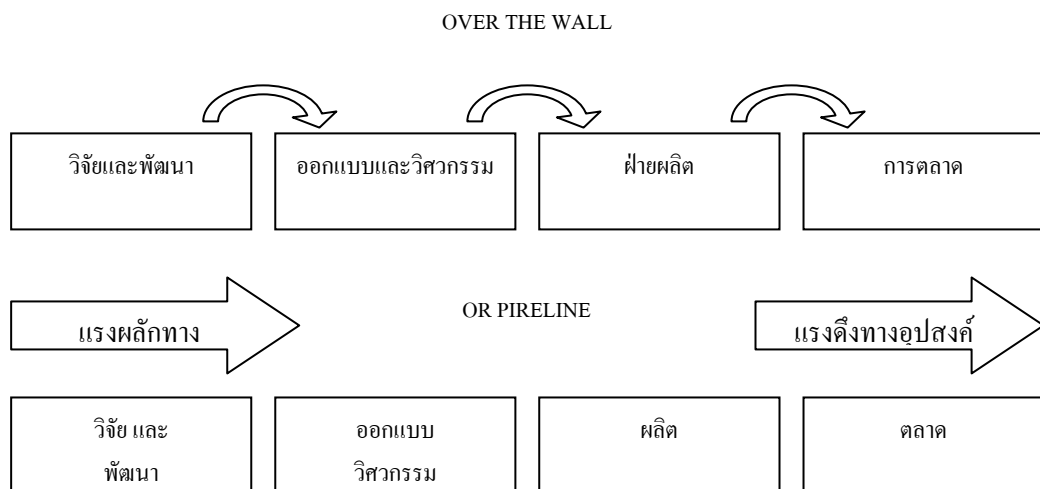


ที่มา : Bordodna, 1997.

ความสลับซับซ้อนทางสังคมและเทคโนโลยีที่มีมากขึ้น ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ จำเป็นต้องอาศัยศาสตร์ต่างสาขามากขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีที่มาจากศาสตร์หลายแขนงจึงเกิดขึ้น เช่น เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ ฯลฯ

นวัตกรรมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงทีละเล็กละน้อย (Incremental innovation) หรืออาจเป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ (Radical innovation) กระบวนการนวัตกรรมค่อนข้างสลับซับซ้อนและมีองค์ประกอบเกี่ยวข้องของหลายองค์ประกอบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดองค์ความรู้และการแพร่กระจายความรู้ แนวคิดในอดีตมองว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีรากฐานมาจากงานวิจัยและพัฒนาเป็นหลัก และผลงานวิจัยนำไปสู่การผลิตและการตลาดในที่สุด นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญแก่งานวิจัยและพัฒนาเป็นอย่างมาก กล่าวคือจะพิจารณาว่าแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เป็นแรงขับเคลื่อนในกระบวนการทั้งหมด แนวคิดดังกล่าวนี้เป็นแนวคิดในลักษณะเชิงเส้น (Linear model) ซึ่งกระบวนการนวัตกรรมเชิงเส้นได้ถูกพัฒนาและประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายตั้งแต่ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 กระบวนการนี้มีหลักสำคัญว่า ความสำเร็จทางการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์จะนำไปสู่เทคโนโลยีที่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยมองว่าการทำวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นวิทยาศาสตร์ ประยุกต์เป็นการขายและสะดวกที่จะเอาผลการวิจัยและพัฒนาที่ได้มาแสวงหาผลประโยชน์เชิงพาณิชย์ กระบวนการในลักษณะนี้จะไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างส่วนปฏิบัติงานต่างๆ ในกระบวนการนวัตกรรม โดยกิจกรรมหนึ่งดำเนินการต่อเนื่องจากกิจกรรมหนึ่งในลักษณะลูกโซ่เชื่อมโยงจากต้นไปสู่ปลาย

รูปภาพ 3.12 โมเดลเส้นตรงของกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์



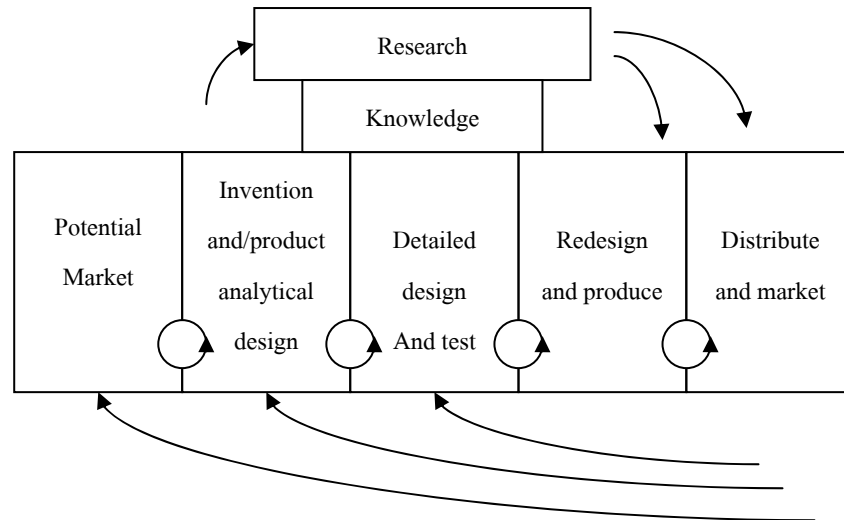
ที่มา : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547.

แต่ในปัจจุบัน การศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการพัฒนากระบวนการใหม่ทำให้เข้าใจถึงกระบวนการที่เกิดขึ้นจริงซึ่งมิได้เป็นไปในลักษณะแนวเส้นตรงอย่างที่เคยเข้าใจ

Chain – Link Model โมเดลนี้มองวัฏกรรมว่าเป็นอันตรกิริยาระหว่างโอกาสทางการตลาดกับฐานความรู้และความสามารถของบริษัท โมเดลนี้ประกอบด้วยการเชื่อมโยงฟังก์ชันในสายหลักและการเชื่อมโยงฟังก์ชันของบริษัทที่มีปฏิริยาซึ่งกันและกัน อันได้แก่ ตลาดที่มีศักยภาพ การประดิษฐ์ และหรือการผลิตต้นแบบ การออกแบบโดยละเอียดและการทดสอบ การออกแบบใหม่และการผลิต การจะหน่ายและการตลาด ในแต่ละฟังก์ชันยังประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยจำนวนหนึ่ง การทำงานแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยความรู้ที่มีอยู่ในบริษัทปัญหาที่ความรู้ในบริษัทแก้ไขไม่ได้ต้องแก้ด้วยการวิจัย ลักษณะสำคัญของโมเดลนี้คือความไม่แน่นอนของผลลัพธ์ของแต่ละฟังก์ชัน ซึ่งทำให้จำเป็นต้องย้อนกลับไปสู่ขั้นตอนต่างๆก่อนหน้าอีกที เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นและเพื่อที่จะให้เดินไปข้างหน้าได้ ลักษณะนี้คือลักษณะการป้อนกลับระหว่างส่วนต่างๆของกระบวนการ ในขณะที่เดียวกันแต่ละฟังก์ชันยังอาจจะต้องดึงเอาสารสนเทศหรือความรู้มาจากงานวิจัยและพัฒนาซึ่งอาจเป็นของบริษัทเองหรือมาจากแหล่งภายนอก ความสำเร็จของวัฏกรรมขึ้นอยู่กับลักษณะหรือแนวทางการจัดการของบริษัทในแต่ละฟังก์ชัน และการเชื่อมโยงระหว่างฟังก์ชันและขั้นตอนของกระบวนการวัฏกรรม

โมเดลนี้มองว่างานวิจัยเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการวัฏกรรม กล่าวคือเมื่อเกิดปัญหาขึ้นระหว่างการดำเนินกระบวนการบริษัทก็จะใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการแก้ไขปัญหา และหากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ บริษัทก็จะทำการวิจัยเพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะนี้ ในรูปแบบนี้งานวิจัยจึงไม่จำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำล่วงหน้าก่อนวัฏกรรมเสมอไป แต่อาจเป็นกิจกรรมที่ควบคู่ไปกับกระบวนการวัฏกรรม

รูปภาพที่ 3.13 Chain – Link Model for Innovation (Kline and Rosenberg, 19876)

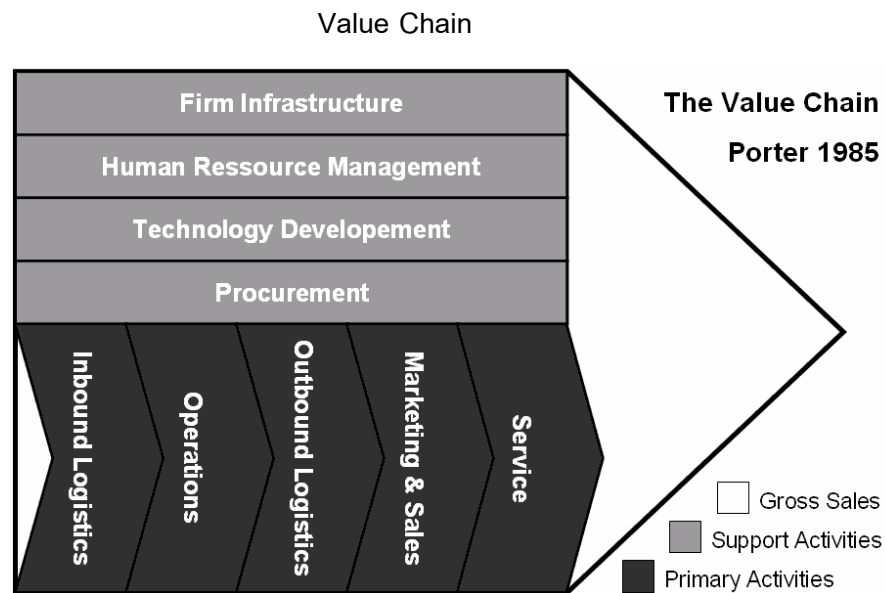


ที่มา: Pavitt, Keith, "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory." Research Policy, Vol 13, 1984, pp.343-373 อ้างใน Peter Hall, Innovation, Economics and Evolution, 1994, หน้า 24

สาเหตุที่ทำให้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อประเทศ เนื่องจาก

1. เทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เช่นปัจจัยในการนำไปสู่การสร้างงานที่มีค่าตอบแทนที่สูงกว่า การสร้างศักยภาพการส่งออกสินค้าที่ได้มาตรฐานโลก และการเพิ่มผลิตภาพและศักยภาพในการแข่งขันระดับโลก
2. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต เช่น การพัฒนายาชนิดใหม่สามารถรักษาโรคภัยไข้เจ็บได้ ความก้าวหน้าทางการเกษตรอันจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต เป็นต้น
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยเอื้อต่อการปกป้องทรัพยากรและทรัพย์สินอันมีค่าในชาติ
4. เทคโนโลยีช่วยสนองความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่นการพัฒนาพลังงานทดแทน
5. เทคโนโลยีช่วยพัฒนาระบบการศึกษาของชาติ เช่นการศึกษาทางไกล การสร้างข้อมูลสารสนเทศ

รูปภาพ 3.14 ทฤษฎีห่วงโซ่คุณค่า



ที่มา: Michael E. Porter, (1995)

Michael E. Porter ได้เสนอโมเดลห่วงโซ่คุณค่า Value Chain ในองค์กร Value Chain เป็นกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรนำเข้า โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการนำวัตถุดิบจากผู้ขายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต กระบวนการจัดจำหน่าย จนถึงกระบวนการจัดส่งไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้ายและบริการหลังการขาย

Value Chain เน้นกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนที่เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการขององค์กร หรือราคาของสินค้านั้นมีผลมาจากการเชื่อมโยงคุณค่าในแต่ละขั้นตอน

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)

เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต กระจายสินค้าหรือบริการ การส่งมอบ และบริการหลังการขาย ประกอบไปด้วย

Inbound Logistics (การลำเลียงเข้า) เป็นกิจกรรมที่ลำเลียงวัตถุดิบ หรือทรัพยากรทางธุรกิจเข้าสู่องค์กร การจัดเก็บและการแจกจ่ายวัตถุดิบ

Operations (การดำเนินงานหรือการผลิต) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบหรือทรัพยากรทางธุรกิจให้เป็นสินค้าหรือบริการ

Outbound Logistics (การลำเลียงออก) เป็นกิจกรรมในการลำเลียงส่งสินค้าที่ผลิตแล้ว ออกสู่ตลาด ซึ่งเกี่ยวกับงานคลังสินค้า การจัดการวัสดุ และการกำหนดตารางการจัดส่ง จัดจำหน่ายสินค้าและบริการไปยังลูกค้า

Marketing and Sales (การตลาดและการขาย) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการขาย ช่องทางการจัดจำหน่าย การกำหนดราคา และส่วนประสมผลิตภัณฑ์

Services (การบริการ) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า รวมถึงการบริการหลังการขาย

กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities)

เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินการของกิจกรรมหลัก ประกอบด้วย

Firm Infrastructure (โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร) โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร ประกอบด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร กฎหมาย และระบบข้อมูล

Human Resource Management (การบริหารทรัพยากรมนุษย์) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการ สรรหาและคัดเลือก ประเมินผล การฝึกอบรมและพัฒนา การยกระดับความรู้และทักษะ รวมถึงการรักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีกับพนักงาน

Technology Management (การพัฒนาเทคโนโลยี) กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้สินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต

Procurement (การจัดหา) กิจกรรมในการจัดซื้อ จัดหา input เพื่อมาใช้ในการกิจกรรมหลัก เกี่ยวข้องกับการซื้อปัจจัยการผลิต เช่น วัตถุดิบ อุปกรณ์ เครื่องจักร และวัสดุสิ้นเปลือง

กิจกรรมหลักข้างต้นจะทำงานประสานงานกันได้ดีจนก่อให้เกิดคุณค่าได้นั้น จะต้องอาศัยกิจกรรมสนับสนุนทั้ง 4 กิจกรรม และนอกจากกิจกรรมสนับสนุนจะทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมหลักแล้ว กิจกรรมสนับสนุนยังจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันอีกด้วย กิจกรรมในทุกๆ องค์ประกอบของห่วงโซ่คุณค่า เป็นการสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันขององค์กรได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในสายของห่วงโซ่คุณค่า หากมีการบริหารจัดการให้กิจกรรมเหล่านี้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก็ย่อมจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำลงด้วย นั่นหมายถึงต้นทุนในการผลิตก็จะลดน้อยลงด้วย ฉะนั้น หากมีการบูรณาการหน่วยต่างๆ ในสายของห่วงโซ่คุณค่าเพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ย่อมจะเป็นปัจจัยหนึ่งในการมุ่ง

ไปสู่ความสำเร็จ

การใช้ประโยชน์ของห่วงโซ่คุณค่าสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

ชั้นที่ 1 การใช้ประโยชน์สูงสุดจากกระบวนการผลิต หมายถึงการผลิตในปริมาณที่เหมาะสม คุ่มค่า นำสินค้ากระจายไปยังจุดขายได้อย่างรวดเร็วและมีความยืดหยุ่นในการผลิต

ชั้นที่ 2 การติดต่อสื่อสาร จะเห็นได้ว่าการติดต่อของธุรกิจในปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ความนิยมในการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจนกลายเป็นขีดความสามารถหลักของบางธุรกิจ ซึ่งทำให้ส่งผลและอำนวยความสะดวกไม่เพียงเฉพาะแต่ภายในองค์กรเท่านั้น ยังขยายขอบเขตระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับลูกค้า และอื่นๆ

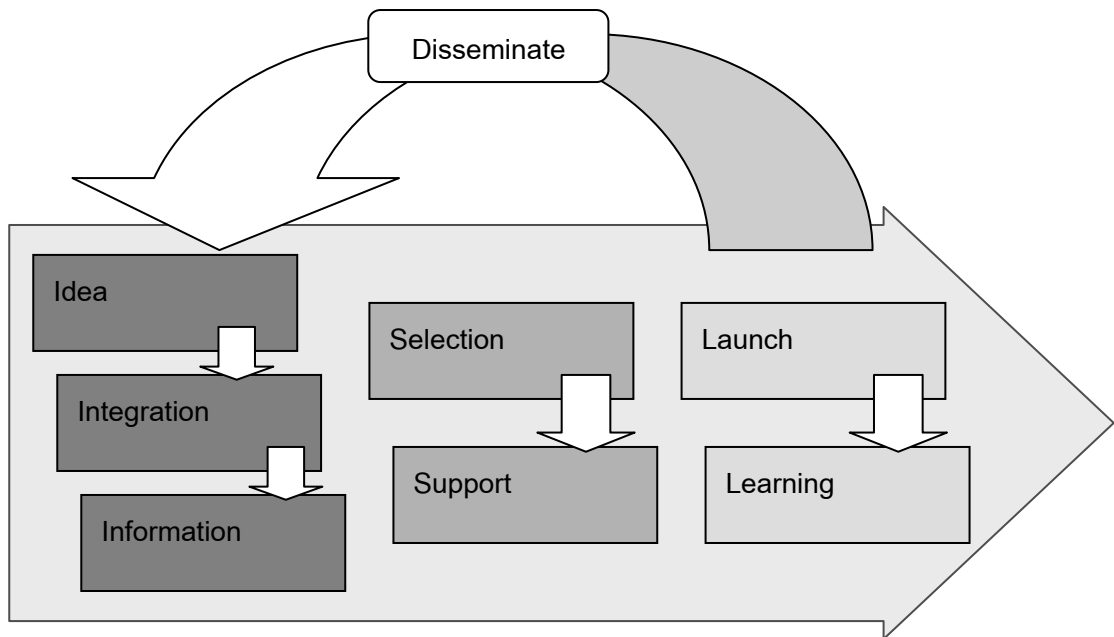
ชั้นที่ 3 องค์ความรู้ เป็นการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการ เช่น การออกแบบ การสร้างตราสินค้า การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือแม้แต่นวัตกรรมสินค้า เป็นการแบ่งส่วนแบ่งการตลาดด้วย บางองค์กรกำหนดกลยุทธ์อย่างรอบคอบและพยายามคิดสิ่งใหม่ๆ ตลอดเวลา เมื่อองค์กรมีขีดความสามารถด้านองค์ความรู้ที่เป็นเลิศนั้นหมายถึง องค์กรในทุกระดับชั้นตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงระดับปฏิบัติการมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และทักษะที่เหมาะสมกับระดับของตำแหน่งของงานก็ย่อมที่จะได้เปรียบเหนือบริษัทอื่นๆ และจะหาผู้ลอกเลียนแบบได้ยาก

Innovation value chain

Michael Porter's ได้พัฒนา value chain model จากงานวิจัยของ Harvard University Michael Porter's ได้ทำการสร้างแนวคิด 7 ปัจจัยสำคัญของโครงสร้างที่ต่อเนื่องในการเพิ่มคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น จุดประสงค์ต่างๆ ในกระบวนการนวัตกรรมใดๆ สามารถเพิ่มหรือลบออกได้ Michael Porter's ได้อนุญาตให้นำแนวคิดนี้ไปทำการประเมินกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ในองค์กรว่าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว โดยแนวคิดนี้ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขกระบวนการขององค์กรได้ ความคิดสร้างสรรค์จึงนับว่าเป็นมูลค่าที่สำคัญขององค์กร

Michael Porter's ได้ใช้โมเดลนี้กับองค์กรในยุโรป สหรัฐอเมริกาและเอเชีย ในการค้นหาการปรับปรุงแก้ไขหรือการให้บริการที่หลากหลาย

รูปภาพ 3.15 innovation value chain



ที่มา : Model based on an original study by Harvard University in 2006

ขั้นตอนที่1 กระบวนการสร้างแนวคิด เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำการสร้างแนวคิดทั้งจากศึกษาผู้บริโภค การค้นคว้าหาข้อมูลทางการตลาดและข้อมูลทางเทคโนโลยี

ขั้นตอนที่2 การระดมแนวคิด เป็นกระบวนการทำงาน โดยทีมพัฒนาซึ่งมาจากพื้นฐานความคิดที่แตกต่างกัน จะมาร่วมกระบวนการในการค้นหาแนวคิด เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่หลากหลาย

ขั้นตอนที่3 การรวบรวมแนวคิด โดยทำการรวบรวมข้อมูลแนวคิดที่ดีที่สุด ที่มีความเป็นไปได้ในการที่จะนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่4 การคัดเลือกแนวคิด เป็นขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่ได้จากขั้นตอนแรกให้เหลือแนวคิดที่น่าจะมีความเป็นไปได้มากที่สุด ที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยที่เกณฑ์ในการคัดเลือกนั้นก็ขึ้นอยู่กับแต่ละวัตถุประสงค์ ผลตอบแทน ทรัพยากร หรือทางด้านของเทคโนโลยี

ขั้นตอนที่5 การสนับสนุนแนวคิด เป็นขั้นตอนที่จะหาเหตุผลต่างๆมาสนับสนุนว่าถ้าหากจะทำการผลิตและนำออกสู่ตลาดจริง จะสามารถดำเนินธุรกิจได้หรือไม่ โดยพิจารณาตั้งแต่ความสามารถของบริษัทในการผลิตจนถึงความต้องการและความสามารถของผู้บริโภค อาจทำ

การนำสินค้าผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปให้กลุ่มลูกค้าทดลองใช้และสังเกตปฏิกิริยาตอบสนอง เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงสินค้าให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 6 การออกสู่เชิงพาณิชย์ องค์กรนำสินค้าออกจำหน่ายในตลาดรวมถึงการจัดเตรียมแผนการผลิตและแผนการตลาดให้เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้ จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์จนถึงการนำออกสู่เชิงพาณิชย์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3.5 ทฤษฎีกระบวนการยอมรับ

กระบวนการยอมรับ (Adoption Process) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลหรือผู้ที่ตัดสินใจมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมก่อนแล้วจึงก่อตัวเป็นทัศนคติ หลังจากนั้นก็พิจารณาว่าจะยอมรับ (Adoption) หรือปฏิเสธ (Rejection) นวัตกรรมนั้น และทำการยืนยันการตัดสินใจอีกครั้ง (Rogers, 1983, cited in Frambach, 1993) หรือ หมายถึงขั้นตอนที่ผู้บริโภคคนหนึ่งต้องทำการตัดสินใจในท้ายที่สุดว่าจะทดลองใช้สินค้าใหม่หรือไม่ หรือจะใช้สินค้าใหม่ต่อไปหรือจะเลิกใช้ (Schiffman&Kanuk, 2000)

Assael (1998) ได้อธิบายถึงกระบวนการยอมรับ (Adoption Process) (ดูแผนภาพที่ 2.1) ว่าเริ่มจากการที่ผู้บริโภคตระหนักรู้และเข้าใจถึงความแตกต่างในนวัตกรรม (Awareness) หลังจากนั้นก็ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นจากหลายๆแหล่ง (Knowledge) ซึ่งผู้บริโภคก็จะพิจารณาข้อมูลเหล่านั้นอย่างละเอียด (Evaluation) เพื่อตัดสินใจว่าจะทดลองสินค้าก่อนตัดสินใจซื้อหรือไม่ (Trial) ขั้นตอนการทดลองนี้มีความสำคัญมากโดยเฉพาะนวัตกรรมที่มีความเสี่ยงสูง การทดลองใช้จะช่วยให้ผู้บริโภครู้จักสินค้าชัดเจนมากขึ้น และเมื่อมีประสบการณ์จากการทดลองแล้วก็จะตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น (Adoption) หากผู้บริโภคตัดสินใจยอมรับก็จะทำการประเมินนวัตกรรมนั้นภายหลังการซื้อ (Postpurchase Evaluation) เนื่องจากนวัตกรรมส่วนใหญ่มีราคาสูง ซับซ้อน และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว หากประเมินผลแล้วรู้สึกพึงพอใจก็จะยอมรับนวัตกรรมต่อไป และมีโอกาสที่นวัตกรรมจะถูกแพร่กระจายไปในสังคม แต่ถ้าประเมินแล้วรู้สึกไม่พึงพอใจก็จะยกเลิกการยอมรับ ดังนั้นโอกาสที่จะมีการแพร่กระจายนวัตกรรมก็เป็นไปได้ยาก

Burn(1992) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะทางจิตใจในแง่ความต้องการทางด้านความรู้สึก (Need for Sensation) ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการยอมรับของผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ว่าแต่ละบุคคลที่มีความต้องการทางด้านความรู้สึกแตกต่างกันจะมีกระบวนการการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกันหรือไม่

ความต้องการด้านความรู้สึก หมายถึง ความต้องการทางด้านความรู้สึกหรือประสบการณ์ของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลาย ความแปลกใหม่ และความซับซ้อน ซึ่งผู้บริโภคเต็มใจที่จะเสี่ยงทั้งทางกายภาพและสังคมเพื่อแลกกับความรู้สึกหรือประสบการณ์เหล่านั้น (Zuckerman, 1979, cited in Burn, 1992) ผู้บริโภคที่มีความต้องการด้านความรู้สึกสูง จะเลือกทำกิจกรรมที่สามารถให้ประสบการณ์ใหม่ๆกับตัวเอง และเมื่อเผชิญกับภาวะที่ต้องตัดสินใจเลือกก็จะเลือกทางเลือกที่สามารถให้แรงกระตุ้นในเรื่องความแปลกใหม่ได้มากที่สุด ซึ่งการยอมรับนวัตกรรมใหม่คือการแสดงออกถึงความต้องการทางด้านความรู้สึกของผู้บริโภคกลุ่มนี้นั่นเอง ในขณะที่ผู้บริโภคที่มีความต้องการทางด้านความรู้สึกต่ำ จะมีความต้องการประสบการณ์ที่แปลกใหม่ต่ำ มักหลีกเลี่ยงทางเลือกที่ไม่คุ้นเคยโดยจะเลือกทางเลือกที่สามารถรักษาสภาวะในปัจจุบันที่เป็นอยู่ สำหรับกระบวนการการยอมรับที่ได้ทำการศึกษาถูกแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน ประกอบด้วย การตระหนักรู้ (Awareness) ความสนใจ (Interest) การพิจารณา (Consideration) การตัดสินใจซื้อ (Purchase) การยอมรับ (Adoption) และการปฏิเสธ (Rejection)

ผลจากการศึกษาพบว่า เฉพาะขั้นตอนของความสนใจและการพิจารณาเท่านั้นที่ผู้บริโภคที่มีระดับความต้องการทางความรู้สึกแตกต่างกันจะมีพฤติกรรมที่ต่างกัน กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคตระหนักรู้ถึงสินค้าใหม่แล้ว ผู้ที่มีความต้องการทางด้านความรู้สึกสูงจะมีแนวโน้มให้ความสนใจและพิจารณาสินค้าใหม่มากกว่าผู้ที่มีความต้องการทางด้านความรู้สึกต่ำ ในขณะที่ขั้นตอนการยอมรับที่เหลือนั้นไม่พบความแตกต่างทางพฤติกรรมอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ที่มีความต้องการทางด้านความรู้สึกสูงและต่ำ

อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนการยอมรับของผู้บริโภคอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความพยายามของผู้บริโภคในการตัดสินใจ โดย Hoyer และ MacInnis (2001) ได้แบ่งกระบวนการยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภท มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ความพยายามสูง (High-Effort Hierarchy of Effects) เป็นการซื้อสินค้านวัตกรรมโดยใช้ความพยายามในการตัดสินใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน กล่าวคือหลังจากที่ผู้บริโภคตระหนักรู้ถึงสินค้านวัตกรรมแล้ว ก็จะมีการพิจารณาเกี่ยวกับสินค้านั้นอย่างรอบคอบรวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะทำให้เกิดการก่อตัวของทัศนคติ หากเกิดทัศนคติเชิงบวก ผู้บริโภคก็อาจทดลองซื้อสินค้าและถ้าใช้แล้วเกิดประสบการณ์ที่ดีก็จะเกิดการยอมรับในที่สุด กระบวนการยอมรับลักษณะนี้มักเกิดกับนวัตกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับความเสียดานจิตวิทยา สังคม เศรษฐกิจ การเงิน หรือความปลอดภัย ซึ่งมักเป็นนวัตกรรมที่ไม่ต่อเนื่อง (Discontinuous Innovation) เช่น นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้น

ผู้บริโภคจึงมีความรู้เกี่ยวกับสินค้าน้อยและจำเป็นต้องเรียนรู้มาก นอกจากนี้ มักเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนผู้บริโภคหลายคนร่วมกันตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ

2. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ความพยายามต่ำ (Low-Effort Hierarchy of Effects) เป็นการซื้อสินค้านวัตกรรมโดยใช้ความพยายามเพียงจำกัดในการตัดสินใจ กล่าวคือ หลังจากที่ผู้บริโภคตระหนักถึงสินค้านวัตกรรมแล้วก็จะทดลองซื้อสินค้าทันที โดยมีการค้นหาและพิจารณาข้อมูลเพียงเล็กน้อยก่อนทดลองซื้อ ซึ่งประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองซื้อจะก่อให้เกิดเป็นทัศนคติ หากเกิดเป็นที่ทัศนคติเชิงบวก ก็จะยอมรับนวัตกรรมในเวลาต่อมา แต่หากเป็นทัศนคติเชิงลบก็จะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น กระบวนการยอมรับในลักษณะนี้มักเกิดขึ้นกับนวัตกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงต่ำและมักเป็นนวัตกรรมที่มีความต่อเนื่อง (Continuous Innovation)

3.5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและปฏิเสธนวัตกรรม

แม้ว่าสินค้านวัตกรรมจะเป็นสินค้าที่มีความแปลกใหม่ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้ แต่ความแปลกใหม่เพียงปัจจัยเดียวไม่สามารถเป็นตัวบอกได้ว่าสินค้านั้นได้รับการยอมรับหรือถูกปฏิเสธจากผู้บริโภคในตลาด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการปฏิเสธนวัตกรรมนั้นด้วย

Rogers และ Shoemaker (1971, cited in Assael, 1998) ได้อธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและแพร่กระจาย (Diffusion) ของนวัตกรรมว่า ประกอบด้วยปัจจัยทั้งหมด 5 ปัจจัย ดังนี้ คือ

1. ข้อได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Relative Advantage) คือการที่ผู้บริโภคทราบว่าสินค้าใหม่มีคุณสมบัติที่เหนือกว่าสินค้าอื่นที่สามารถใช้ทดแทนได้ในขณะนั้น นวัตกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากกว่า การยอมรับและการแพร่กระจายก็จะเกิดเร็วขึ้นยิ่งนวัตกรรมมีข้อได้เปรียบทางด้านราคาและคุณสมบัติ ก็จะเป็นผลดีต่อนวัตกรรมนั้นๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่มีข้อได้เปรียบกว่าโทรศัพท์บ้านทั่วไปที่สามารถพกติดตัวและติดต่อสื่อสารได้แม้ในขณะที่เดินทาง

2. ความสอดคล้อง (Compatibility) นวัตกรรมที่สอดคล้องกับคุณค่า ความเชื่อ และประสบการณ์ในอดีตของผู้บริโภค จะมีผลต่อการยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรม เช่น กลุ่มผู้บริโภคที่มีการศึกษาและรายได้สูงจะยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรมที่มีเทคโนโลยีสูงๆ

3. ความไม่ซับซ้อน (Simplicity) นวัตกรรมที่ใช้ได้ง่ายหรือง่ายแก่การเข้าใจจะทำให้ผู้บริโภคยอมรับสินค้าได้เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องใช้เวลาในการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสินค้ามากนัก

4. การสังเกตเห็น (Observability) นวัตกรรมที่ผู้บริโภคสามารถสังเกตเห็นได้ง่ายจะทำให้ผู้บริโภคยอมรับสินค้าได้เร็ว เช่น เครื่องแต่งกายตามกระแสนิยม เป็นต้น

5. การทดลองใช้ (trialability) หากผู้บริโภคสามารถทดลองใช้นวัตกรรมก่อนตัดสินใจซื้อได้ จะทำให้ผู้บริโภคยอมรับนวัตกรรมง่ายขึ้น เพราะผู้บริโภคจะมีประสบการณ์จากการทดลองทำให้ใช้เวลาไม่มากนักในการตัดสินใจซื้อหรือยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ

อย่างไรก็ตาม Hawkins และคณะ (1998) ก็ได้เสนอปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมของผู้บริโภคซึ่งเพิ่มขึ้นจากปัจจัยข้างต้นอีก 5 ปัจจัย คือ

1. ประเภทของกลุ่ม (Type of Group) แต่ละกลุ่มในสังคมจะมีการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกัน บางกลุ่มยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าบางกลุ่ม เช่น คนวัยหนุ่มสาว มีการศึกษาและรายได้สูง จะมีแนวโน้มยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า และมีบทบาทสำคัญในการแพร่กระจายนวัตกรรม

2. ประเภทของการตัดสินใจ (Type of Decision) แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การตัดสินใจเพียงคนเดียว และการที่บุคคลอื่นเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การตัดสินใจที่ต้องร่วมกันหลายคนจะทำให้เกิดการยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรมช้ากว่าการตัดสินใจเพียงคนเดียว เช่น นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกทุกคนภายในบ้านจะทำให้การยอมรับนวัตกรรมเกิดขึ้นช้าลง

3. ความพยายามทางการตลาด (Marketing Effort) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรม กล่าวคือ ยิ่งองค์กรมีการเพิ่มความพยายามทางการตลาดมาก โอกาสที่นวัตกรรมจะถูกยอมรับและแพร่กระจายก็มีมากขึ้น

4. การตอบสนองความต้องการทางความรู้สึก (Fulfillment of Felt Needs) นวัตกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคชัดเจนมากเท่าไร การยอมรับก็จะเกิดขึ้นเร็วเท่านั้น เช่น ผู้ที่มีปัญหาผมบางหรือศีรษะล้านมีแนวโน้มที่จะทดลองวิธีรักษาผมร่วงที่เป็นนวัตกรรมใหม่ เพราะคาดหวังว่าจะช่วยแก้ปัญหาให้กับตนเองได้

5. การรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Risk) การทดลองใช้สินค้านวัตกรรมที่มีความเสี่ยงสูง การยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรมจะช้าลง ความเสี่ยงในที่นี้ได้แก่ โอกาสที่สินค้านวัตกรรมจะไม่สามารถแสดงคุณสมบัติตามที่ผู้บริโภคได้คาดหวังไว้ ผลจากการใช้สินค้าไม่เป็นที่พึงพอใจ และความเป็นไปได้ที่ผู้บริโภคจะกลับไปแก้ไขให้เป็นเหมือนก่อนที่จะรับนวัตกรรมนั้น เช่น การรักษาโรคสายตาสั้นด้วยระบบ Lasik หากผู้บริโภคไม่พึงพอใจกับผลการรักษา ก็ไม่สามารถทำให้

ทุกอย่างกลับไปเป็นเหมือนก่อนรักษาได้ ดังนั้นหากผู้บริโภครับรู้ถึงความเสี่ยงเหล่านี้ การยอมรับนวัตกรรมก็จะเกิดขึ้นช้าลง

Ram และ Sheth (1989, cited in Assael, 1998) ได้แบ่งปัจจัยที่กระตุ้นให้ผู้บริโภคปฏิเสธนวัตกรรมออกเป็น 3 ปัจจัยดังนี้ ปัจจัยแรก คือ อุปสรรคด้านคุณค่า (Value Barrier) คือ สินค้านวัตกรรมนั้นไม่ได้มีคุณสมบัติที่เหนือกว่าสินค้าประเภทอื่น ๆ ที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อาจได้รับการยอมรับในหมู่นักธุรกิจ แต่อาจไม่เป็นที่ยอมรับสำหรับผู้บริโภคทั่วไป เพราะค่าใช้จ่ายสูงกว่าโทรศัพท์บ้าน ปัจจัยที่สอง คือ อุปสรรคด้านการใช้งาน (Usage Barrier) คือ นวัตกรรมที่ไม่สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติหรือนิสัยของผู้บริโภคที่เป็นอยู่ เช่น การซื้อสินค้าผ่านทางระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ยังไม่เป็นที่ยอมรับในสังคม เพราะผู้บริโภคมักนิยมซื้อสินค้าด้วยตนเองมากกว่าเพราะต้องการเห็นสินค้าก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ ปัจจัยสุดท้าย คือ อุปสรรคด้านความเสี่ยง (Risk Barrier) หากผู้บริโภครับรู้ว่าการยอมรับนวัตกรรมจะทำให้ต้องเผชิญกับความเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงทางการเงิน กายภาพ หรือสังคม จะทำให้ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น

นอกจากนี้ ระบบสังคมที่ผู้บริโภคอยู่จะมีบทบาทสำคัญต่อการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ระบบสังคมในที่นี้คือ สภาพแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม ที่ผู้บริโภคอยู่และมีบทบาทหน้าที่อยู่ Rogers และ Shoemaker (1971, cited in Schiffman&Kanuk, 2000) ได้อธิบายว่า กลุ่มสังคมที่มีความทันสมัย (Modern Social System) จะมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง มีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า สนใจเรื่องการศึกษาและวิทยาศาสตร์ และเน้นความสัมพันธ์ภายในสังคม โดยพื้นฐานของเหตุผลมากกว่าอารมณ์ ดังนั้นกลุ่มสังคมที่มีความทันสมัยจะมีแนวโน้มยอมรับนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ง่าย อีกทั้งถ้าแหล่งที่ให้ข้อมูลและรับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้านวัตกรรมมีวัฒนธรรมร่วมกัน (Homophilus) จะทำให้กระบวนการยอมรับเกิดเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามแหล่งที่ให้ข้อมูลก็อาจมีวัฒนธรรมที่แตกต่างจากผู้รับได้ (Heterophilus) เช่น ความสามารถในด้านเทคโนโลยี แต่ก็ไม่ควรแตกต่างมากเกินไป เพราะนวัตกรรมยังสอดคล้องกับระบบสังคมมากเท่าไร กระบวนการยอมรับและแพร่กระจายก็จะเร็วเท่านั้น และจะได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในสังคมนั้นอีกด้วย (Herbig&Day, 1992)

Fisher และ Price (1992) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านสังคมที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม พบว่าการบริโภคสินค้าที่สังคมสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เช่น เครื่องแต่งกายตามสมัยนิยม จะทำให้ผู้บริโภคคาดหวังว่าสังคมจะให้การตอบสนองในเชิงบวกต่อตนเอง เช่น การเป็นที่ชื่นชมของสังคมและได้รับการยอมรับจากคนในกลุ่มหากตนมีพฤติกรรมการยอมรับ

สินค้าเหล่านั้นแต่แรกเริ่ม (Early Adoption Behavior) เป็นต้น ยิ่งสินค้ามองเห็นได้ง่ายเท่าไร ผู้บริโภคก็จะยิ่งคาดหวังถึงการตอบสนองจากสังคมในเชิงบวกมากขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้สินค้าใหม่ที่สามารถมองเห็นได้ง่าย หากได้รับการยืนยันจากกลุ่มที่มีความเห็นชอบทางสังคม (Superordinate Group) จะช่วยเพิ่มการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับสินค้าประเภทนั้นๆ กลุ่มที่มีความเห็นชอบทางสังคมในที่นี้หมายถึง กลุ่มที่แบ่งตามลักษณะประชากร เช่น รายได้หรือการศึกษาที่สูงกว่า และองค์ประกอบทางวัฒนธรรมอื่นๆ ซึ่งจะสะท้อนถึงสถานะทางสังคมหรือไม่ก็ได้ สินค้าที่มีความเชื่อมโยงกับกลุ่มที่มีความเห็นชอบทางสังคมจะเป็นวิธีช่วยสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์กับสมาชิกอื่นๆที่อยู่ในสังคมนั้นด้วย ทำให้สังคมยอมรับสินค้านั้นมากขึ้น กล่าวคือ ยิ่งสินค้ามีความสัมพันธ์กับกลุ่มที่มีความเห็นชอบทางสังคมมากเท่าไร พฤติกรรมการยอมรับสินค้าเหล่านั้นแต่แรกเริ่มก็จะยิ่งได้รับการตอบสนองในเชิงบวกจากคนในสังคมนั้น

วัตถุประสงค์ทางการตลาดของสินค้านวัตกรรม ก็คือ ต้องการให้สินค้าเป็นที่ยอมรับเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นนักการตลาดจึงต้องกระจายสินค้าเข้าสู่ตลาดให้กว้างที่สุด โดยอาจใช้กลยุทธ์การตั้งราคาสินค้าให้ต่ำ (Penetration Policy) เพื่อเป็นการสกัดกั้นผู้ผลิตรายอื่นไม่ให้เข้าสู่ตลาดได้ง่ายๆ ซึ่งช่องทางจำหน่ายก็มีบทบาทสำคัญต่อระยะเวลาในการยอมรับสินค้าของตลาด โดยนักการตลาดต้องทำให้ช่องทางจำหน่ายเชื่อมั่นว่าสินค้าจะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเป้าหมาย และจะให้การสนับสนุนช่องทางจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง อีกกลยุทธ์หนึ่งคือ การตั้งราคาสินค้าให้สูง (Skimming Policy) เพื่อคืนกำไรให้กับนักลงทุนให้เร็วที่สุด โดยนำเสนอสินค้าให้กับผู้บริโภคที่มีศักยภาพทางการเงินและเต็มใจที่จะจ่าย หลังจากนั้นนักการตลาดจึงค่อยๆ ลดราคาลง อย่างไรก็ตาม วิธีนี้จะทำให้การยอมรับและแพร่กระจายนวัตกรรมช้าลง (Schiffman&Kanuk, 2000)

การแจกสินค้าตัวอย่าง (Trial) และการใช้บุคคลที่ใช้สินค้านั้นรับรอง (Testimonial) ก็เป็นอีกวิธีที่จะช่วยให้สินค้านวัตกรรมเป็นที่ยอมรับมากขึ้น เนื่องจากสินค้านวัตกรรมเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคไม่คุ้นเคยและรับรู้ถึงความเสี่ยงจากการซื้อ ดังนั้น การได้ทดลองใช้สินค้าจะช่วยผู้บริโภคเข้าใจสินค้ามากขึ้น และการใช้บุคคลที่ใช้สินค้านั้นรับรองก็จะช่วยให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นในสินค้ามากขึ้นด้วย

3.5.2 ประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรม (Adopter Categories)

แต่ละบุคคลจะใช้เวลาในการยอมรับนวัตกรรมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ระดับการศึกษา รายได้ และ รูปแบบของสังคมที่อาศัยอยู่ เป็นต้น ดังนั้นผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มดังนี้ (Rosenburger, 1998; Schiffman&Kanuk, 2000)

1. กลุ่มบุกเบิก (Innovators) มีจำนวนเฉลี่ย 2.5% จากผู้ที่ยอมรับทั้งหมด ผู้ที่อยู่ในกลุ่มนี้ จะมีความกระตือรือร้นในการค้นหาข้อมูลและทดลองสินค้าหรือแนวความคิดใหม่ มักเป็นวัยหนุ่มสาว มีการศึกษาและรายได้สูง นอกจากนั้น ก็ไม่ค่อยให้ความสำคัญกับบรรทัดฐานของกลุ่มมากนัก มีความมั่นใจในตัวเองสูง มักติดต่อกับบุคคลภายนอกกลุ่ม และให้ความสำคัญกับข้อมูลทางวิชาการและข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้บุกเบิกมีแนวโน้มที่ใช้แหล่งข้อมูลที่ไม่ใช่บุคคลมาก เช่น บทความหรือโฆษณาที่มีรายละเอียดและจะทำการสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มบุกเบิกด้วยกัน รูปแบบการสื่อสารที่มีบทบาทสำคัญสำหรับคนกลุ่มนี้คือ การสื่อสารแบบปากต่อปาก (Word-of-Mouth) รวมถึง การใช้บุคคลที่มีชื่อเสียงมายืนยันผลิตภัณฑ์

2. ผู้ยอมรับผลิตภัณฑ์ในช่วงแรก (Early Adopters) มีจำนวนเฉลี่ย 13.5% ของผู้ที่ยอมรับทั้งหมด ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะทำการตรวจสอบรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าก่อนตัดสินใจยอมรับ ความคิดใหม่ๆ ให้ความสำคัญกับสังคมมากกว่ากลุ่มแรก มักเป็นคนวัยหนุ่มสาว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำทางความคิดซึ่งเป็นต้นแบบให้กับบุคคลในสังคม สำหรับแหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อคนกลุ่มนี้ คือ สื่อมวลชน (Mass Media) และพนักงานขาย (Sale People)

3. กลุ่มส่วนใหญ่ที่ยอมรับผลิตภัณฑ์ในช่วงแรก (Early Majority) มีจำนวนเฉลี่ย 34% ของผู้ที่ยอมรับทั้งหมด ผู้บริโภคกลุ่มนี้จะยอมรับสินค้าใหม่เร็วกว่าเวลาที่ใช้โดยเฉลี่ยจากผู้ที่ยอมรับทั้งหมด จะมีการพิจารณาสินค้าใหม่อย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจยอมรับมากกว่ากลุ่มที่สอง แหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อคนกลุ่มนี้ คือ สื่อมวลชน พนักงานขาย และ ผู้ที่ยอมรับผลิตภัณฑ์ในช่วงแรก

4. กลุ่มส่วนใหญ่ที่ยอมรับผลิตภัณฑ์ในภายหลัง (Late Majority) มีจำนวนเฉลี่ย 34% ของผู้ที่ยอมรับทั้งหมด ผู้บริโภคที่อยู่ในกลุ่มนี้จะยอมรับสินค้าใหม่ช้ากว่าเวลาโดยเฉลี่ยที่ผู้ที่ยอมรับทั้งหมดใช้ กลุ่มนี้จะให้ความสำคัญกับบรรทัดฐานทางสังคมมาก ดังนั้น การยอมรับสินค้าใหม่จึงอาจเป็นเพราะสภาวะกดดันจากคนในสังคม ลักษณะโดยทั่วไปของคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นคนสูงอายุ มีรายได้และการศึกษาค่อนข้างต่ำ

5. กลุ่มล่าช้า (Laggards) มีจำนวนเฉลี่ย 16% ของผู้ที่ยอมรับทั้งหมด กลุ่มนี้เป็นกลุ่มสุดท้ายที่ยอมรับสิ่งใหม่ๆ เพราะยังยึดติดกับขนบธรรมเนียมและบรรทัดฐานเดิมของสังคม การตัดสินใจจะยึดหลักการตัดสินใจในอดีต ผู้ที่อยู่ในกลุ่มนี้มักเป็นผู้สูงอายุ และมีสถานะทางสังคมเศรษฐกิจต่ำ

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมเร็ว (Early Adopters) และผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมช้า (Late Adopters) พบว่าผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมเร็วมักเป็นคนวัยหนุ่มสาว มีการศึกษา

และสถานะทางสังคมเศรษฐกิจสูง มีปฏิสัมพันธ์กับสังคมอยู่ตลอดเวลา กล่าวเสีย มักเป็นผู้นำความคิด และให้ความสำคัญกับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมช้ามักเป็นผู้สูงอายุ ให้ความสำคัญกับบรรทัดฐานทางสังคมมาก มีลักษณะเป็นผู้ตามมากกว่าผู้นำ มีการศึกษาและสถานะทางสังคมเศรษฐกิจค่อนข้างต่ำ

3.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.6.1 การศึกษาสถานภาพอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คมกริช วงศ์แห, 2547 ทำการศึกษาการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวตั้งระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหลายแหล่งข้อมูล ได้แก่ หนังสือสถิติรายปีเอเชีย-แปซิฟิกขององค์การสหประชาชาติ (United Nations Asia-Pacific Statistic Year Book) รวมทั้งเว็บไซต์ขององค์กรระหว่างประเทศต่างๆ ผลการศึกษาคือ รูปแบบทางการค้าระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียนทั้งภูมิภาค พบว่าการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับกลุ่มประเทศอาเซียนมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 1988 ถึงปี 2003 โดยการมีส่วนร่วมในการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวตั้ง ส่วนผลการศึกษาในรูปแบบทางการค้าระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับประเทศต่างๆ ในกลุ่มอาเซียนที่มีมูลค่าการค้ากับประเทศญี่ปุ่นสูงสุด 6 ประเทศจากปี 1988-2003 พบว่าส่วนใหญ่การส่งออกสินค้าจากประเทศอาเซียนไปยังประเทศญี่ปุ่นเป็นการส่งออกสินค้าที่มีคุณภาพต่ำกว่าสินค้าที่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น ยกเว้นการค้ากับประเทศสิงคโปร์ที่ส่วนใหญ่แล้วสินค้าที่ประเทศสิงคโปร์ส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่นเป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูงกว่าสินค้าที่นำเข้าและผลการศึกษาในรูปแบบทางการค้าระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับกลุ่มประเทศอาเซียนรายอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอพบว่าการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันระหว่างประเทศญี่ปุ่นกับประเทศอาเซียนของอุตสาหกรรมสิ่งทอเมื่อศึกษาโดยรวมจากปี 1988 ถึงปี 2003 พบว่าการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวตั้งมีสัดส่วนมากกว่าการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวนอน โดยสินค้าในอุตสาหกรรมสิ่งทอที่อาเซียนส่งออกไปยังญี่ปุ่นมากที่สุด ได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูปและสินค้าที่นำเข้ามีมูลค่ามากที่สุด ได้แก่ เส้นไหมเทียมและเส้นใยผ้าย้อมสี เมื่อพิจารณารูปแบบทางการค้าเป็นรายปีก็ได้ผลการศึกษาเช่นเดียวกับการคิดรูปแบบทางการค้าแบบรวมทุกปี นั่นคือการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวตั้งเป็นรูปแบบทางการค้าที่มีสัดส่วนสูงสุดและเป็นการค้าของสินค้าที่มีคุณภาพต่ำส่งออกไปยังญี่ปุ่น

ชนิกานต์ ภูสวาท, 2543 การปรับตัวของอุตสาหกรรมเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ทำการศึกษาถึงวิธีการที่สถานประกอบการเลือกตอบสนองต่อวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2540 และศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกแนวทางในการปรับตัวของสถานประกอบการที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในการศึกษาได้ทำการสำรวจสถานประกอบการเฉพาะหมวดอุตสาหกรรมการผลิตที่คัดเลือกด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนและวิเคราะห์ผลโดยใช้แบบจำลองมัลติโนเมียลโลจิต โดยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นข้อมูลปฐมภูมิ ที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสำรวจอุตสาหกรรมที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่มีสถานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยผลการศึกษาจากการจำแนกตามอุตสาหกรรม สำหรับสถานประกอบการที่อยู่ในหมวดสิ่งทอเลือกแนวทางในการปรับตัวมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยได้เลือกการปรับชั่วโมงแรงงานเป็นสัดส่วนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.33 ของจำนวนสถานประกอบการในหมวดสิ่งทอ

3.6.2 การศึกษาการวัดระดับนวัตกรรม

Studdt, Tim (2005) Measuring innovation gauging your organization's success

ทำการศึกษาการวัดระดับนวัตกรรมเพื่อประเมินความสำเร็จขององค์กร สำหรับองค์กรหนึ่งๆ ความสำเร็จในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสะท้อนให้เป็นถึงศักยภาพและสมรรถนะในการดำเนินกิจการขององค์กรนั้น ความสามารถทางนวัตกรรมขององค์กรเป็นสิ่งที่วัดได้และได้มีผู้ทำการศึกษามากมายในประเด็นนี้ ในราวสามสิบปีที่ผ่านมการวัดหรือประเมินความสามารถทางนวัตกรรมขององค์กรมักจะพิจารณาในเรื่องของค่าใช้จ่ายในกิจกรรมวิจัยพัฒนา จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับและค่าใช้จ่ายในกิจกรรมทางนวัตกรรมต่างๆ แต่ในปัจจุบันกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมมีความซับซ้อนขึ้นจึงได้พิจารณาตัวแปรอื่นๆเข้าไปอีกด้วยดังเช่น ด้านกำลังคน การเผยแพร่ในรูปสิ่งตีพิมพ์ ชนิดและคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่พัฒนาขึ้นใหม่ การผสมผสานกันระหว่างตัวชี้วัดเดิมและใหม่ การปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้นและการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม เป็นต้น จากรายงานของ National Academy of Sciences ของสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2004 ได้ระบุไว้ว่าการประเมินนวัตกรรมนั้นควรจะต้องครอบคลุมใน 5 กิจกรรมคือ การนำผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สู่การผลิตและส่งสู่ตลาด การหาแหล่งที่มาของวัตถุดิบใหม่ๆ การพัฒนาตลาดใหม่ และการปรับเปลี่ยนองค์กร แต่การประเมินความสามารถทางนวัตกรรมจะมีความแตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะของผลิตภัณฑ์และองค์กร ดังนั้นการวัดหรือประเมินนวัตกรรมด้วยหลักเกณฑ์ต่างๆเหล่านี้ไม่อาจจะเอามาเปรียบเทียบกันระหว่างองค์กรได้ แต่ใช้เพื่อการประเมินแต่เพียงองค์กรใดองค์กรหนึ่ง การประเมิน

ความสามารถทางนวัตกรรมในเชิงเปรียบเทียบกันระหว่างองค์กรยังเป็นหัวข้อที่ถกเถียงกันอยู่อย่างมาก การวัดความสามารถทางนวัตกรรมขององค์กรด้วยจำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับอาจจะมิใช่ได้แง่ด้วยเหตุที่ว่าจำนวนสิทธิบัตรไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงนวัตกรรมขององค์กรโดยตรง แต่มีงานวิจัยของ National Bureau of Economic Research ของสหรัฐอเมริกาได้แสดงให้เห็นว่า ผลงานจากการทำวิจัยพัฒนาไม่มีความสัมพันธ์นักกับคุณภาพของสิทธิบัตร แต่มูลค่าของหุ้นของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์อย่างมากกับมูลค่าเฉลี่ยของสิทธิบัตรที่บริษัทครอบครองอยู่ นอกจากนี้ตัวชี้วัดอื่นๆ ได้แก่ จำนวนการอ้างอิงเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการของบริษัท การอนุญาตให้ใช้สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทแก่บริษัทอื่นๆ การได้รับรางวัลด้านเทคโนโลยีและตัวชี้วัดอื่นๆอีกมากมาย การวัดประเมินความสามารถทางนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับองค์กรในความก้าวหน้าขององค์กรเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

3.6.3 การศึกษาทางด้านการวัดความสามารถทางด้านนวัตกรรมของประเทศไทย

สนิทพันธุ์ สิมะเสถียร, 2548 การวัดขีดความสามารถของอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จภายหลังการยกเลิกระบบโควตาส่งทอ ศึกษาถึงผลกระทบ และขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จภายหลังการเปิดเสรีโควตาส่งทอ โดยใช้ค่าดัชนีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบที่ปรากฏ (RCA) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทย จีน เกาหลีใต้ และอินโดนีเซีย ซึ่งจากการวิจัยมีผลที่สรุปได้ว่า จากผลกระทบของการยกเลิกโควตาส่งทอ จะเห็นรูปแบบการค้าของสิ่งทอในประเทศไทยเปลี่ยนไปจากการพึ่งพาดตลาดในระบบโควตา หันมาพึ่งพาดตลาดภายใต้ข้อตกลงการค้าเสรีแทน จากงานวิจัยพบว่ายังคงมีขีดความสามารถในการแข่งขันของทั้ง 4 ประเทศทั้งก่อนและหลังการยกเลิกระบบโควตา และค่าRCA ของทั้ง 4 ประเทศไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงมากนักทั้งก่อนและหลังการยกเลิกระบบโควตา ซึ่งแสดงว่าตลอด 6 เดือนหลังการยกเลิกโควตาส่งทอ ในตลาดสิ่งทอโลกยังคงไม่เกิดการแข่งขันขึ้นจากที่อุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จ เป็นอุตสาหกรรมประเภท Capital Intensive ที่ความสามารถในการแข่งขันเกิดจากความสามารถเปรียบเทียบทางเทคโนโลยีการผลิต ที่จะต้องลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม ซึ่งในปัจจุบันสิ่งทอที่ผลิตในประเทศไทยจะใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงขึ้นมากกว่าในอดีต และมีการย้ายการผลิตสิ่งทอที่มีเทคโนโลยีการผลิตที่ต่ำกว่าไปผลิตในประเทศที่มี Capital น้อยกว่า ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายการผลิตตามสัดส่วนปัจจัยการผลิต (factor Endowment) ในส่วนของทุน ดังนั้นการพัฒนาของอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จในอนาคต ควรเน้นในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้สูงขึ้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้ดำรงอยู่ต่อไปในการแข่งขันในตลาดสิ่งทอโลก

3.6.4 ศึกษาแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Rodney McAdam , John McClelland, Sources of new product ideas and creativity practices in the UK textile industry ได้ทำการศึกษาที่มาของผลิตภัณฑ์ใหม่และการดำเนินการความคิดสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศอังกฤษ โดยทำการตรวจสอบบริษัททางด้านสิ่งทอของประเทศอังกฤษ ในการได้รับความคิดทางด้านนวัตกรรม แนวโน้มของผลิตภัณฑ์สิ่งทอในประเทศที่ต้นทุนค่าแรงต่ำ การที่บริษัทสิ่งทอในอังกฤษปิดตัวลงเป็นจำนวนมาก โดยบริษัทในประเทศอังกฤษได้ทำการเคลื่อนไหวสินค้าสิ่งทอและปัจจุบันได้มีสินค้าคุณลักษณะพิเศษในตลาดเฉพาะกับผลิตภัณฑ์เฉพาะทางขั้นสูง จากพื้นฐานการปฏิบัติการขั้นสูงในการสังเคราะห์เส้นใย ความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถหาผลประโยชน์จากการแข่งขันของบริษัทและการก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่หรือความคิดสร้างสรรค์ในขั้นแรกของกระบวนการนวัตกรรม ในการสำรวจตรวจสอบผลประโยชน์ของการหาความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ใหม่พบว่าเป็นที่ยอมรับ โดยบริษัทได้มีการปรับเปลี่ยนในการปฏิบัติการขั้นสูงในการสังเคราะห์เส้นใย จากวรรณคดีพื้นฐานและการตรวจสอบวิจัยในหลายตัวอย่างมีผลต่อการที่จะนำมาใช้ในองค์กร และพบว่ามีหลายตัวอย่างที่เปิดเผยระหว่างความขัดแย้งกับความเป็นจริงและได้มีการแนะนำชี้แนะการดำเนินการในการสนับสนุนด้านความคิดสร้างสรรค์

MATTHIAS LOCKE, The Diffusion of Process Innovations in Industrialized and Developing Countries: A Case Study of the World Textile and Steel Industries, Institute for Weltwirtschaft, Kiel, Germany ทำการศึกษาการเผยแพร่นวัตกรรมและการพัฒนาประเทศในอุตสาหกรรม กรณีศึกษา อุตสาหกรรมสิ่งทอและเหล็ก โดยทำการทดสอบสมมติฐานนวัตกรรมกระบวนการในอุตสาหกรรม พบว่าได้มีการเผยแพร่และพัฒนาประเทศไปอย่างช้าๆในการที่จะทำให้อุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศ โดยมุ่งไปที่การวิเคราะห์ของ4นวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเหล็ก ทำการเลือกข้อมูลบนพื้นฐานความพอใจที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ของทั้งสองอุตสาหกรรมในการพัฒนาประเทศ โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการเสื่อมถอย บนพื้นฐานของ S-shaped (diffusion curve) ได้สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาระดับของเศรษฐกิจ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะเฉพาะของเทคโนโลยีและโครงสร้างที่มั่นคงเกี่ยวกับอุตสาหกรรมทั้งสอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการนำนวัตกรรมไปใช้

สุวัฒน์ ชิตามระ และ ปรัชญาพจน์ ทองยินดี, การศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศ โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยวิเคราะห์ปัจจัยจากรูปแบบของ Porter's Diamond Model งานวิจัยจะแบ่งการศึกษาหลัก 5 ปัจจัย คือ 1. ปัจจัยด้านการผลิต 2. ด้านกลยุทธ์ 3. ศักยภาพด้านการสนับสนุนจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและภาครัฐ 4. บทบาทของภาครัฐ 5. โอกาส ได้ศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการแข่งขันอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยพิจารณาเปรียบเทียบศักยภาพของแต่ละประเทศเป็นร้อยละ ประเทศที่นำมาเปรียบเทียบได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย อินโดนีเซีย ตุรกี ปากีสถาน เวียดนาม ศรีลังกา ซึ่งเป็นประเทศคู่แข่งหลักด้านการส่งออกอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลได้ศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยกับต่างประเทศในมุมมองของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม โดยผลการศึกษาในครั้งนี้คือ ศักยภาพที่ประเทศไทยเป็นอันดับ 1 ได้แก่ กลยุทธ์และโครงสร้างของอุตสาหกรรมและการแข่งขัน อันดับ 2 ได้แก่ ปัจจัยด้านการผลิตและปัจจัยด้านการสนับสนุนจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและภาครัฐ

จากผลการศึกษาประเทศไทยควรที่จะเร่งพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขในปัจจัยด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของปัจจัยด้านการผลิตและด้านการสนับสนุนจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและภาครัฐ

3.6.5 ศึกษากระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการ

Johne and Snelson (1990) การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ หัวใจแห่งความสำเร็จขององค์การในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์นั้น เกิดจากการที่สมาชิกทุกคนในองค์การต้องมีความเข้าใจถึงกลยุทธ์และนโยบายการแข่งขันของบริษัทอย่างชัดเจน โดยให้ความสำคัญและบริหารจัดการที่เน้นตัวผลิตภัณฑ์มากกว่าหน่วยงาน ซึ่งผู้บริหารจะต้องระลึกอยู่เสมอว่านวัตกรรมและความเสี่ยงเป็นสิ่งที่อยู่คู่กันและการเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือลองผิดลองดีนั้น สุดท้ายจะพัฒนาไปสู่ระบบที่เป็นลักษณะเฉพาะขององค์การที่คู่แข่งยากที่จะเลียนแบบ

Hayes et al., (1988) การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ พิจารณาในลักษณะ 2 แนวทาง คือ ด้านโครงสร้างหลักของนวัตกรรมกระบวนการ ได้แก่ ความสามารถในการผลิต ความได้เปรียบในสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรและสาธารณูปโภคอื่นๆ ส่วนด้านโครงสร้างพื้นฐานของนวัตกรรมกระบวนการ ได้แก่ การจัดรูปแบบองค์การ นวัตกรรมองค์การ นโยบายการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบควบคุมและประกันคุณภาพ

3.6.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนวัตกรรม

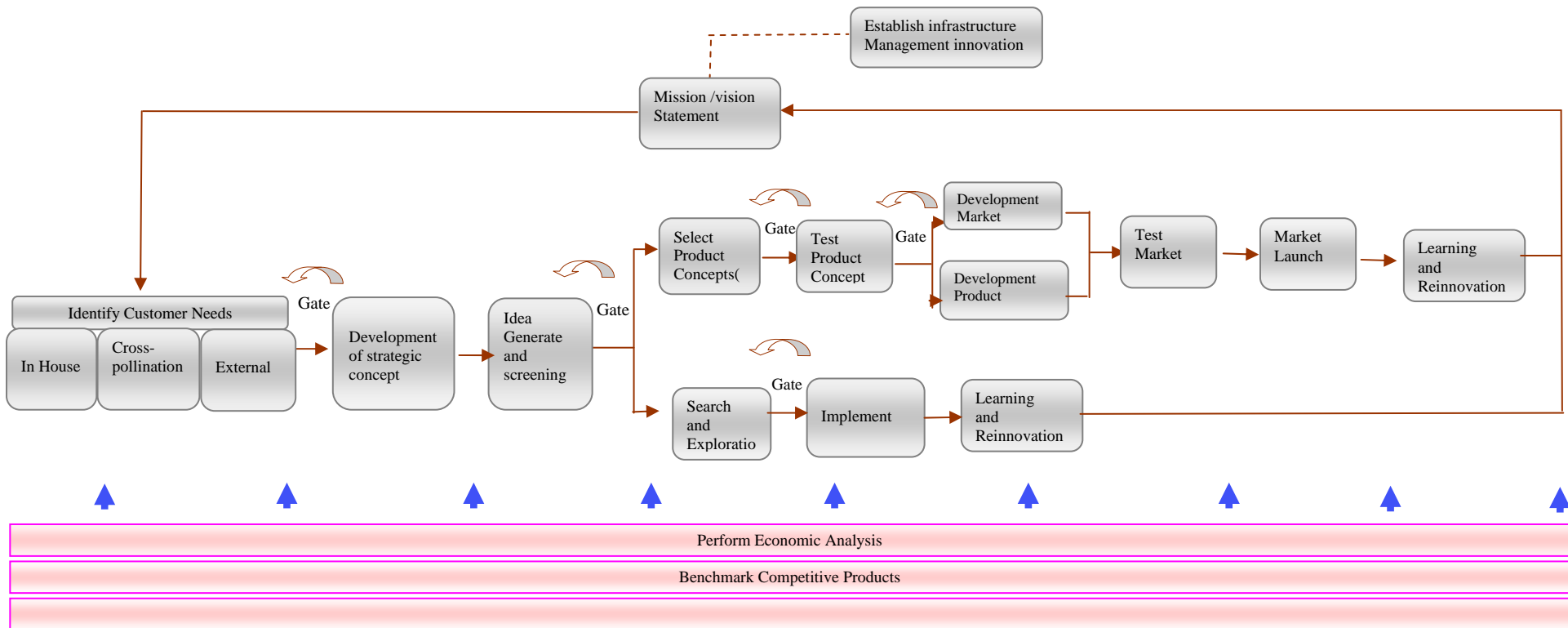
สมชาย พวงเพิกคิก, 2542 การวิเคราะห์ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มคุณภาพในธุรกิจอุตสาหกรรม ทำการศึกษาการวิเคราะห์ผลของการใช้กิจกรรมกลุ่มคุณภาพหรือกิจกรรมคิวิซีในธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศไทย การวิเคราะห์เป็นการประเมินสัมฤทธิ์ผลที่ได้รับจากการใช้กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ โดยการจัดทำข้อมูลปฐมภูมิด้วยการออกแบบสอบถามไปตามองค์กรเป้าหมายต่างๆ เพื่อให้ได้องค์กรที่ทำกิจกรรมคิวิซีและกิจกรรมอื่นๆในการพัฒนาองค์กร (ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์) จัดทำข้อมูลทุติยภูมิ โดยออกแบบสำรวจการทำกิจกรรมคิวิซีไปยังองค์กรต่างๆขององค์กรที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิ และเลือกองค์กรที่เหมาะสมสำหรับออกไปสอบถามการดำเนินการกิจกรรมคิวิซีและปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องและผลที่ได้รับจากการทำกิจกรรมคิวิซี โดยจะทำการสอบถามจากบุคลากรในองค์กร 2 ระดับ คือ ระดับผู้บริหารและระดับพนักงาน จากการวิจัยพบว่าธุรกิจอุตสาหกรรมที่ทำกิจกรรมกลุ่มคุณภาพทำให้เกิดผลดีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ คือมีการพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้นตลอดเวลา ความล่าช้าในการส่งของให้ลูกค้าหรือผู้บริโภคและต้นทุนผลิตลดลง สินค้าที่ผลิตมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานมากขึ้น จึงเห็นว่าการพัฒนาคุณภาพการผลิตมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องการทำกิจกรรมกลุ่มคุณภาพเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องให้นำไปใช้ในงานบริหารการผลิตให้แพร่หลายมากขึ้น

พร ปลื้มโกศล, 2544 ประเด็นปัญหาทางกฎหมายของมาตรการปกป้องชั่วคราวในความตกลงว่าด้วยสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ว่ากลไกการใช้มาตรการปกป้องชั่วคราวในมาตรา 6 ของความตกลงว่าด้วยสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มภายใต้ WTO ยังคงไม่รัดกุมเพียงพอหรือไม่ ซึ่งอาจทำให้บางประเทศสามารถใช้กลไกดังกล่าวไปในเชิงกีดกันทางการค้าเพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มภายในประเทศผู้นำเข้าได้ โดยการศึกษาวิจัยจะใช้การวิจัยเชิงเอกสาร จากการศึกษาพบว่า กลไกการใช้มาตรการปกป้องชั่วคราวยังคงไม่รัดกุมเพียงพอในหลายประการ เช่น การพิสูจน์ความเสียหายอย่างร้ายแรงหรือการคุกคามที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง ไม่มีการกำหนดระยะเวลาขั้นต่ำในการพิสูจน์ความเสียหายอย่างร้ายแรงและไม่มีกฎเกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ถึงแนวโน้มความเสียหายอย่างร้ายแรงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้ประเทศผู้นำเข้าบางประเทศสามารถใช้กลไกดังกล่าวไปในเชิงกีดกันทางการค้าเพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มภายในประเทศตนได้

3.7 สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาได้พัฒนาตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ เพื่อใช้ในการทำแบบสอบถามและประเด็นสัมภาษณ์ไปยังผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนาเป็นตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย ดังภาพที่ 3.16

รูปภาพ 3.16 ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำแบบสอบถาม



3.8 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1. Establish infrastructure for Managing innovation

โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการนวัตกรรม ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กรควรที่จะครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้ การพัฒนานวัตกรรมนวัตกรรม มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรม และการจัดการนวัตกรรมในองค์กร การวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม การสร้างสัญญาณในการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างพันธมิตรนวัตกรรม การประเมินการสร้างนวัตกรรมขององค์กร เป็นต้น

2. Mission/Vision Statement

ถือเป็นหัวใจสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ของบริษัท ดังนั้นจึงควรกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์ พันธกิจและวิสัยทัศน์ของบริษัทให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. Identify Customer needs

เป้าหมายหลักคือ การเข้าใจความต้องการของลูกค้า 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

4. Development of Strategic concept

การวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อทราบถึงทิศทางที่กำหนดธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ขึ้นอยู่กับเป้าหมายขององค์กรว่ามีเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างไร การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ที่ผลักดันด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

5. Idea Generate and Screening

การระดมสมองซึ่งหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีน่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

6. Select Product Concept(s)

เป็นขั้นตอนที่สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้

7. Test Product Concept(s)

เมื่อได้แนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนการเลือกแนวคิด ขั้นต่อไปเป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

8. Development เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำ Test Product Concept(s) ซึ่งจะเป็นการทำความเข้าใจกับคู่แข่งไปคือ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

8.1 Development Market

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

8.2 Development Product

เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ มาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา

9. Market Testing

ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกวางจำหน่าย ควรมีการทดสอบตลาดก่อน โดยอาจจะทำในรูปแบบของการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในขอบเขตที่จำกัด หรือให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้หรือบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเป็นการวัดการยอมรับของลูกค้าเป้าหมาย ทำให้ทราบถึงจุดดี จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น และตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

10. Market Launch

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

3.9 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนการพัฒนาในขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนต่อไปดังนี้

6. Search and Exploration

วิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลของ การทำงานกระบวนการผลิต และการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน

โดยทั่วไปเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ

- การเพิ่มคุณค่า
- การเพิ่มความเร็ว
- การเพิ่มความเชื่อถือได้/วางใจได้
- การเพิ่มความยืดหยุ่น
- การลดต้นทุน

7. Implement

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม และเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรูปแบบองค์กรที่เปลี่ยนไป หรือในเรื่องของการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องเริ่มพร้อมกันทั้งระบบ

8. Learning and Reinnovation

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและ อุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนา นวัตกรรมครั้งต่อไป

ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ มีกระบวนการที่ สำคัญที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานดังนี้

- **Perform Economic Analysis**

การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุน โดยสร้างโมเดลการเงินสำหรับการพัฒนาใหม่ โมเดลนี้ครอบคลุมแผนการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การพัฒนาต้นทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

- **Benchmark Competitive Products**

การเข้าใจเกี่ยวกับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะทำให้สามารถวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

- **Build and Test Models and Prototypes**

ทุกขั้นตอนของแนวคิดกระบวนการพัฒนานำไปสู่รูปแบบของโมเดลและตัวต้นแบบ

Gate

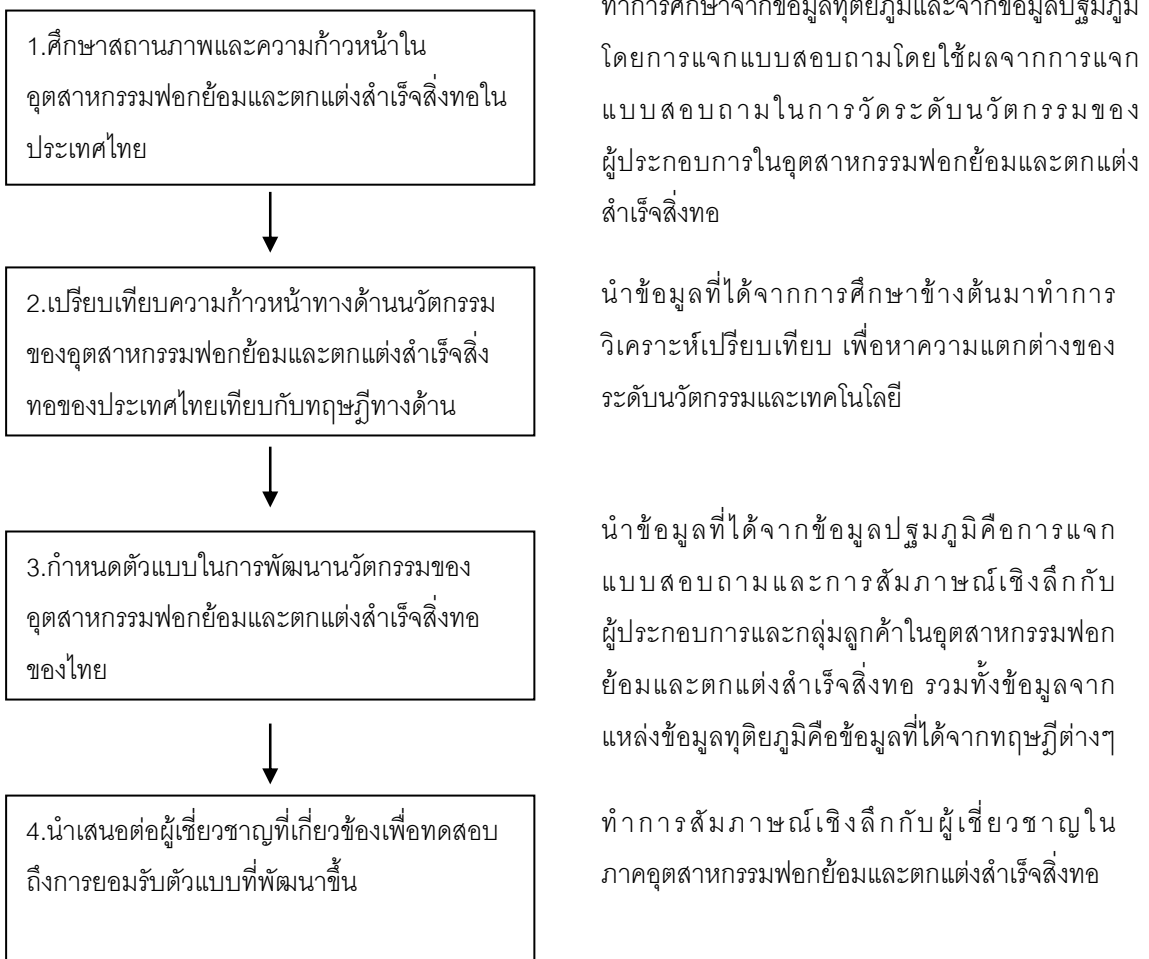
หลังจากระดมสมองแล้วจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดน่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ

บทที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

การศึกษาคือเริ่มต้นจากการศึกษาสถานภาพโดยทั่วไปของอุตสาหกรรมพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย ทำการศึกษาเปรียบเทียบการพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ศึกษาตัวแบบในการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอและทำการสร้างตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของไทยและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อทดสอบถึงตัวแบบว่าสามารถนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอไทยได้หรือไม่



4.1 แหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยจะทำการศึกษแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิได้มาจากการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลในการศึกษา จะเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้วิธีการเก็บแบบสอบถามของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของไทย ในประเด็นเกี่ยวกับการวัดความก้าวหน้าในนวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอในประเทศไทย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิทำได้โดยวิธีการดังนี้

1.ทำการแจกแบบสอบถามไปยังโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ ที่มีรายชื่ออยู่ในข้อมูล กรมโรงงานอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม โดยจะทำการแจกแบบสอบถาม โดยเลือกเฉพาะอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ จำนวน 80 โรงงาน โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ทั้งที่เป็นคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด

2.ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มลูกค้าในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

3.ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้จัดการโรงงานหรือฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

โดยจะทำการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา โดยเป็นบริษัทของคนไทย 100% ผลิตภัณฑ์ของกิจการเป็นผลิตภัณฑ์ทางด้านสิ่งทอคุณสมบัติพิเศษ สัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นด้านการสร้างนวัตกรรมในองค์กร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นตัวแบบการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากห้องสมุดมหาวิทยาลัยต่างๆ และจากร้านหนังสือทั่วไปที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งศึกษาค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

4.2 การวัดตัวแปรและการประมวลผล

วัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา นวัตกรรมของของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย

ทำการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิและจากข้อมูลปฐมภูมิโดยการแจกแบบสอบถามโดยใช้ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัดระดับนวัตกรรมของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อม และตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ โดยใช้สถิติวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) เพื่อแจกแจง ความถี่ (Frequency) แสดงตารางแบร้อยละ (Percentage) และหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายข้อมูล

โดยใช้สถิติการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคคลัสเตอร์ (Cluster Analysis) เพื่อแบ่งตัว แปรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับกลางและนวัตกรรมระดับต่ำ ซึ่งใช้ เกณฑ์ของข้อมูลในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551 ในด้านต่างๆ มาเป็นตัวแบ่งเกณฑ์ระดับการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อนในตลาด การปรับปรุง ผลิตภัณฑ์เดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำ โดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน และนวัตกรรมกระบวนการ ได้แก่ พัฒนา กระบวนการผลิตใหม่ ปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิม จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา ซึ่งทำโดยบริษัท เอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน สามารถ แบ่งกลุ่มได้ดังนี้

นวัตกรรมระดับสูง มีจำนวนการพัฒนานวัตกรรม เฉลี่ยเท่ากับ 107 รายการ

นวัตกรรมระดับกลาง มีจำนวนการพัฒนานวัตกรรม เฉลี่ยเท่ากับ 50.5 รายการ

นวัตกรรมระดับต่ำ มีจำนวนการพัฒนานวัตกรรม เฉลี่ยเท่ากับ 6.37 รายการ

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา มาประมวลผลในรูปของการแจกแจง ความถี่และค่าร้อยละ โดยนำเสนอข้อมูลในรูปตารางเพื่ออธิบายข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่ม ตัวอย่าง ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกิจการ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

ส่วนที่ 6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ทำการแจกแบบสอบถามไปยังโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ ซึ่งมีจำนวน 80 ราย โดยทำการแบ่งบริษัทออกตามจำนวนของพนักงานทั้งหมดในบริษัทซึ่งแบ่งจำนวนได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงขนาดของกิจการ

ขนาดของกิจการ	จำนวน (บริษัท)
ขนาดเล็ก (จำนวนคนต่ำกว่า 50 คน)	19
ขนาดกลาง (จำนวนคน 51-200 คน)	34
ขนาดใหญ่ (จำนวนคนมากกว่า 201 คน)	27
รวม	80

วัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม

ทำการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิโดยค้นคว้าจากบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ รวมทั้งการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการ

วัตถุประสงค์ที่ 3. ออกแบบตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย

โดยนำข้อมูลที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิคือจากการเข้าสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการและข้อมูลทุติยภูมิที่เป็นแนวคิดและทฤษฎีต่างๆมาสร้างตัวแบบ

ผู้ศึกษาได้ทำการปรับปรุงพัฒนาตัวแบบที่ได้พัฒนาไว้ในเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดทำแบบสอบถามและประเด็นสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัวแบบที่ปรับปรุงตามรูปที่ 5.1

วัตถุประสงค์ที่ 4. เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น และนำ

ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องโดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อทดสอบถึง
การยอมรับตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาด้านแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย ซึ่งการศึกษาดังนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิและการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลโดยทำการเก็บข้อมูลในเดือนมกราคม - พฤษภาคม 2552 โดยเลือกผู้ประกอบการสิ่งทอ ที่มีรายชื่ออยู่ในข้อมูลกลุ่มสถิติและเผยแพร่สารสนเทศอุตสาหกรรม ศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้ทำการส่งแบบสอบถามจำนวน 80 โรงงาน ได้รับการตอบกลับจำนวน 30 โรงงาน และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Individual depth Interview) กับบริษัทกรณีศึกษา

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งศึกษาค้นคว้าจากเว็บไซต์ที่มีข้อความหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

โดยการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอในประเทศไทย

ผลการศึกษาโดยได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ในกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ จากการสำรวจทั้งหมด 80 ชุด ได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวน 30 ชุด และนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติเพื่อการวิจัย (statistical package for social sciences หรือ SPSS) สามารถสรุปผลการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

ส่วนที่ 6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.1 สถานภาพและความก้าวหน้าในการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

1. ลักษณะของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของกิจการเป็นแบบ บริษัทจำกัดมากที่สุด จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 รองลงมาคือ บริษัทมหาชน จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 เจ้าของคนเดียว จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 และห้างหุ้นส่วนจำกัด จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3

โดยพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมี 1 ราย คือ บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 50.0 บริษัทมหาชน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำ มีทั้งหมด 27 ราย คือ บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 55.6 บริษัทมหาชน คิดเป็นร้อยละ 22.2 เจ้าของคนเดียว คิดเป็นร้อยละ 18.5 และห้างหุ้นส่วนจำกัด คิดเป็นร้อยละ 3.7

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลลักษณะของกิจการ

ลักษณะกิจการ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	รวม	ร้อยละ (รวม)
บริษัทจำกัด					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.6	50.0	100.0		
บริษัทมหาชน					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	0		

ลักษณะกิจการ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	รวม	ร้อยละ (รวม)
เจ้าของคนเดียว					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
ห้างหุ้นส่วนจำกัด					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะของกิจการ พบว่าลักษณะของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง จะอยู่ในรูปแบบบริษัทจำกัดมากที่สุด

2. ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาในการดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี มากที่สุด จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3 รองลงมาคือ ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 6-10 ปี จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 11-15 ปี จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 และ ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 1-5 ปี น้อยที่สุด จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมี 1 ราย คือ ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมี 2 ราย คือ ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 และกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ มีทั้งหมด 27 ราย คือ มีระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.7 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.9 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.2 และระยะเวลาในการดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.1

ตารางที่ 5.2 ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

ระยะเวลาในการดำเนิน กิจการ	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	รวม	ร้อยละ (รวม)
1-5 ปี					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
6-10 ปี					
จำนวน	7	1	1	9	30.0
ร้อยละภายใน	25.9	50.0	100.0		
11-15 ปี					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	0		
มากกว่า 15 ปี					
จำนวน	13	0	0	13	43.3
ร้อยละภายใน	48.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1	30	99.9

จากผลการวิเคราะห์ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ พบว่าระยะเวลาในการดำเนินกิจการ
ที่มีนวัตกรรมระดับสูงจะอยู่ในช่วง 6-10 ปี มากที่สุด

3. สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่าสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการที่เป็นคนไทย 100% มากที่สุดจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมาคือ สัดส่วนการถือหุ้นคนไทยน้อยกว่า 50-70% จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 สัดส่วนการถือหุ้นคนไทยน้อยกว่า 50% จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 และคนไทย 71-99% จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ คนไทยถือหุ้น 100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ คนไทยถือหุ้น 100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 คนไทย 71-99% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คนไทยถือหุ้น 100 % คิดเป็นร้อยละ 59.3 รองลงมาคือ คนไทยถือหุ้น 71-99% คิดเป็นร้อยละ 7.4 คนไทยถือหุ้น 50-70% คิดเป็นร้อยละ 18.5 คนไทยถือหุ้นน้อยกว่า 50% คิดเป็นร้อยละ 14.8

ตารางที่ 5.3 ข้อมูลสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

สัดส่วนการถือหุ้น	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	รวม	ร้อยละ (รวม)
คนไทย 100%					
จำนวน	16	1	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	59.3	50.0	100.0		
คนไทย 71-99%					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
คนไทย 50-70%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
คนไทยน้อยกว่า 50 %					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ พบว่าสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการที่มี
 นวัตกรรมระดับสูงเป็นคนไทยถือหุ้น 100% มากที่สุด

4. ยอดขายต่อปีของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่ากิจการมียอดขายต่อปี 51-200 ล้านบาทมากที่สุดจำนวน 13 ราย
 คิดเป็นร้อยละ 43.3 รองลงมาคือ ยอดขายต่อปีต่ำกว่า 50 ล้านบาทจำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ
 20.0 ยอดขายต่อปี 401-1000 ล้านบาทจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 ยอดขายต่อปี 201-400
 ล้านบาทจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 และยอดขายต่อปีมากกว่า 1000 ล้านบาทจำนวน 3
 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมี 1 ราย คือ กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท คิด
 เป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ กิจการที่มียอดขาย 401-1000
 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 100.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ กิจการที่มียอดขาย
 ต่ำกว่า 50 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.2 รองลงมาคือ กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท คิด
 เป็นร้อยละ 44.4 กิจการที่มียอดขาย 201-400 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.1 กิจการที่มียอดขาย
 401-1000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.1 และกิจการที่มียอดขายมากกว่า 1000 ล้านบาท คิดเป็น
 ร้อยละ 11.1

ตารางที่ 5.4 ข้อมูลยอดขายต่อปีของกิจการ

ข้อมูลบริษัท	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	รวม	ร้อยละ (รวม)
ต่ำกว่า 50 ล้านบาท					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
51-200 ล้านบาท					
จำนวน	12	0	1	13	43.3
ร้อยละภายใน	44.4	0	100.0		
201-400 ล้านบาท					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
401-1,000 ล้านบาท					
จำนวน	3	2	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	11.1	100.0	0		
มากกว่า 1,000 ล้านบาท					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ยอดขายต่อปีของกิจการ พบว่ายอดขายต่อปีของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงอยู่ในช่วง 51-200 ล้านบาท มากที่สุด

5. ร้อยละของการส่งออก

จากผลการศึกษาพบว่ากิจการมีการส่งออก 1-25% และส่งออก 51-75% มากที่สุดจำนวน 8 ราย เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 26.7 รองลงมาคือ ไม่ได้ส่งออกจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 ส่งออก 26-50% จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 และส่งออก 76-99% จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ ไม่ได้ส่งออก คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ ส่งออก 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือ ส่งออก 26-50% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำ มีทั้งหมด 27 ราย คือ ไม่ได้ส่งออก คิดเป็นร้อยละ 22.2 รองลงมาคือ ส่งออก 1-25% คิดเป็นร้อยละ 25.9 ส่งออก 26-50 คิดเป็นร้อยละ 11.1 ส่งออก 51-75% คิดเป็นร้อยละ 29.6 และส่งออก 76-99% คิดเป็นร้อยละ 11.1

ตารางที่ 5.5 ข้อมูลร้อยละของการส่งออก

ข้อมูลบริษัท	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	รวม	ร้อยละ
ไม่ได้ส่งออก					
จำนวน	6	0	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	0	100.0		
ส่งออก 1-25%					
จำนวน	7	1	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	25.9	50.0	0		
ส่งออก 26-50%					
จำนวน	3	1	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	11.1	50.0	0		
ส่งออก 51-75%					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
ส่งออก 76-99%					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ร้อยละของการส่งออกของกิจการ พบว่าร้อยละของการส่งออกของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือไม่ได้ส่งออมากที่สุด

6. จำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551

จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551 กิจการมีจำนวนพนักงานมากที่สุด คือ จำนวนพนักงานมากกว่า 201 คน จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 รองลงมาคือ จำนวนพนักงาน 51-200 คน จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3 และจำนวนพนักงานต่ำกว่า 50 คน จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ กิจการที่มีจำนวนพนักงาน 51-200 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ จำนวนพนักงาน 51-200 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือ จำนวนพนักงานมากกว่า 201 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ นวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ จำนวนพนักงานต่ำกว่า 50 คน คิดเป็นร้อยละ 11.1 รองลงมาคือจำนวนพนักงาน 51-200 คน คิดเป็นร้อยละ 40.7 และจำนวนพนักงานมากกว่า 201 คน คิดเป็นร้อยละ 48.1

ตารางที่ 5.6 ข้อมูลจำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551

ข้อมูลบริษัท	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	รวม	ร้อยละ
ต่ำกว่า 50 คน					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
51-200 คน					
จำนวน	11	1	1	13	43.3
ร้อยละภายใน	40.7	50.0	100.0		
มากกว่า 201 คน					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์จำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551 ของกิจการ พบว่าจำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือจำนวน 51-200 คนมากที่สุด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากที่สุดร้อยละ 86.7 รองลงมาคือเพศหญิง 13.3

ตารางที่ 5.7 ข้อมูลเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	26	86.7
หญิง	4	13.3
รวมจำนวนทั้งหมด	30	100.0

2. ตำแหน่งงาน

จากผลการศึกษาพบว่า ในส่วนของตำแหน่งงาน เป็นผู้บริหารระดับกลาง (เช่น ผู้จัดการฝ่าย ฯลฯ) คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (เช่น กรรมการผู้จัดการ และผู้บริหารระดับสูง (เช่น รองกรรมการผู้จัดการ รองประธานกรรมการ ฯลฯ) คิดเป็นร้อยละ 13.3 เท่ากัน และเจ้าของกิจการ คิดเป็นร้อยละ 6.7

ตารางที่ 5.8 ข้อมูลตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ผู้บริหารระดับกลาง (เช่น ผู้จัดการฝ่าย ฯลฯ)	20	66.7
เจ้าของกิจการ	2	6.7
ผู้บริหารระดับสูงขององค์กร (เช่น กรรมการผู้จัดการ ประธานกรรมการ ฯลฯ)	4	13.3
ผู้บริหารระดับสูง (เช่น รองกรรมการผู้จัดการ รองประธานกรรมการ ฯลฯ)	4	13.3
รวมจำนวนทั้งหมด	30	100.0

3. สายงาน

จากผลการศึกษาพบว่า สายงานของผู้ตอบแบบสอบถามฝ่ายบริหารมากที่สุด ร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ ฝ่ายการตลาด ร้อยละ 26.7 ฝ่ายผลิต ร้อยละ 20.0 ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ร้อยละ 10.0 และฝ่ายวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 3.3

ตารางที่ 5.9 ข้อมูลสายงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายบริหาร	12	40.0
ฝ่ายการตลาด	8	26.7
ฝ่ายผลิต	6	20.0
ฝ่ายทรัพยากรบุคคล	3	10.0
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา	1	3.3
รวมจำนวนทั้งหมด	30	100.0

อายุการทำงาน

อายุการทำงาน โดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ 2.2 ปี

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า มีการประกอบกิจการประเภทผลิตภัณฑ์ทั่วไป มากที่สุดจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือ ประเภทผลิตภัณฑ์พิเศษ จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ ผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลาง มีทั้งหมด 3 ราย แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.9 ผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 100.0 และนวัตกรรมระดับต่ำ มีทั้งหมด 31 ราย แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 77.8 ผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 37.0

ตารางที่ 5.10 ข้อมูลประเภทผลิตภัณฑ์

ประเภทผลิตภัณฑ์	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ผลิตภัณฑ์ทั่วไป					
จำนวน	21	1	0	22	73.3
ร้อยละภายใน	77.8	50.9	0		
ผลิตภัณฑ์พิเศษ					
จำนวน	10	2	1	13	43.3
ร้อยละภายใน	37.0	100.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	31	3	1		

จากผลการวิเคราะห์ประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ พบว่าประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือผลิตภัณฑ์พิเศษมากที่สุด

2. การใช้งานผลิตภัณฑ์

จากแบบสอบถามจะแบ่งเป็นการใช้งานภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ

จากผลการศึกษาพบว่า การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ กิจการมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศมากที่สุด 1-25% มีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 รองลงมาคือ กิจการมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 100% มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 และกิจการมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศน้อยที่สุด 26-50% คิดเป็นร้อยละ 16.7 กิจการมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 16.7 และกิจการมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 16.7 จำนวน 5 รายเท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 1-25% คิด

เป็นร้อยละ 29.6 รองลงมาคือ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ26-50% คิดเป็นร้อยละ 18.5 การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ51-75%คิดเป็นร้อยละ 14.8 การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ76-99% คิดเป็นร้อยละ 14.8 และการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ100%คิดเป็นร้อยละ 22.2

ตารางที่5.11 ข้อมูลจำนวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ

จำนวนการใช้งาน ผลิตภัณฑ์	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
1-25%					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
26-50%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
51-75%					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
76-99%					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
76-99%					
จำนวน	6	0	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ พบว่าการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 76-99% มากที่สุด

การส่งออกผลิตภัณฑ์

จากผลการศึกษาพบว่า การส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศมากที่สุด 51-75% มีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 รองลงมาคือ กิจกรรมไม่ได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศและกิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 1-25% มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 เท่ากัน กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 76-99% มีจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 และกิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 26-50% มีจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0

โดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ กิจกรรมไม่ได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ กิจกรรมไม่ได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 22.2 กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไป 1-25% คิดเป็นร้อยละ 22.2 กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 7.4 กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 29.6 กิจกรรมมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 18.5

ตารางที่ 5.12 ข้อมูลจำนวนการส่งออกผลิตภัณฑ์

การใช้งานผลิตภัณฑ์	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้ส่งออก					
จำนวน	6	0	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	0	100.0		
1-25%					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	0		
26-50%					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
51-75%					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
76-99%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การส่งออกผลิตภัณฑ์ พบว่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือไม่ได้ส่งออกมางมากที่สุด

3. กระบวนการผลิต

3.1 การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศมากที่สุดจำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.3 และไม่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ มีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับปานกลาง มีทั้งหมด 2 ราย คือ การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 และนวัตกรรมระดับต่ำ มีทั้งหมด 27 ราย การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 70.4 และไม่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 29.6

ตารางที่ 5.13 ข้อมูลการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ

การนำเข้าวัตถุดิบ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มีการนำเข้า					
จำนวน	19	2	1	22	73.3
ร้อยละภายใน	70.4	100.0	100.0		
ไม่มีการนำเข้า					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ พบว่าการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือมีการนำเข้า 100% มากที่สุด

3.2 วัตถุประสงค์หลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมมีวัตถุประสงค์หลักที่นำเข้าจากต่างประเทศมากที่สุดคือ สารเคมี มีจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.0 รองลงมาคือ เส้นใยสังเคราะห์ มีจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 สีย้อม มีจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 เส้นใยธรรมชาติ มีจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 และผ้าทอ มีจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3

โดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย คือ คือ เส้นใยสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 100.0 สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 5 ราย คือ เส้นใยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 50.0 เส้นใยสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 50.0 สีย้อม คิดเป็นร้อยละ 50.0 สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 100.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 59 ราย คือ เส้นใยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 33.3 เส้นใยสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 55.5 ผ้าทอ คิดเป็นร้อยละ 14.8 สีย้อม คิดเป็นร้อยละ 48.1 และสารเคมี คิดเป็นร้อยละ 66.7

ตารางที่ 5.14 ข้อมูลวัตถุบิที่นำเข้าจากต่างประเทศ

วัตถุบิที่นำเข้า	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
เส้นใยธรรมชาติ					
จำนวน	9	1	0	10	33.3
ร้อยละภายใน	33.3	50.0	0		
เส้นใยสังเคราะห์					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.5	50.0	100.0		
ผ้าทอ					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
สีย้อม					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
สารเคมี					
จำนวน	18	2	1	21	70.0
ร้อยละภายใน	66.7	100.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	59	5	2		

จากผลการวิเคราะห์วัตถุบิหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ พบว่าวัตถุบิหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือเส้นใยสังเคราะห์มีการนำเข้ามามากที่สุด

3.3 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

จากผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมมีเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตมากที่สุดคือเทคโนโลยีทั่วไป มีจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 และไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป มีจำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ ไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย คือ เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.0 และไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 59.3 และไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 40.7

ตารางที่ 5.15 ข้อมูลเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
เทคโนโลยีทั่วไป					
จำนวน	16	1	0	17	56.7
ร้อยละภายใน	59.3	50.0	0		
ไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป					
จำนวน	11	1	1	13	43.3
ร้อยละภายใน	40.7	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต พบว่าเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตที่มีนวัตกรรมระดับสูงไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไปมากที่สุด

3.4 เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการไม่มีเทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่งมากที่สุด มีจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 การนำเข้า Microencapsulation, nanoencapsulation มีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 การนำเข้าเคมี มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 การนำเข้าเครื่องจักร มีจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 การนำเข้าเครื่องฟอกย้อม มีจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ

microencapsulation, nanoencapsulation คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลาง มีทั้งหมด 2 ราย คือ ไม่มีเทคโนโลยีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือ เคมี คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ นวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ ไม่มีเทคโนโลยีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ 37.0

microencapsulation, nanoencapsulation คิดเป็นร้อยละ 25.9 เคมี คิดเป็นร้อยละ 22.2 เครื่องฟอกย้อม คิดเป็นร้อยละ 3.7 และเครื่องจักร คิดเป็นร้อยละ 11.1

ตารางที่ 5.16 ข้อมูลเทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง

เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีเทคโนโลยีนำเข้า					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		
Microencapsulation,nano encapsulation					
จำนวน	7	0	1	8	26.7
ร้อยละภายใน	25.9	0	100.0		
เคมี					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	0		
เครื่องฟอกย้อม					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
เครื่องจักร					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง พบว่าเทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่งที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือ Microencapsulation,nanoencapsulation มากที่สุด

3.5 ปริมาณการใช้สารเคมีในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอ

จากแบบสอบถามจะแบ่งเป็นปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศและผลิตจากต่างประเทศ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศมากที่สุด 76-100% มีจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 1-25% มีจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 51-75% จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 ไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 และปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 26-50% จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลาง มีทั้งหมด 2 ราย คือ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ ไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 7.4 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 37.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 3.7 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 14.8 และปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 37.0

ตารางที่ 5.17 ข้อมูลปริมาณสารเคมีที่ผลิตในประเทศ

ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้ใช้					
จำนวน	2	0	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	7.4	0	0		
1-25%					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		

ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
26-50%					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
51-75%					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
76-100%					
จำนวน	10	1	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณการใช้สารเคมีในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอ พบว่าปริมาณการใช้สารเคมีในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอที่มีนวัตกรรมระดับสูงจะอยู่ในช่วง 76-100% มากที่สุด

ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศมากที่สุด 76-100% มีจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 รองลงมาคือ ไม่ได้ใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 และปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 1-25% ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 26-50% ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 51-75% มีจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 เท่ากัน

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย คือ ไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 นวัตกรรมระดับกลาง มีทั้งหมด 2 ราย คือ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ ไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจาก

ต่างประเทศ1-25% คิดเป็นร้อยละ 14.8 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ26-50% คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ51-75% คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ76-99% คิดเป็นร้อยละ 29.6

ตารางที่ 5.18 ข้อมูลปริมาณสารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ

ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้ใช้					
จำนวน	5	0	1	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	0	100.0		
1-25%					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
26-50%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
51-75%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
76-100%					
จำนวน	8	1	0	9	30.0
ร้อยละภายใน	29.6	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ พบว่าปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศที่มีนวัตกรรมระดับสูงพบว่าไม่ได้ใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศมากที่สุด

3.6 ลักษณะของการผลิตสินค้า

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีลักษณะของการผลิตเป็นแบบผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM) มากที่สุดจำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3 รองลงมาคือ ผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าเอง (OBM) จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 ออกแบบเอง (ODM) จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 และผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 3 ราย คือ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 33.3 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 33.3 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 33.3 นวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 4 ราย คือ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 25.0 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 25.0 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 25.0 รับจ้างผลิต (OEM) คิดเป็นร้อยละ 25.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 20.0 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 26.7 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 23.3 และรับจ้างผลิต (OEM) คิดเป็นร้อยละ 30.0

ตารางที่ 5.19 ข้อมูลลักษณะของการผลิตสินค้า

ลักษณะของการผลิตสินค้า	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ผลิตให้บริษัทแม่					
จำนวน	12	1	1	14	46.7
ร้อยละภายใน	20.0	25.0	33.3		
มีตราสินค้าเอง OBM					
จำนวน	16	1	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	26.7	25.0	33.3		

ลักษณะของการผลิต สินค้า	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ออกแบบเอง ODM					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	23.3	25.0	33.3		
รับจ้างผลิต OEM					
จำนวน	18	1	0	19	63.3
ร้อยละภายใน	30.0	25.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	60	4	3		

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะของการผลิตสินค้า พบว่าลักษณะของการผลิตสินค้าที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือผลิตให้บริษัทแม่ มีตราสินค้าเอง OBM และออกแบบเอง ODM มีจำนวนมากที่สุด โดยมีจำนวนเท่ากัน

3.7 ประเภทเครื่องจักร

จากผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมมีประเภทเครื่องจักรที่ใช้มากที่สุดคือ เครื่องจักรทั่วไป จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.0 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูงจำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.0

โดยกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 2 ราย คือ เครื่องจักรทั่วไปจำนวน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 50.0 นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 3 ราย คือ เครื่องจักรทั่วไปจำนวน คิดเป็นร้อยละ 66.7 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 33.3 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 46 ราย คือ เครื่องจักรทั่วไปจำนวน คิดเป็นร้อยละ 58.7 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 41.3

ตารางที่ 5.20 ข้อมูลประเภทเครื่องจักรที่ใช้

ประเภทเครื่องจักร	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
เครื่องจักรทั่วไป					
จำนวน	27	2	1	30	100.0
ร้อยละภายใน	58.7	66.7	50.0		
เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง					
จำนวน	19	1	1	21	70.0
ร้อยละภายใน	41.3	33.3	50.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	46	3	2		

จากผลการวิเคราะห์ประเภทเครื่องจักรที่ใช้ในกิจการ พบว่าประเภทเครื่องจักรที่ใช้ในกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงคือเครื่องจักรทั่วไปและเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง โดยมีจำนวนเท่ากัน

3.8 ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จที่ใช้มากที่สุดคือการตกแต่งเพื่อความสวยงาม จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือ ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน และมีสารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 เท่ากัน

โดยพบว่ากิจการไม่มีนวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 4 ราย คือ ตกแต่งเพื่อความสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 25.0 ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 50.0 สารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 25.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 28 ราย คือ ตกแต่งเพื่อความสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 39.2 ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 28.6 และสารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 32.1

ตารางที่ 5.21 ข้อมูลประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ

ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ตกแต่งเพื่อความสวยงาม					
จำนวน	11	1	0	12	40.0
ร้อยละภายใน	39.2	25.0	0		
ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน					
จำนวน	8	2	0	10	33.3
ร้อยละภายใน	28.6	50.0	0		
สารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ					
จำนวน	9	1	0	10	33.3
ร้อยละภายใน	32.1	25.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	28	4	0		

จากผลการวิเคราะห์ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ พบว่าประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จทางด้านตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้านมีนวัตกรรมระดับกลางมากที่สุด

3.9 เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ

จากผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอที่กิจการรู้จักมากที่สุดคือ เอนไซม์ จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.7 รองลงมาคือ พลาสติก จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7 UV curing จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 และไม่รู้จัก จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 3 ราย คือ พลาสติก UV curing เอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 33.3 เท่ากัน นวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 5 ราย คือ พลาสติก คิดเป็นร้อยละ 20.0 UV curing คิดเป็นร้อยละ 40.0 เอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 40.0 และนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 57 ราย คือ ไม่รู้จัก คิดเป็นร้อยละ 10.5 พลาสติก คิดเป็นร้อยละ 31.5 UV curing คิดเป็นร้อยละ 22.8 และเอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 35.1

ตารางที่ 5.22 ข้อมูลเทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ

เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รู้จัก					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	10.5	0	0		
พลาสติก					
จำนวน	18	1	1	20	66.7
ร้อยละภายใน	31.5	20.0	33.3		
UV curing					
จำนวน	13	2	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	22.8	40.0	33.3		
เอนไซม์					
จำนวน	20	2	1	23	76.7
ร้อยละภายใน	35.1	40.0	33.3		
รวมจำนวนทั้งหมด	57	5	3		

จากผลการวิเคราะห์เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ พบว่าเทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอที่กิจการรู้จักคือ UV curing และ เอนไซม์ มีนวัตกรรมระดับกลางมากที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ปี 2549-2551

จากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์โดยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมมากที่สุดโดยเฉลี่ยคือ 4.0 รายการ รองลงมาคือ จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ย 1.7 รายการ และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน โดยเฉลี่ยคือ 1.67 รายการ

ตารางที่ 5.23 ข้อมูลการดำเนินงานกิจกรรมด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

	บริษัท ทำเอง	ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก	บริษัทจ้าง มหาวิทยาลัย	บริษัทจ้าง หน่วยงาน เอกชน	รวม ค่าเฉลี่ย (รายการ)
ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมี	0.87	0.43	0.10	0.27	1.67
ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม	2.83	0.90	0.07	0.20	4.0
จำนวนโครงการวิจัยและ พัฒนา	0.80	0.50	0.17	0.23	1.7

2. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

จากผลการศึกษาพบว่า เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.7 รองลงมาคือ เพื่อเพิ่มส่วนแบ่งตลาด จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3 ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 เพื่อทดแทนผลิตภัณฑ์เดิมและเปิดตลาดใหม่ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 เท่ากัน

ตารางที่ 5.24 ข้อมูลวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า					
จำนวน	20	2	1	23	76.7
ร้อยละภายใน	74.0	100.0	100.0		
ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	100.0		

วัตถุประสงค์	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม					
จำนวน	9	2	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	33.3	100.0	100.0		
เพิ่มส่วนแบ่งตลาด					
จำนวน	17	1	1	19	63.3
ร้อยละภายใน	63.0	50.0	100.0		
เปิดตลาดใหม่					
จำนวน	10	1	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	71	8	5		

จากผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ พบว่า วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางด้านปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม เพิ่มส่วนแบ่งตลาดและเปิดตลาดใหม่มีนวัตกรรมระดับสูง

3. การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการปี 2549-2551

จากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการโดยการปรับปรุงกระบวนการเดิมมากที่สุดโดยเฉลี่ยคือ 1.93 รายการ รองลงมาคือ การพัฒนากระบวนการผลิตใหม่โดยเฉลี่ย 1.76 รายการ และจำนวนโครงการวิจัยพัฒนาโดยเฉลี่ย 1.57 รายการ

ตารางที่ 5.25 ข้อมูลการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ

	บริษัท ทำเอง	ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก	บริษัทจ้าง มหาวิทยาลัย	บริษัทจ้าง หน่วยงาน เอกชน	รวม ค่าเฉลี่ย (รายการ)
พัฒนากระบวนการผลิต ใหม่	0.93	0.43	0.20	0.20	1.76
ปรับปรุงกระบวนการ ผลิตเดิม	1.23	0.30	0.20	0.20	1.93
จำนวนโครงการวิจัยและ พัฒนา	0.60	0.50	0.20	0.27	1.57

4. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

จากผลการศึกษาพบว่า วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ เพื่อเรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่มากที่สุด จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ลดต้นทุนการผลิต จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับกลาง เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานกับปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต มีจำนวนที่เท่ากันคือ 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 0.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและคิดเป็นร้อยละ 22.2 และ 29.6 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำตามลำดับ และเพื่อปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐาน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 18.5 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.26 ข้อมูลวัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

วัตถุประสงค์	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ลดต้นทุนการผลิต					
จำนวน	14	2	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	51.9	100.0	100.0		
ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน					
จำนวน	6	2	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	22.2	100.0	0		
ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐาน					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่					
จำนวน	16	1	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	59.2	50.0	100.0		
ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
จำนวน	9	1	1	11	36.7
ร้อยละภายใน	33.3	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	58	6	3		

จากผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ พบว่า วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการคือลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5. การพัฒนาพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า การพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากร โดยพนักงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้กับส่งไปฝึกอบรมในประเทศมากที่สุด จำนวน 22 ราย เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 73.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ส่งไปดูงานในต่างประเทศ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และให้ลาศึกษาต่อ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.27 ข้อมูลการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการพัฒนาบุคลากร

วัตถุประสงค์	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
พนักงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้					
จำนวน	19	2	1	22	73.3
ร้อยละภายใน	70.4	100.0	100.0		
เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
ให้ลาศึกษาต่อ					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
ส่งไปฝึกอบรมในประเทศ					
จำนวน	19	2	1	22	73.3
ร้อยละภายใน	70.4	100.0	100.0		
ส่งไปดูงานในต่างประเทศ					
จำนวน	7	1	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	26.0	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	50	5	2		

จากผลการวิเคราะห์การพัฒนาพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ พบว่าการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมีการฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้และส่งไปฝึกอบรมในประเทศ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

6. สัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา

จากผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549 -2551 โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด พบว่า สัดส่วน 0.0 - 0.5 % มากที่สุด จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ 0.6 - 1.0% จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 25.9 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ สัดส่วน 2.1 – 3.0 % จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 11.1 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ สัดส่วน 1.1 – 2.0 % จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 7.4 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และสัดส่วน 3.1 – 5.0 % จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.28 ข้อมูลสัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
0.0 - 0.5 %					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.6	50.0	100.0		
0.6 - 1.0%					
จำนวน	7	0	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	25.9	0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
1.1 – 2.0 %					
จำนวน	2	0	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	7.4	0	0		
2.1 – 3.01 %					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
3.1 – 5.0 %					
จำนวน	0	1	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	0	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์สัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา พบว่าสัดส่วนแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ อยู่ในช่วง 0.0 - 0.5 % มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

7. ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมมากที่สุด จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ทำการวิจัยและพัฒนา จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม และนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด มีจำนวนเท่ากัน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง และคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางตามลำดับ ในการออกแบบ/เตรียมการ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง การซื้อความรู้จากภายนอก จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 51.9 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.29 ข้อมูลประเภทค่าใช้จ่ายในการทำงานนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์					
จำนวน	14	2	0	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	100.0	0		
ออกแบบ/เตรียมการ					
จำนวน	11	1	0	12	40.0
ร้อยละภายใน	40.7	50.0	0		
ฝึกอบรม					
จำนวน	18	1	1	20	66.7
ร้อยละภายใน	66.7	50.0	100.0		
ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
ทำการวิจัยและพัฒนา					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	100.0		
นำผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ ตลาด					
จำนวน	14	2	0	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	100.0	0		
ซื้อความรู้จากภายนอก					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	88	10	3		

จากผลการวิเคราะห์ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการพบว่ากิจการมีค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรมและทำการวิจัยและพัฒนาพบว่า มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

8. แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา

จากผลการศึกษาพบว่า แหล่งเงินทุนที่มาจากเงินทุนภายในกิจการเองมากที่สุด จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 81.5 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ รองลงมา คือ บริษัทแม่ (Parent Company) จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง สถาบันการเงินไทย จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ องค์กร/สมาคมที่ไม่แสวงหากำไร จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และหน่วยงานของรัฐบาลไทย จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง

ตารางที่ 5.30 ข้อมูลแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
เงินทุนภายในกิจการเอง					
จำนวน	22	1	0	23	76.7
ร้อยละภายใน	81.5	50.0	0		
หน่วยงานของรัฐบาลไทย					
จำนวน	2	0	1	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	0	100.0		
สถาบันการเงินไทย					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
องค์กร/สมาคมที่ไม่แสวงหา กำไร					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
บริษัทแม่ (Parent Company)					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	44	2	1		

จากผลการวิเคราะห์แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา พบว่ากิจการมีแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาจากหน่วยงานของรัฐบาลไทย มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

9. การพัฒนานวัตกรรม

9.1 การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

จากผลการศึกษาพบว่า ไม่มีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกของกิจการมากที่สุด จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง รองลงมาคือมีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง

ตารางที่ 5.31 ข้อมูลการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี					
จำนวน	22	2	0	24	80.0
ร้อยละภายใน	81.5	100.0	0		
มี					
จำนวน	5	0	1	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก พบว่ากิจการมีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

9.2 หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ คือ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมากที่สุด จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) มีจำนวนที่เท่ากันคือ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 เท่ากัน โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการสนับสนุนจากสำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) มีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) มีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 19.0 ของกิจการที่มีการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีนวัตกรรมระดับต่ำ และร้อยละ 25.0 ของกิจการที่มีการสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) มีนวัตกรรมระดับสูง และการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยแห่งชาติกับมหาวิทยาลัย มีจำนวนเท่ากัน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 7.4 ของกิจการที่มีการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยแห่งชาติ มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.32 ข้อมูลหน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุน

หน่วยงานภายนอก	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI)					
จำนวน	3	0	1	4	13.3
ร้อยละภายใน	11.1	0	100.0		
สถาบันวิจัยแห่งชาติ					
จำนวน	2	0	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	7.4	0	0		
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม					
จำนวน	4	0	1	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	0	100.0		
มหาวิทยาลัย					
จำนวน	2	0	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	7.4	0	0		
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.)					
จำนวน	3	0	1	4	13.3
ร้อยละภายใน	11.1	0	100.0		
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	19.0	0	0		
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)					
จำนวน	3	0	1	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.3	0	25.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	21	0	4		

จากผลการวิเคราะห์หน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ พบว่าหน่วยงานภายนอกที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการคือ สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมและสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

10. สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม

จากผลการศึกษาพบว่า สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม คือ การถ่ายทอดความรู้มากที่สุด จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ใช้ทรัพยากรร่วมกัน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง การลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ การสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว การใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น และการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ มีจำนวนที่เท่ากันคือ 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 11.1 ของกิจการที่มีการสร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว มีนวัตกรรมระดับต่ำ ร้อยละ 11.1 ของกิจการที่มีการใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น มีนวัตกรรมระดับต่ำ ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ มีนวัตกรรมระดับสูง

ตารางที่ 5.33 สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ถ่ายทอดความรู้					
จำนวน	5	0	1	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	0	100.0		
ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
ใช้ทรัพยากรร่วมกัน					
จำนวน	4	0	1	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	0	100.0		
การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่					
จำนวน	2	0	1	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	21	0	3		

จากผลการวิเคราะห์สาเหตุหลักของความล้มเหลวกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนา นวัตกรรม พบว่าสาเหตุหลักของความล้มเหลวกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนา นวัตกรรม คือ ถ่ายทอดความรู้ การใช้ทรัพยากรร่วมกันและการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ มีนวัตกรรมระดับสูง มากที่สุด

11. ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรม

จากผลการศึกษาพบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ คือ ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ มากที่สุดจำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ความเสี่ยงสูงเกินไป จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 74.1 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ ด้านต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยคิดเป็น

ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง การขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง การขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และลูกค้าไม่สนใจ จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 26.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.34 ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ความเสี่ยงสูงเกินไป					
จำนวน	20	0	0	20	66.7
ร้อยละภายใน	74.1	0	0		
ลูกค้าไม่สนใจ					
จำนวน	7	0	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	26.0	0	0		
ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ					
จำนวน	22	1	1	24	80.0
ร้อยละภายใน	81.5	50.0	100.0		
ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		
ต้นทุนสูงเกินไปหรือขาดแคลนเงินทุน					
จำนวน	18	0	1	19	63.3
ร้อยละภายใน	66.7	0	100.0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ					
จำนวน	16	2	0	18	60.0
ร้อยละภายใน	59.3	100.0	0		
ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี					
จำนวน	15	2	0	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	0		
ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา					
จำนวน	12	2	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	44.4	100.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	120	8	2		

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรม พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมคือ ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญและต้นทุนสูงเกินไปหรือขาดแคลนเงินทุน มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

12. การคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการไม่มีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญามากที่สุด จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 51.9 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ รองลงมาคือเครื่องหมายการค้าจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง สิทธิบัตร จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และลิขสิทธิ์ จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.35 ข้อมูลการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี					
จำนวน	14	1	0	15	50.0
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	0		
สิทธิบัตร					
จำนวน	8	1	0	9	30.0
ร้อยละภายใน	29.6	50.0	0		
ลิขสิทธิ์					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
เครื่องหมายการค้า					
จำนวน	10	1	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	36	3	1		

จากผลการวิเคราะห์การคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา พบว่ากิจการมีการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาทางด้านเครื่องหมายการค้า มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

ส่วนที่ 5 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

1. การกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมมากที่สุด จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือกิจการไม่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการสนับสนุน

ด้านนวัตกรรม จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง และมีที่ไม่ตอบข้อมูล จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3

ตารางที่ 5.36 ข้อมูลการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการ เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	19	1	1	21	70.0
ร้อยละภายใน	70.4	50.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	7	1	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	25.9	50.0	0		
ไม่ตอบ				1	3.3
รวมจำนวนทั้งหมด	26	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม พบว่ากิจการมีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

2. การวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานมากที่สุด จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือกิจการไม่มีมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการ

พัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.37 ข้อมูลการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	21	2	1	24	80.0
ร้อยละภายใน	77.8	100.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน พบว่ากิจการมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

3. โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมของกิจการมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่(ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) มากที่สุด จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ มีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3 คิดเป็น

ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบInternet Intranet จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กรกับจัดทำการประชุมการสร้างนวัตกรรมในกิจการ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.38 ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	100.0		
มีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ)					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.6	50.0	100.0		
กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น					
จำนวน	12	1	0	13	43.3
ร้อยละภายใน	44.4	50.0	0		
มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ					
จำนวน	7	1	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	26.0	50.0	0		
ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร					
จำนวน	5	1	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	50.0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
จัดทำการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ					
จำนวน	5	1	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	50.0	0		
มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบInternet Intranet					
จำนวน	9	2	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	33.3	100.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	68	9	2		

จากผลการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมของกิจการ พบว่าโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมของกิจการคือมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) และมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4. ขั้นตอนในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ของบริษัท

4.1 การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ มากที่สุด จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและระดับปานกลาง รองลงมาคือ ไม่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.39 การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ ของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	21	2	1	24	80.0
ร้อยละภายใน	77.8	100.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ของกิจการ พบว่ากิจการมีศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.2 แหล่งข้อมูลภายในเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากฝ่ายการตลาดและฝ่ายขายมากที่สุดจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิจัยและพัฒนา มีจำนวนเท่ากันคือ 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง ฝ่ายการผลิต คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และฝ่ายวิจัยและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง แหล่งข้อมูลจากบริษัทแม่/บริษัทในเครือชาย จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง แหล่งข้อมูลจากฝ่ายวิศวกรรม จำนวน 8

ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และแหล่งข้อมูลจากฝ่ายจัดซื้อ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.40 ข้อมูลแหล่งข้อมูลภายในของกิจการในการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
บริษัทแม่/บริษัทในเครือข่าย					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค					
จำนวน	13	2	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	48.1	100.0	100.0		
ฝ่ายวิศวกรรม					
จำนวน	7	1	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	26.0	50.0	0		
ฝ่ายจัดซื้อ					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย					
จำนวน	17	2	1	20	66.7
ร้อยละภายใน	63.0	100.0	100.0		
ฝ่ายการผลิต					
จำนวน	14	2	0	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	100.0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
รวมจำนวนทั้งหมด	82	10	3		

จากผลการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลภายในเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ พบว่าแหล่งข้อมูลภายในเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย และฝ่ายวิจัยและพัฒนา มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.3 แหล่งข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า แหล่งข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการมาจาก ลูกค้า อินเทอร์เน็ต และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการมากที่สุด มีจำนวนเท่ากันคือ 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยลูกค้าคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ บทความวิชาการกับซัพพลายเออร์ มีจำนวนเท่ากันคือ 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยบทความวิชาการ คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง และซัพพลายเออร์ ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง แหล่งข้อมูลจากผู้ขายวัตถุดิบ มีจำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง แหล่งข้อมูลจากมหาวิทยาลัย จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง แหล่งข้อมูลจากคู่แข่ง จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.41 แหล่งข้อมูลภายนอกในการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ลูกค้า					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	100.0		
มหาวิทยาลัย					
จำนวน	5	1	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	18.5	50.0	100.0		
ผู้ขายวัตถุดิบ					
จำนวน	9	2	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	33.3	100.0	100.0		
บทความวิชาการ					
จำนวน	12	1	0	13	43.3
ร้อยละภายใน	44.4	50.0	0		
ซัพพลายเออร์ (Supplier)					
จำนวน	10	2	1	13	43.3
ร้อยละภายใน	37.0	100.0	100.0		
คู่แข่ง					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
อินเทอร์เน็ต (Internet)					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	17.2	16.7	16.7		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	17.2	16.7	16.7		
รวมจำนวนทั้งหมด	87	12	6		

จากผลการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ พบว่าแหล่งข้อมูลภายนอกเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการได้มาจากลูกค้า มหาวิทยาลัย ผู้ขายวัตถุดิบและซัพพลายเออร์ (Supplier) มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.4 รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการพัฒนาโดยเน้นทั้งการใช้เทคโนโลยีและเน้นทางการตลาดมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนามากที่สุดจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ เน้นการใช้เทคโนโลยี เน้นทางการตลาด และไม่ตอบ เป็นจำนวนเท่ากันคือ 5 ราย โดยเน้นการใช้เทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง เน้นทางการตลาดและไม่ตอบ คิดเป็นร้อยละ 18.5 เท่ากัน ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.42 ข้อมูลรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ทั้งสองอย่าง					
จำนวน	13	1	1	15	50.0
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	100.0		
เน้นการใช้เทคโนโลยี					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
เน้นทางการตลาด					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
ไม่ตอบ					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ พบว่ากิจการมีการพัฒนาโดยเน้นการใช้เทคโนโลยีและเน้นทางการตลาด มีนวัตกรรมระดับสูง

4.5 กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ คือ การนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น มากที่สุด จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 86.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ การกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง มี

ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง มีทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และมีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.43 ข้อมูลกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์					
จำนวน	19	2	1	22	73.3
ร้อยละภายใน	70.4	100.0	100.0		
นำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น					
จำนวน	23	2	1	26	86.7
ร้อยละภายใน	85.2	100.0	100.0		
มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด					
จำนวน	8	1	0	9	30.0
ร้อยละภายใน	29.6	50.0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด					
จำนวน	16	1	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	59.3	50.0	100.0		
มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	87	8	3		

จากผลการวิเคราะห์กระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ พบว่ากระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ คือกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ นำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น และทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.6 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของกิจการ คือการนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้มากที่สุด จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง มีจำนวนเท่ากันคือ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 20.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และมีการทดสอบแนวคิดกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 20.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.44 กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้					
จำนวน	21	2	1	24	80.0
ร้อยละภายใน	48.8	40.0	100.0		
ทดสอบแนวคิดกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	14.0	20.0	0		
มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่					
จำนวน	8	1	0	9	30.0
ร้อยละภายใน	18.6	20.0	0		
มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง					
จำนวน	8	1	0	9	30.0
ร้อยละภายใน	18.6	20.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	43	5	1		

จากผลการวิเคราะห์กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของกิจการพบว่ากระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการของกิจการคือนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.7 การพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย ของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายมากที่สุด จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ไม่มีการพัฒนาเครื่องมือ

ทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.45 ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการ พบว่ากิจการมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.8 การสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้ามากที่สุด จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ไม่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้า จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.46 ข้อมูลผลการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.6	50.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	12	1	0	13	43.3
ร้อยละภายใน	44.4	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์การสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ พบว่ากิจการมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.9 วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ คือ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค มากที่สุดจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมา เพื่อทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง เพื่อทดสอบผู้บริโภค จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง เพื่อกำหนดตราสินค้า จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และการบรรจุภัณฑ์ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง

ตารางที่ 5.47 ข้อมูลวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
ทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์					
จำนวน	10	1	1	12	40.0
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	100.0		
ทดสอบผู้บริโภค					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		
กำหนดตราสินค้า					
จำนวน	6	1	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	0		
การบรรจุภัณฑ์					
จำนวน	5	1	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	45	5	2		

จากผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ พบว่า วัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบของกิจการ คือ เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค และทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.10 การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงมากที่สุด จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ไม่ตอบ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 40.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมต่ำ และไม่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมปานกลาง

ตารางที่ 5.48 ข้อมูลการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
ไม่ตอบ					
จำนวน	11	0	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	40.7	0	0		
ไม่มี					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการพบว่ากิจการมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

4.11 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า มีการการจัดแสดงสินค้ามากที่สุดจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ การทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 40.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมปานกลาง และทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่น วางขายบางพื้นที่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมปานกลาง

ตารางที่ 5.49 ข้อมูลรูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์					
จำนวน	11	0	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	40.7	0	0		
การจัดแสดงสินค้า					
จำนวน	12	1	1	14	46.7
ร้อยละภายใน	44.4	50.0	100.0		
ทดสอบตลาดแบบควบคุม เช่นวางขายบางพื้นที่					
จำนวน	1	1	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	3.7	50.0	0		
ทดสอบในห้องแสดงสินค้าของผู้ขายและตัวแทน					
จำนวน	5	1	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	18.5	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	29	3	1		

จากผลการวิเคราะห์ รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ พบว่ากิจการมีการทดสอบตลาดโดยการจัดแสดงสินค้า มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5. การประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม (Feedback)

5.1 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการมากที่สุด จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ กิจการไม่มีการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 40.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.50 ข้อมูลผลการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุน

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	16	2	1	19	63.3
ร้อยละภายใน	59.3	100.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	11	0	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	40.7	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ พบว่ากิจการมีการประเมินโครงการ (Project

Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5.2 การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ ไม่มีการประเมินโครงการหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 44.4 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.51 ข้อมูลการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มี					
จำนวน	15	2	1	18	60.0
ร้อยละภายใน	55.6	100.0	100.0		
ไม่มี					
จำนวน	12	0	0	12	40.0
ร้อยละภายใน	44.4	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ พบว่ากิจการมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5.3 หน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ

5.3.1 หน่วยงานภายในองค์กร

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการมากที่สุดคือฝ่ายการผลิต จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ ฝ่ายบริหารกับฝ่ายการตลาด มีจำนวนเท่ากันคือ 16 ราย ฝ่ายบริหาร คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง ฝ่ายการตลาด คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ฝ่ายวิจัยและพัฒนา จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมสูง ฝ่ายการเงิน จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมสูง และฝ่ายบุคคล จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 11.1 ของกิจการที่มีนวัตกรรมต่ำ

ตารางที่ 5.52 ข้อมูลการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภายในในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรม

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายวิจัยและพัฒนา					
จำนวน	12	1	1	14	46.7
ร้อยละภายใน	44.4	50.0	100.0		
ฝ่ายบริหาร					
จำนวน	13	2	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	48.1	100.0	100.0		
ฝ่ายการเงิน					
จำนวน	6	1	1	8	26.7
ร้อยละภายใน	22.2	50.0	100.0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายการผลิต					
จำนวน	15	1	1	17	56.7
ร้อยละภายใน	55.5	50.0	100.0		
ฝ่ายการตลาด					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		
ฝ่ายบุคคล					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	63	6	5		

จากผลการวิเคราะห์ หน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ พบว่าหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ คือ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริหาร ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการผลิต และฝ่ายการตลาด มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5.3.2 หน่วยงานภายนอกองค์กร

จากผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการมากที่สุดคือลูกค้า จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ ผู้ร่วมทุน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยกับซัพพลายเออร์ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 50.0 และซัพพลายเออร์ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางเช่นกัน หน่วยงานรัฐบาล จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และ

สมาคม/องค์กรอิสระ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 11.1 ของกิจการที่มี
 นวัตกรรมระดับต่ำ

**ตารางที่ 5.53 ข้อมูลการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภายนอกในการประเมินการลงทุนด้าน
 นวัตกรรม**

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ลูกค้า					
จำนวน	10	1	0	11	36.7
ร้อยละภายใน	37.0	50.0	0		
หน่วยงานรัฐบาล					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		
มหาวิทยาลัย					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
ซัพพลายเออร์ (Supplier)					
จำนวน	3	2	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	11.1	100.0	0		
ผู้ร่วมทุน					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
สมาคม/องค์กรอิสระ					
จำนวน	3	0	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	11.1	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	30	4	0		

จากผลการวิเคราะห์ หน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ พบว่าหน่วยงานภายนอกองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการ คือ ซัพพลายเออร์ (Supplier) มีนวัตกรรมระดับกลางมากที่สุด

ส่วนที่ 6 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

จากผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ของกิจการ จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในกิจการในปีที่ผ่านมาเฉลี่ย 0.43 คน จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมวิจัยและพัฒนาของกิจการเฉลี่ย 0.40 คน และจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาที่รับเข้ามาใหม่ของกิจการเฉลี่ย 0.23 คน

ตารางที่ 5.54 ข้อมูลการถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

	ค่าเฉลี่ย(คน)
1.จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมในกิจการในปีที่ผ่านมา	0.43
2.จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้าน นวัตกรรมวิจัยและพัฒนา	0.40
3.จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมที่รับเข้ามาใหม่	0.23

4. มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละของรายได้รวม

จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละของรายได้รวมพบว่า 0-5% ของรายได้มีมากที่สุดจำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 55.6 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ รองลงมาคือ 6-10% จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 22.2 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ 16-20% จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมากกว่า20% จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และ11-15% จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.55 มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing)

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
0-5%					
จำนวน	15	1	0	16	53.3
ร้อยละภายใน	55.6	50.0	0		
6-10%					
จำนวน	6	0	0	6	20.0
ร้อยละภายใน	22.2	0	0		
11-15%					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
16-20%					
จำนวน	4	0	1	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	0	100.0		
มากกว่า20%					
จำนวน	1	1	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	3.7	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านมูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี พบว่ามูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี อยู่ในระดับ 16-20% มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

จากผลการศึกษาพบว่า การศึกษามูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่พบว่า 0-5% มีมากที่สุด จำนวน 14 รายคิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง รองลงมาคือ 16-20% จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง 6-10% จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 18.5 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ มากกว่า 20% จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และ 11-15% จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.56 มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
0-5%					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
6-10%					
จำนวน	5	0	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	18.5	0	0		
11-15%					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
16-20%					
จำนวน	6	0	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	0	100.0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
มากกว่า 20%					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านมูลค่า เป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่พบว่ามูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ อยู่ในระดับ 16-20% มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

6. มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ พบว่า 0-5% มีมากที่สุด จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 51.9 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ รองลงมาคือ 6-10% จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ต่ำกว่า 5% จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และ 11-15% จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง

ตารางที่ 5.57 มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เพิ่ม					
จำนวน	14	0	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	51.9	0	0		
ต่ำกว่า5%					
จำนวน	4	1	0	5	16.7
ร้อยละภายใน	14.8	50.0	0		
6-10%					
จำนวน	7	0	1	8	26.7
ร้อยละภายใน	25.9	0	100.0		
11-15%					
จำนวน	2	1	0	3	10.0
ร้อยละภายใน	7.4	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านมูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ พบว่ามูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่อยู่ในระดับ 16-10% มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

7. มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ พบว่า 6-10% มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและ

นวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ ไม่ลดลง จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 37.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.58 มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ลดลง					
จำนวน	10	0	0	10	33.3
ร้อยละภายใน	37.0	0	0		
ต่ำกว่า5%					
จำนวน	7	0	0	7	23.3
ร้อยละภายใน	25.9	0	0		
6-10%					
จำนวน	8	2	1	11	36.7
ร้อยละภายใน	29.6	100.0	100.0		
11-15%					
จำนวน	2	0	0	2	6.7
ร้อยละภายใน	7.4	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านมูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ พบว่ามูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่ อยู่ในระดับ 16-10% มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

8. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่า 6-10% มีมากที่สุด จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง รองลงมาคือ ต่ำกว่า 5% จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 29.6 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ ไม่เพิ่มมูลค่า จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง 11-15% จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 14.8 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ และ 16-20% จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

ตารางที่ 5.59 มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่

	นวัตกรรมระดับต่ำ	นวัตกรรมระดับกลาง	นวัตกรรมระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เพิ่ม					
จำนวน	6	0	1	7	23.3
ร้อยละภายใน	22.2	0	100.0		
ต่ำกว่า 5%					
จำนวน	8	0	0	8	26.7
ร้อยละภายใน	29.6	0	0		
6-10%					
จำนวน	8	2	0	10	33.3
ร้อยละภายใน	29.6	100.0	0		
11-15%					
จำนวน	4	0	0	4	13.3
ร้อยละภายใน	14.8	0	0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
16-20%					
จำนวน	1	0	0	1	3.3
ร้อยละภายใน	3.7	0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านมูลค่า เป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของ ผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่าไม่มีมูลค่าเพิ่มที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่ มีนวัตกรรม ระดับสูงมากที่สุด

9. การจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ

จากผลการศึกษาพบว่า กิจการไม่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่ พนักงานของกิจการมากที่สุด จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง รองลงมาคือ มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่ พนักงานของกิจการ จำนวน 14 รายคิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยคิดเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มี นวัตกรรมระดับปานกลาง

ตารางที่ 5.60 ข้อมูลการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี					
จำนวน	14	1	1	16	53.3
ร้อยละภายใน	51.9	50.0	100.0		

	นวัตกรรม ระดับต่ำ	นวัตกรรม ระดับกลาง	นวัตกรรม ระดับสูง	จำนวน	ร้อยละ
ม					
จำนวน	13	1	0	14	46.7
ร้อยละภายใน	48.1	50.0	0		
รวมจำนวนทั้งหมด	27	2	1		

จากผลการวิเคราะห์ การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551 ทางด้านการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ พบว่าไม่มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมให้แก่พนักงานของกิจการ มีนวัตกรรมระดับสูงมากที่สุด

5.1.2 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ

ผลจากแบบสอบถามพบว่ามีปัจจัยที่สำคัญต่างๆ ในการส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ดังนี้

5.1.2.1 ปัจจัยจากภายในที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

1. ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

จากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีการก่อนในตลาด กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุด ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 2.00 รายการเท่ากัน กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ทำโดยบริษัทเอง 5.00 รายการ

การดำเนินกิจการด้านกรรมปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 25.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 10.00 รายการ กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 3.00 รายการเท่ากัน

จากผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมของกิจการในการดำเนินกิจกรรมนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ จะจัดทำโดยบริษัทเอง โดยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม พบว่าเกิดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับ การดำเนินเองภายในบริษัท

ตารางที่ 5.61 ข้อมูลปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนา นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์

	นวัตกรรม ระดับสูง		นวัตกรรม ระดับกลาง		นวัตกรรม ระดับต่ำ	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน
	รายการ	มากที่สุด	รายการ	มากที่สุด	รายการ	มากที่สุด
1. ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีใคร ทำมาก่อนในตลาด						
ทำโดยบริษัทเอง	1.00	1	5.00	10	0.59	2
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	2.00	2	0.00	0	0.41	2
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	2.00	2	0.00	0	0.04	1
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	6	0.00	0	0.07	1
2. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม						
ทำโดยบริษัทเอง	1.00	1	25.00	30	1.26	10
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	1.00	1	10.00	20	0.22	2
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	1.00	1	0.00	0	0.04	1
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	6	0.00	0	0.00	0
3. จำนวนโครงการวิจัยพัฒนา						
ทำโดยบริษัทเอง	3.00	3	1.50	3	0.67	3
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	3.00	3	0.00	0	0.44	3
ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย	3.00	3	0.00	0	0.07	2
ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	6	0.00	0	0.04	1

2. ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ

จากผลการศึกษาพบว่ามีการดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนากระบวนการใหม่ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัยและบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 6.50 รายการ การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานสูงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจการด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย และบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

จากผลการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมของกิจการในการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการจะจัดทำโดยบริษัทเองมากที่สุด โดยปรับปรุงกระบวนการเดิม พบว่าเกิดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกค่อนข้างน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินเองภายในบริษัท

ตารางที่ 5.62 ข้อมูลปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาวัตกรรมการพัฒนากระบวนการ

การพัฒนากระบวนการ	นวัตกรรมระดับสูง		นวัตกรรมระดับกลาง		นวัตกรรมระดับต่ำ	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวนมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนมากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนมากที่สุด
	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ	รายการ
พัฒนากระบวนการผลิตใหม่						
บริษัททำเอง	6.00	0.00	2.50	5	0.63	3
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	6.00	0.00	0.00	0	0.26	2
บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	6.00	0.00	0.00	0	0.00	0
บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	0.00	0.00	0	0.00	0

การพัฒนากระบวนการ	นวัตกรรมระดับสูง		นวัตกรรมระดับกลาง		นวัตกรรมระดับต่ำ	
	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวน มากที่สุด รายการ
ปรับปรุงกระบวนการเดิม						
บริษัททำเอง	6.00	0.00	6.50	10	0.67	3
ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	6.00	0.00	0.00	0	0.11	2
บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	6.00	0.00	0.00	0	0.00	0
บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	0.00	0.00	0	0.00	0
จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา						
- บริษัททำเอง	6.00	0.00	0.00	0	0.44	2
- ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก	6.00	0.00	0.00	0	0.33	2
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	6.00	0.00	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน	6.00	0.00	0.00	0	0.07	2

3. ปัจจัยการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

กิจการที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการมีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 33.3 และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 12.5

ตารางที่ 5.63 ข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อระดับการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับสูง (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับกลาง (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม)
มีการสนับสนุนด้านการพัฒนา นวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก	100.0	0.00	18.5

ผลการศึกษาปัจจัยการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก พบว่า
กิจการมีการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

4. ปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

จากการศึกษาพบว่า กิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ชัดเจน
เพื่อให้เกิดการสนับสนุนนวัตกรรม พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการมีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง
ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลาง และร้อยละ 70.4 ของกิจการที่มี
การพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ

กิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ
พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง
ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 77.8

กิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการ
ใหม่ของกิจการ พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรม
ระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 77.8

กิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า
ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนา
นวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 51.9

กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของ
กิจการพบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการ
ที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อย
ละ 55.6

กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 51.9

กิจการที่มีการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรม พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 59.3

กิจการที่มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรม พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและปานกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 55.6

จากผลของการศึกษาพบว่ากิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง จะมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร ในประเด็นต่างๆดังนี้คือ มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ กิจการมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้า กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง กิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนและหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา ซึ่งการดำเนินกิจกรรมต่างๆ พบว่า เป็นทั้งหมด ร้อยละ 100 ของกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมระดับสูง เป็นสัดส่วนที่มากกว่ากิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมในระดับกลางและระดับต่ำ

จากปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น เมื่อทำการทดสอบสถิติพบว่า การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนานวัตกรรม ไม่มีการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมทางด้านใดที่ทำให้กิจการมีระดับการพัฒนานวัตกรรม

ตารางที่ 5.64 เปรียบเทียบปัจจัยด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับสูง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับกลาง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละ)
1.มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้ เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม	100.0	50.0	70.4
2. การวางแผนกลยุทธ์เพื่อ ผลักดันให้เกิดการพัฒนา ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	100.0	100.0	77.8
3.มีการศึกษาความต้องการของ ลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ ใหม่/กระบวนการใหม่ ของ กิจการ	100.0	100.0	77.8
4. มีการพัฒนาเครื่องมือทาง การตลาดไปพร้อมกับการ พัฒนาผลิตภัณฑ์	100.0	50.0	51.9
5. มีการสร้างสินค้าต้นแบบ ขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและ ประเมินกับลูกค้าของกิจการ	100.0	50.0	55.6
6. มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะ นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด	100.0	50.0	51.9
7. มีการประเมินโครงการก่อน การลงทุนด้านนวัตกรรม	100.0	100.0	59.3

	นวัตกรรม ระดับสูง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับกลาง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละ)
8. มีการประเมินผลหลังจากได้มี การลงทุนด้านนวัตกรรม	100.0	100.0	55.6

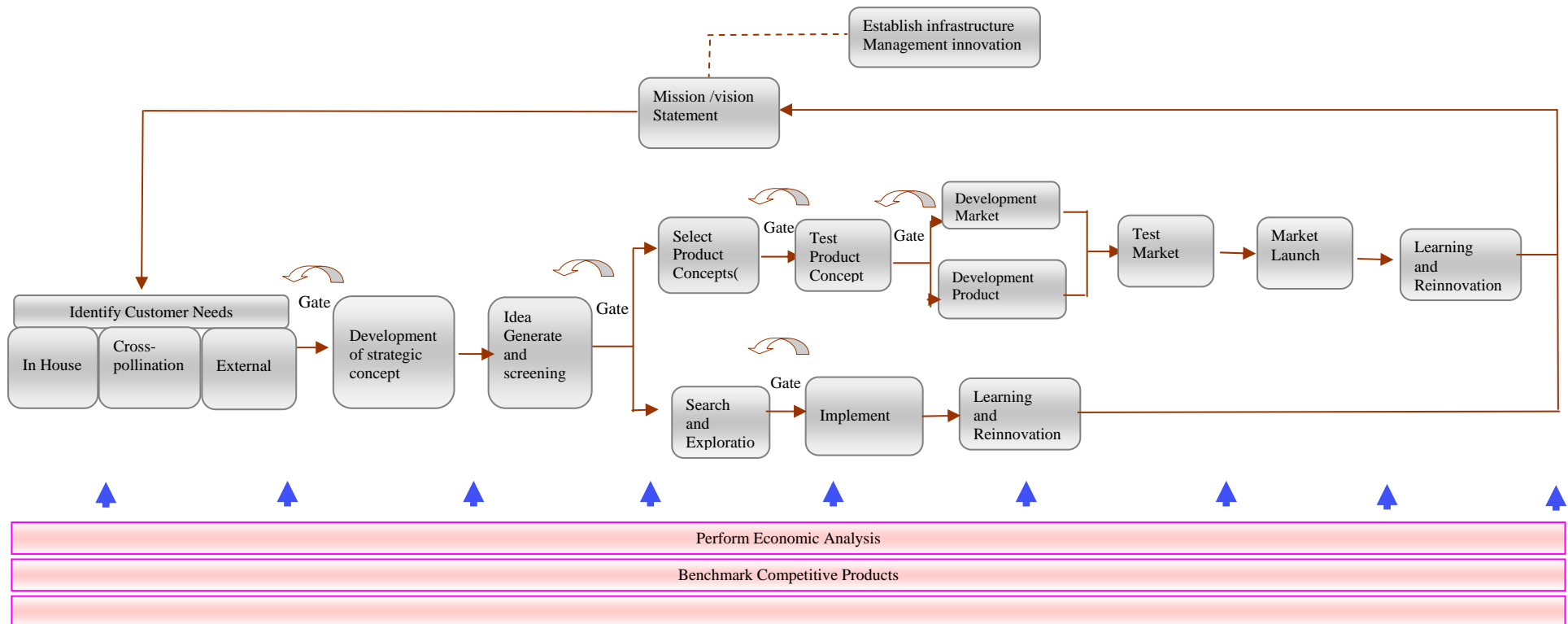
**ปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ
โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549-2551**

กิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการพบว่า กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% ของเงินยอดขายเพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมการวิจัยและพัฒนา กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลางมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% และ 3.1 – 5.0 % ร้อยละเท่ากันคือ 50.0 ของเงินยอดขาย และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% ร้อยละ 55.6 ของเงินยอดขาย

ตารางที่ 5.65 แสดงข้อมูลปัจจัยสัดส่วนของแหล่งเงินทุนที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรม

สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน นวัตกรรมและการ วิจัยพัฒนา	นวัตกรรม ระดับสูง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับกลาง (ร้อยละ)	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละ)
0.0-0.5%			
จำนวน	1	1	15
ร้อยละภายใน	100.0	50.0	55.6
0.6 -1.0%			
Count	0	0	7
% within ระดับ นวัตกรรม	0	0	25.9
1.1 – 1.2 %			
Count	0	0	2
% within ระดับ นวัตกรรม	0	0	7.4
2.1 – 3.0 %			
Count	0	0	3
% within ระดับ นวัตกรรม	0	0	11.1
3.1 – 5.0 %			
Count	0	1	0
% within ระดับ นวัตกรรม	0	50.0	0

รูปภาพ 5.1 ตัวแบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถามและประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก



ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1. Establish infrastructure for Managing innovation

องค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการนวัตกรรม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา นวัตกรรมในองค์กร ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กรควรที่จะครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้ การพัฒนานวัตกรรมนวัตกรรม มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมใน องค์กร มีการวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม การสร้างสัญญาณในการแบ่งปันและ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างพันธมิตรนวัตกรรม รวมทั้งมีการประเมินการสร้างนวัตกรรมของ องค์กร เป็นต้น

ขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีปัจจัยด้าน โครงสร้างพื้นฐานโดยมีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 55.6

กิจการมีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต พบว่าเป็นร้อยละ 100.0 ของ กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมกลาง ส่วนกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อย ละ 33.3

กิจการมีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) พบว่า เป็นร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับกลาง ส่วน กิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 55.6

กิจการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรม ระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 26.0

กิจการที่มีการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มี นวัตกรรมระดับกลาง และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 18.5

กิจการมีการส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร พบว่า เป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลาง และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำ นั้นคิดเป็นร้อยละ 18.5

กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น พบว่าเป็นร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มี นวัตกรรมระดับกลาง และกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 44.4

2. Mission/Vission Statement

Mission/Vission Statement เป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ของบริษัท ดังนั้นจึงควรกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เพื่อเป็นการดำเนินงานได้อย่างมีทิศทางและเป้าหมาย

โดยขั้นตอนนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจการที่มีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายกลยุทธ์ของกิจการอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมร้อยละ 70.4 รวมทั้งขั้นตอนี้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกัน

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) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานต่างๆภายนอกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการรายย่อย นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ รวมทั้งจากสถาบันการศึกษาต่างๆ

โดยขั้นตอนการหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า ร้อยละ 100.0 ของทั้งกิจการที่มีระดับการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับกลาง มีขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนนี้ นวัตกรรมระดับต่ำนั้นคิดเป็นร้อยละ 77.8 ซึ่งพบว่าเป็นสัดส่วนที่ต่ำกว่านวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าแหล่งที่ได้มาซึ่งข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการนั้นมาจากทั้งภายนอกและภายในองค์กรดังนี้

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นฝ่ายการผลิต คิดเป็นร้อยละ 100.0 บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ร้อยละ 50.0 ฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 50.0 ฝ่ายจัดซื้อ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นบริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ร้อยละ 48.1 เท่ากัน ฝ่ายวิศวกรรม ร้อยละ 26.0 ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ร้อยละ 63.0 ฝ่ายการผลิต และฝ่ายวิจัยและพัฒนา ร้อยละ 51.9 เท่ากัน

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า มหาวิทยาลัย ผู้ขายวัตถุดิบ ซัพพลายเออร์ (Supplier) ร้อยละ 100.0 เท่ากัน อินเทอร์เน็ต (Internet) และงานแสดงสินค้าหรือนิทรรศการ ร้อยละ 16.7 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายนอกกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ผู้ขายวัตถุดิบ ซัพพลายเออร์ (Supplier) ร้อยละ 100.0 เท่ากัน มหาวิทยาลัย บทความวิชาการ ร้อยละ 50.0 เท่ากัน อินเทอร์เน็ต (Internet) และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ร้อยละ 16.7 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย มีแหล่งข้อมูลจากภายในกิจการถึงความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ โดยเป็นลูกค้า ร้อยละ 55.6 มหาวิทยาลัย ร้อยละ 18.5 ผู้ขายวัตถุดิบ ร้อยละ 33.3 บทความวิชาการ ร้อยละ 44.4 ซัพพลายเออร์ (Supplier) ร้อยละ 37.0 คู่แข่ง ร้อยละ 22.2 อินเทอร์เน็ต (Internet) และงานแสดงสินค้า/นิทรรศการ ร้อยละ 17.2 เท่ากัน

4. Development of Strategic concept

ขั้นตอนนี้เป็นกรวางแผนกลยุทธ์เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการตลาด คู่แข่ง เทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมโดยรวม เมื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อทราบถึงทิศทางที่กำหนดธุรกิจ รวมทั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ขึ้นอยู่กับเป้าหมายขององค์กรว่ามีเป้าหมายการดำเนินธุรกิจอย่างไร การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ที่ผลักดันด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง กระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรมที่ 2 แนวทางได้แก่

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาไปขยายผลในเชิงพาณิชย์
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำผลการวิจัยตลาดหรือผลการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา

โดยกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 1 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาดและเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 100.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 2 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาดและเน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางมีทั้งหมด 27 ราย โดยมีรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเน้นทางการตลาด ร้อยละ 18.5 เน้นการใช้เทคโนโลยี ร้อยละ 14.8 เน้นการใช้เทคโนโลยีและทางด้านการตลาดร่วมกัน ร้อยละ 48.1

5. Idea Generate and Screening

เป็นขั้นตอนการแตกยอดแนวคิดในการพัฒนา เป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานอันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ที่น่าสนใจ หลังจากได้แนวความคิดใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

6. Select Product Concept(s)

เป็นขั้นตอนที่สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดหลังจากที่ได้รับแนวคิดต่างๆ มาจากทีม เพื่อสามารถปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ได้วางไว้

โดยขั้นตอนตั้งแต่การนำเสนอแนวคิด จนกระทั่งการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดของกิจการ (ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 5-6) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย โดยกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดของกิจการ โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ นำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาดของแนวคิด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 100.0 เท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ นำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 100.0 เท่ากัน ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดใน

ด้านการตลาด มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 50.0 เท่ากัน กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย โดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 70.4 นำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น ร้อยละ 85.2 มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิดและมีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ร้อยละ 14.8 เท่ากัน ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด ร้อยละ 29.6 ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด ร้อยละ 59.3 มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 48.1 รวมทั้งสอดคล้องกับกิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษา นั้นจะมีขั้นตอนการนำมาซึ่งแนวคิด ระดมความคิด จนกระทั่งประเมินแนวคิด

7. Test Product Concept(s)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้นและนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

โดยขั้นตอนการทดสอบแนวคิดของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ ร้อยละ 50.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ ร้อยละ 55.6 รวมทั้งขั้นตอนนี้สอดคล้องกับกิจกรรมที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกัน

8. Development

เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทำ Test Product Concept(s) ซึ่งจะเป็นการทำความเข้าใจ คือ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

8.1 Development Market

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

8.2 Development Product

เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ มาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาเพื่อนำมาพัฒนาในขั้นตอนต่อไป

โดยขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายของกิจการ ร้อยละ 51.9 รวมทั้งขั้นตอนนี้สอดคล้องไปกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษาเช่นกันที่มีการพัฒนาตลาดไปพร้อมกับผลิตภัณฑ์

9. Market Testing

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะมีการออกสู่เชิงพาณิชย์ควรมีการทดสอบตลาดก่อน โดยอาจจะทำในรูปของการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในขอบเขตที่จำกัดหรือให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้หรือบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่ ขึ้นอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ว่ามีความเหมาะสมในการทดสอบตลาดอย่างไร เพื่อเป็นการวัดการยอมรับของลูกค้าเป้าหมาย ทำให้ทราบถึงจุดดีจุดด้อยของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นและตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

โดยขั้นตอนการทดสอบตลาดก่อนที่จะทำการผลิตจริง ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ ร้อยละ 50.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงของกิจการ ร้อยละ 51.9 ซึ่งขั้นตอนนี้สอดคล้องกับกิจการที่เป็นกรณีศึกษา

10. Market Launch

เมื่อผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นสุดท้ายก็จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกวางจำหน่ายจริงตามแผนการตลาดที่ได้วางแผนเอาไว้ ขั้นนี้จึงเป็นขั้นแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

11. Learning and Reinnovation

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะมีการเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม หลังจากที่มีการนำออกสู่เชิงพาณิชย์แล้ว

ตัวแบบที่พัฒนาสำหรับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนการพัฒนาในขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนต่อไปนี้

6. Search and Exploration

เป็นการค้นหาและสำรวจถึงการทำนวัตกรรมกระบวนการ เป็นการค้นหาถึงวิธีการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหา การเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน กระบวนการผลิตและการให้บริการขององค์กรในปัจจุบัน

7. Implement

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม และเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวของกระบวนการ ทุกฝ่ายควรที่จะรับรู้และดำเนินการไปร่วมกันทั้งระบบ

8. Learning and Reinnovation

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

โดยขั้นตอนนี้ได้พัฒนามาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะมีการเรียนรู้และติดตามผลของการพัฒนานวัตกรรม หลังจากที่มีการนำออกสู่เชิงพาณิชย์แล้ว

Perform Economic Analysis

การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในขั้นตอนต่างๆ เช่น การพัฒนาต้นทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

ขั้นตอนการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของ

กิจการ ร้อยละ 59.3 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 40.7

ขั้นตอนการประเมินโครงการหลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนาของกิจการ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงทั้งหมด 1 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับกลางทั้งหมด 2 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 100.0 กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำทั้งหมด 27 ราย เป็นกิจการที่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 55.6 และไม่มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) หลังการลงทุนด้านนวัตกรรมและการทำวิจัยพัฒนาของกิจการ ร้อยละ 44.4

รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์กิจการที่เป็นกรณีศึกษาพบว่ากิจการมีการติดตามประเมินผลก่อน หลังจากการสร้างนวัตกรรมทั้ง 3 ขั้นตอน สำหรับการทำงานโครงการ คือ การประเมินความเป็นไปได้ก่อนเริ่มโครงการ โดยมีการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน ระบบบริหารงานวิจัยและพัฒนา โดยมีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนในนวัตกรรม

4.2 ข้อมูลด้านสิทธิบัตร

นอกจากข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องการพอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอในประเทศ พบว่าได้มีผู้ทำการยื่นขอรับการจดสิทธิบัตร ดังนี้

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
8901001311	3204	วิธีการและอุปกรณ์สำหรับการพอกย้อมหรือปฏิบัติต่อแถบผ้า	โยชิตา โคเกียว เค.เค.
9801005091	อยู่ในระหว่างการดำเนินการ	อุปกรณ์เหมือนเครื่องเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสำหรับกระบวนการเปียกของสิ่งทอในลิเคียวร์	นายลูตวิก เพลค
0301002266	อยู่ในระหว่างการดำเนินการ	กรรมวิธีพอกย้อมที่ใช้รีแอกทีฟไดน์	นายจุนชานูโร เซโนะ

เลขที่คำขอ	เลขที่สิทธิบัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	ผู้ขอจดสิทธิบัตร
0401002130	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กรรมวิธีการเคลือบโปรตีนซีรีซินบนพื้น เส้นใย	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี
0403001013	1802	กรรมวิธีการฟอก ย้อมสี และเคลือบเงา หนังจากหนังปลานิล	บริษัท เซียนหนิง ซีฟู้ด จำกัด
9901000959	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการตกแต่งสิ่งทอ	อเมริกัน ลอนดรีรี่ แม ซินแนรี่ อิงค์
9401001437	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กรรมวิธีและสารผสมการตกแต่งสิ่งทอ เพื่อป้องกันการเกาะติดของสีย้อมใน กรรมวิธีตกแต่งสิ่งทอ	โรห์ม แอนด์ ฮาส คัม ปะนี
0601001263	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	สารผสมสำหรับการตกแต่งแบบฉีดพ่น หมึกอย่างต่อเนื่องของชิ้นงานสิ่งทอ	เทน เคท แอดวานเซด เท็กซ์ไทล์ บี.วี.
8001000038	1124	กรรมวิธีที่ใช้ในการตกแต่งขั้นสุดท้าย ด้วยเรซินกับสิ่งทอและสิ่งถัก	ซูมิโตโม เคมิคอล คัม ปะนี, ลิมิเตด
8101000237	859	ขบวนการสำหรับการฟอกสีสิ่งทอและ สำหรับต่อต้านจุลทรีย์	ซีบา-ไยกี้ เอจี
8301000282	495	กรรมวิธีทำให้สิ่งทอต่อต้านการเกิดไฟฟ้า สถิต	คอลเกต-ปาล์มโอลีฟ คัมปะนี
8401000220	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	สารผสมเข้มข้นสำหรับทำให้สิ่งทอนุ่ม และวิธีเตรียมสารผสมนี้	คอลเกต-ปาล์มโอลีฟ คัมปะนี
8401000262	3100	สารผสมช่วยทำให้สิ่งทอนุ่มซึ่งปรับปรุง แล้วที่มีดินซึ่งปรับปรุงผิวแล้วอยู่ด้วย	คอลเกต-ปาล์มโอลีฟ คัมปะนี
8501000641	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับปรับปรุงคุณสมบัติ ของวัสดุสิ่งทอ	เกอร์ฮาร์ด โรโซเรียส
8601000567	อยู่ในระหว่างการ ดำเนินการ	กระบวนการสำหรับตกแต่งผ้าที่ทำจาก เส้นใย	ซีบา-ไยกี้ เอจี

ที่มา : กรมทรัพย์สินทางปัญญา (2552)

5.2 วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยเทียบกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา สามารถสรุปถึงขั้นตอนและปัจจัยต่างๆที่ก่อให้เกิดเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมและทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทฤษฎีต่างๆได้ดังนี้ บริษัทกรณีศึกษา ได้ประกอบธุรกิจทางด้านสิ่งทอมาเป็นเวลากว่า 10 ปี โดยผลิตภัณฑ์ของบริษัท เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอคุณสมบัติพิเศษ โดยใช้ในประเทศทั้งหมด ลักษณะของการผลิตสินค้าจะผลิตให้บริษัทแม่และผลิตขายทั่วไป โดยมีตราสินค้าเอง บริษัทกรณีศึกษา ได้มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม โดยทำการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงาน โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมจะเริ่มจากการคิดนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ทั้งทางด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการของกิจการ เมื่อได้นโยบายที่สนใจแล้วจะทำการวางแผนการพัฒนานวัตกรรมทั้งทางด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการที่เลือก โดยแหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของบริษัทได้มาจากหน่วยงานรัฐบาลของไทย ซึ่งได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) ทั้งนี้เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ การใช้ทรัพยากรร่วมกัน และการเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่ จากข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรมของบริษัทพบว่าปัญหาและอุปสรรคอยู่ที่การขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ และทางด้านของต้นทุนที่สูงเกินไป ทั้งนี้บริษัทกรณีศึกษา ได้มีการส่งเสริมให้หน่วยงานในกิจการมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานขึ้นเพื่อให้มีการสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบของการพัฒนาพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมของกิจการจะดำเนินการโดยฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้และส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ

5.2.1 การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ

ขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการจะเริ่มโดยการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่และกระบวนการใหม่ โดยทำการศึกษาความต้องการของลูกค้าจากแหล่งข้อมูลภายใน ได้แก่ ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย ฝ่ายวิจัยพัฒนา และจากแหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ ลูกค้า Suppliers มหาวิทยาลัย ผู้ขายวัตถุดิบ อินเทอร์เน็ต และงานแสดงสินค้าหรือนิทรรศการ การพัฒนานวัตกรรมของบริษัทกรณีศึกษา จะเน้นการใช้เทคโนโลยีคือ Technology Push เป็นการนำเทคโนโลยีใหม่ๆจากการทำวิจัยและพัฒนาในการขยายผลเชิงพาณิชย์และเน้นทางการตลาด คือ Demand Pull เป็นการนำผลการวิจัยตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงการ Create Demand ใหม่บวกกับความต้องการของบริษัทเองมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนาควบคู่ไป จะเริ่มต้นจากกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดคือกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ หลังจากนั้นจะมีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้นและจะทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด ไม่ว่าจะเป็นศึกษาตลาดเป้าหมาย ขนาดตลาด ยอดขาย และทางด้านการแข่งขัน โดยนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ การพัฒนาจะทำการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมาย โดยจะทำการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาแล้วนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคและเป็นการทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ เมื่อสร้างตัวสินค้าขึ้นมาแล้วบริษัทจะทำการทดสอบตลาด โดยจะทำการจัดแสดงสินค้าเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อไป

ทั้งนี้บริษัทกรณีศึกษา ได้ทำการประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม(Feedback) โดยมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและวิจัยพัฒนาและได้มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรม โดยหน่วยงานภายในองค์กรที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมของบริษัท คือ หน่วยงานฝ่ายวิจัยและพัฒนา หน่วยงานฝ่ายการผลิต หน่วยงานฝ่ายบริหาร หน่วยงานฝ่ายการตลาด และหน่วยงานฝ่ายการเงิน

การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

การพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา จะทำการพัฒนาโดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาดของประเทศไทย (New to the market) การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม และทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทั้งจากทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม

กับความต้องการของลูกค้าเพื่อเป็นการขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม เปิดตลาดใหม่และเป็นการเพิ่มส่วนแบ่งตลาด

การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา จะพิจารณาที่คุณวิสัย แนวโน้มของสิ่งทอทั้งในประเทศและต่างประเทศและภาพรวมทั่วไปของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในด้านของการผลิตจะดูทั้งด้านปริมาณที่ผลิตและคุณภาพในการผลิตรวมถึงการวิจัยพัฒนาเพื่อพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่ดีและเป็นผู้นำในด้านสิ่งทอคุณสมบัติพิเศษ

การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัทกรณีศึกษา จะเน้นที่ความต้องการของผู้บริโภค มีการศึกษาถึงกระแสนิยมของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ และยังสนับสนุนให้ภายในหน่วยงานมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันเพื่อให้แต่ละหน่วยงานเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างแท้จริง ทางด้านของกระบวนการผลิตยังคงเป็นกระบวนการผลิตเดิมแต่จะมีการปรับปรุงกระบวนการในบางส่วน เช่น การเพิ่มเครื่องจักรที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพราะการลงทุนใหม่ทั้งหมดนับว่าเป็นเรื่องยาก โดยบริษัทจะเน้นการใช้ทรัพยากรหลักเพื่อลดต้นทุนการผลิตและเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการคือทำให้ได้เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยการนำข้อมูลด้านต่างๆ มาวิเคราะห์และพัฒนา เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากขั้นตอนต่างๆของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา สามารถนำมาสรุปและเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัย ดังนี้

รูปภาพ 5.2 เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ทฤษฎี ลำดับขั้นตอน	Ulrich&Eppinger (2008)	Robert G. Cooper (1994)	สำนักงาน นวัตกรรม	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
1. ขั้นตอน การหาแนว ความคิด	1.1 ทำความเข้าใจความต้องการ ของลูกค้า	1.1 กำหนดขอบเขต และประเมินแนว ทางการพัฒนา	1.1 ทำการวิเคราะห์ สัญญาณ สิ่งแวดล้อม	1.1 ศึกษาความ ต้องการของลูกค้า และจากความ ต้องการของตัวเอง
	1.2 กำหนดรูปลักษณะ รายละเอียดของ ผลิตภัณฑ์	1.2 สร้าง กรณีศึกษาธุรกิจ		1.2 ระดมความคิด
	1.3 ระดมความคิด			
2. ขั้นตอนใน การคัดเลือก แนวความคิด	2.1 คัดเลือกแนวคิด		2.1 การประดิษฐ์ คิดค้นผลิตภัณฑ์	2.1 การนำเสนอ แนวคิด
	2.2 ทดสอบแนวคิด			2.2 ประเมินความ เป็นไปได้ของ แนวคิด
				2.3 คัดเลือกแนวคิด
3. ขั้นตอน การพัฒนา แนวความคิด	3.1 กำหนด กระบวนการต่างๆ ในการสร้าง ผลิตภัณฑ์	3.1 การพัฒนา ผลิตภัณฑ์ควบคู่กับ การพัฒนาตลาด	3.1 การพัฒนา ผลิตภัณฑ์ควบคู่กับ การพัฒนาตลาด	3.1 การพัฒนา ผลิตภัณฑ์ควบคู่กับ การพัฒนาตลาด
	3.2 คิดรายละเอียด ในการพัฒนา	3.2 ทดสอบ ผลิตภัณฑ์		3.2 ทดสอบตลาด
	3.3 การวิเคราะห์ ทางการเงิน			
	3.4 ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการแข่งขัน ของผลิตภัณฑ์			

ทฤษฎี ลำดับขั้นตอน	Ulrich&Eppinger (2008)	Robert G. Cooper (1994)	สำนักงาน นวัตกรรม	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
4. ขั้นตอน การนำสู่เชิง พาณิชย์		4.1 การออกสู่เชิง พาณิชย์	4.1 การออกสู่เชิง พาณิชย์	4.1 การออกสู่เชิง พาณิชย์
5. ขั้นตอน การเรียนรู้ และนำกลับไป ใช้			5.1 การเรียนรู้และ การพัฒนา นวัตกรรมใหม่	5.1 การเรียนรู้และ การพัฒนา นวัตกรรมใหม่

จากการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา พบว่ามีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการหาแนวความคิด

แนวคิดของ Ulrich&Eppinger (2008) การทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า โดยพิจารณาถึงแนวโน้มความต้องการด้านผลิตภัณฑ์ของลูกค้าในปัจจุบัน ทำการกำหนดรูปลักษณะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ โดยทำการคิดริเริ่มที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผลิตภัณฑ์ และกระระดมความคิดเห็นเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.1-1.3

แนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) การกำหนดขอบเขตและประเมินแนวคิดทางการพัฒนาและสร้างกรณีศึกษารูทริก จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.1-1.2 ทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดทั้งทางด้านการผลิตและการออกวางจำหน่าย

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม คือทำการวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านการตลาดและเทคโนโลยี จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.1

แนวคิดของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ศึกษาความต้องการของลูกค้าและจากความต้องการของตัวเอง เพื่อดูถึงแนวโน้มความต้องการของลูกค้าในปัจจุบัน จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.1 และการระดมความคิด เป็นการระดมความคิดทั้งจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้อง จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.2

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนในการคัดเลือกแนวความคิด

แนวคิดของ Ulrich&Eppinger (2008) การคัดเลือกแนวคิดและทดสอบแนวคิด คัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดเพื่อประเมินความเป็นไปได้ อยู่ในขั้นตอนที่ 2.1-2.2

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม การประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์ อยู่ในขั้นตอนที่ 2.1 ศึกษาปัญหาต่างๆที่ครอบคลุมถึงการเลือกตัวผลิตภัณฑ์

แนวคิดของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การนำเสนอแนวคิด ประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด การระดมความคิด เป็นการระดมความคิดทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้อง จะอยู่ในขั้นตอนที่ 1.1-1.3

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาแนวความคิด

แนวคิดของ Ulrich&Eppinge (2008) กำหนดกระบวนการต่างๆในการสร้างผลิตภัณฑ์ คิดรายละเอียดในการพัฒนา ทำการวิเคราะห์ทางการเงินและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.4

แนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการพัฒนาตลาด และการทดสอบผลิตภัณฑ์ จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการพัฒนาตลาดและการทดสอบตลาด จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2 เช่นเดียวกัน

แนวคิดของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการพัฒนาตลาดและการทดสอบตลาด จะอยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2 เช่นเดียวกัน

ขั้นตอนที่4 ขั้นตอนการนำออกสู่เชิงพาณิชย์

แนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

แนวคิดของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

ขั้นตอนที่5 ขั้นตอนการเรียนรู้และนำกลับไปใช้

แนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ซึ่งเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้าย

แนวคิดของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ซึ่งเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้าย เช่นเดียวกัน

รูปภาพ 5.3 เปรียบเทียบแนวคิดขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมการกระบวนการ

ทฤษฎี ลำดับขั้นตอน	Michael Porter's	สำนักงานนวัตกรรม	กิจการที่เป็น กรณีศึกษา
1. ขั้นตอน การหาแนว ความคิด	1.1 กระบวนการสร้าง แนวคิด	1.1 ทำการวิเคราะห์ สัญญาณสิ่งแวดล้อม	1.1 ศึกษาความต้องการ ของลูกค้าและจาก ความต้องการของตัวเอง
	1.2 การระดมแนวคิด		1.2 การระดมความคิด
2. การนำเสนอ แนวคิดในการ พัฒนา	2.1 การรวบรวมแนวคิด	2.1 การวางกลยุทธ์	2.1 การนำเสนอแนวคิด
			2.2 ประเมินความเป็นไปได้ ของแนวคิด
3. การคัดเลือกแนวคิด ที่ดีที่สุด	3.1 การคัดเลือกแนวคิด	3.1 การค้นหาและ เลือกสรร	3.1 ทดสอบแนวคิด
	3.2 การสนับสนุนแนวคิด		3.2 ปรับปรุงพัฒนา แนวคิด
4. การนำไปปฏิบัติ		4.1 การนำไปปฏิบัติ	4.1 การนำไปปฏิบัติ
5. การเรียนรู้และ พัฒนา		5.1 กระบวนการเรียนรู้	5.1 การเรียนรู้และการ พัฒนานวัตกรรมใหม่

จากการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของกิจการที่เป็นกรณีศึกษา พบว่ามีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม

แนวคิด Michael Porter's กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ในขั้นตอนที่ 1.1-1.2 คือ กระบวนการสร้างแนวคิดและการระดมแนวคิด

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรม ทำการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านการตลาดและทางด้านเทคโนโลยี

แนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ทำการศึกษาความต้องการของลูกค้าและจากความต้องการของตัวเอง โดยค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาดและข้อมูลทางเทคโนโลยีและการระดมแนวคิดจากทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา

แนวคิด Michael Porter's ทำการรวบรวมแนวคิดจากทีมพัฒนา อยู่ในขั้นตอนที่ 2.1

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรม วางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนา อยู่ในขั้นตอนที่ 2.1 เช่นเดียวกัน

แนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา นำเสนอแนวคิดและประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด โดยประเมินทั้งทางด้านการผลิตและทางการตลาด อยู่ในขั้นตอนที่ 2.1-2.2

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด

แนวคิด Michael Porter's การคัดเลือกแนวคิดและการสนับสนุนแนวคิด อยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรม การค้นหาและเลือกสรร อยู่ในขั้นตอนที่ 3.1

แนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา ทดสอบแนวคิดและปรับปรุงพัฒนาแนวคิด อยู่ในขั้นตอนที่ 3.1-3.2

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปปฏิบัติ

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรมและแนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การนำไปปฏิบัติ อยู่ในขั้นตอนที่ 4.1

แนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การนำไปปฏิบัติ อยู่ในขั้นตอนที่ 4.1 เช่นเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการตรวจสอบ เรียนรู้

แนวคิดสำนักงานนวัตกรรม กระบวนการเรียนรู้ อยู่ในขั้นตอนที่ 5.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย
แนวคิดกิจการที่เป็นกรณีศึกษา การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ อยู่ในขั้นตอนที่
 5.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายเช่นเดียวกัน

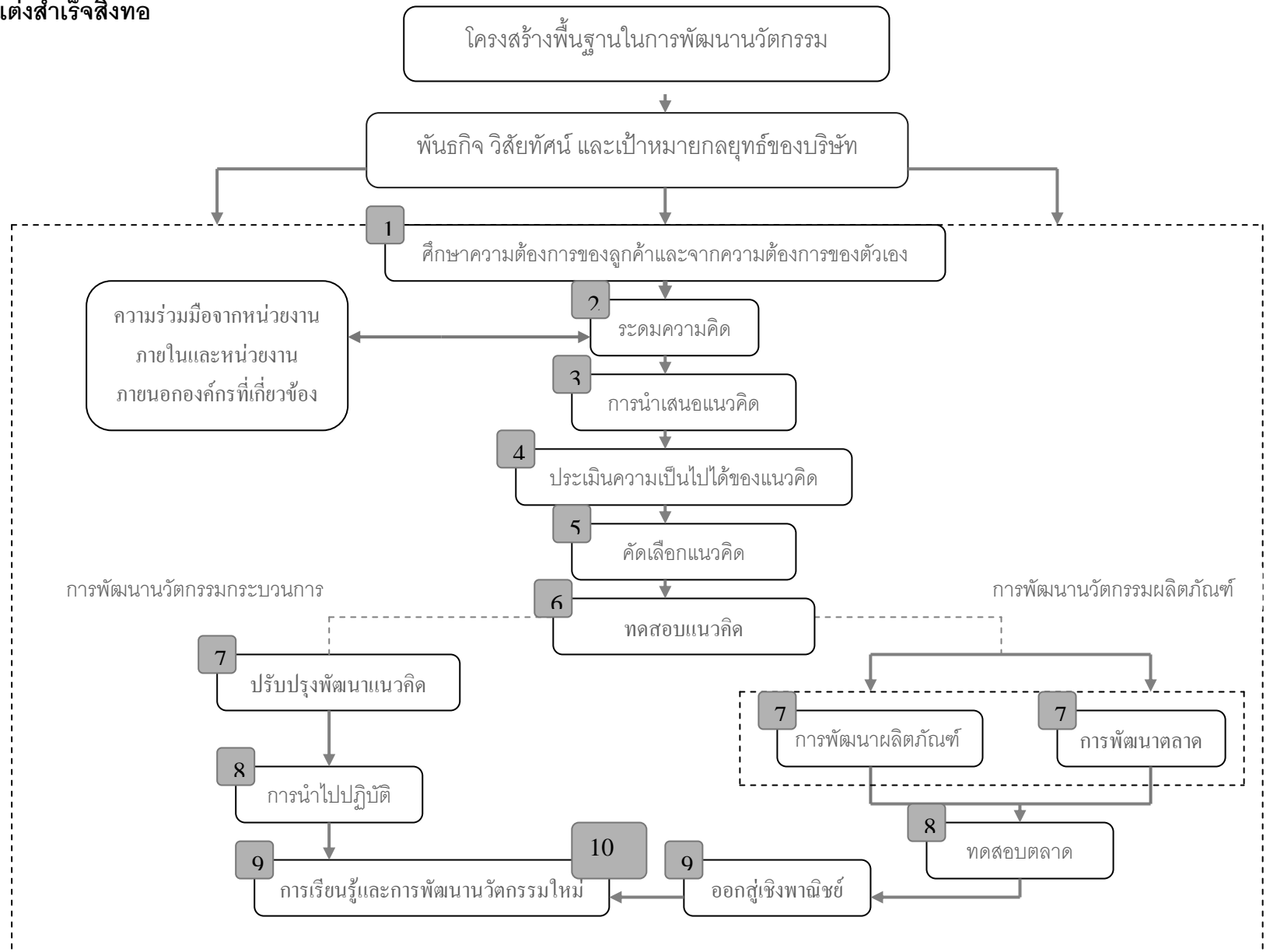
5.3 วัตถุประสงค์ที่ 3 ออกแบบตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา และจากทฤษฎีเกี่ยวข้องกับ
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ (ดังตารางที่.) ผู้ศึกษาได้ทำ
 การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว เพื่อทำการปรับปรุงตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่ได้
 พัฒนาไว้เบื้องต้น ดังรูปที่ 3.10 โดยใช้อ้างอิงจากการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การทบทวน
 วรรณกรรม ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกของกิจการ สามารถปรับปรุงตัวแบบ
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์ ตกแต่งสำเร็จได้ดังนี้

ตารางที่ 5.66 แสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม กระบวนการ

ประเภท	แนวคิดทฤษฎี
Product Innovation	- การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 - PPD Process Ulrich and Eppinger (2008) - The Stage-Gate Process Cooper, R. G. (1994)
Process Innovation	- การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 - Innovation Value Chain Michael Porter's

รูปภาพ 5.4 ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและ
 ตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ



ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ ได้มีการปรับปรุงตัวแบบเพื่อให้เหมาะสมในการนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัท

จากการศึกษาจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัททอผ้าศึกษา พบว่าองค์กรมีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทไว้อย่างชัดเจน มีการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์และมีแผนในการดำเนินการวิจัยพัฒนา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมในองค์กร การวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม ซึ่งแผนการดำเนินงานควรมีการคาดการณ์ล่วงหน้าประมาณ 5-10 ปี และมีระยะเวลาทบทวนแผนการดำเนินงานทุกปี

วิเคราะห์ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จ จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทไว้อย่างชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้า จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่ากิจการมีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการระดมความคิด จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการนำเสนอแนวคิด จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดในด้านการผลิตและมีการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดในด้านการตลาด จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50.0 และกิจการมีนวัตกรรมระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50.0

กิจการมีการทดสอบแนวคิด จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 20.0

กิจการมีการปรับปรุงพัฒนาแนวคิดให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า กิจการมีนวัตกรรมระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการมีการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า หลังจากผ่านขั้นตอนกระบวนการต่างๆข้างต้น กิจการมีการเรียนรู้ถึงขั้นตอนการทำงานต่างๆและเกิดการเรียนรู้ในการพัฒนานวัตกรรมใหม่

5.3.1 ตัวแบบในการพัฒนาสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1. ศึกษาความต้องการของลูกค้าและจากความต้องการของตัวเอง

เป็นการปรับและประยุกต์จากแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 Ulrich&Eppinger (2008) และจากการศึกษาจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา โดยทำการวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายนอก เข้าใจความต้องการของลูกค้าและจากความต้องการของตัวเอง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแนวคิดต่อไป

2. การระดมความคิด

ในขั้นนี้เป็นการสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการปรับและประยุกต์จากแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และ Ulrich&Eppinger (2008) และจากการศึกษาจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา ในการระดมความคิดแหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมมาจากแหล่งข้อมูล 2 แห่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในและแหล่งข้อมูลภายนอก โดยการค้นหาผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อให้ได้ข้อมูลมาสนับสนุน และจากการศึกษาผู้บริโภค ข้อมูลการตลาดและข้อมูลทางเทคนิค

- แหล่งข้อมูลภายใน ได้แก่ ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย และฝ่ายวิจัยพัฒนา
- แหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ ลูกค้า ซัพพลายเออร์ ผู้ขายวัตถุดิบ อินเทอร์เน็ต งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ และจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย

3. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา พบว่ากระบวนการในการพัฒนานวัตกรรม มีกระบวนการในการพัฒนาโดยกระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เกิดความคิดริเริ่ม คิดค้นเปลี่ยนแปลง ประยุกต์เป็นความคิดใหม่ โดยคำนึงถึงผลผลิตทางคุณภาพ เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวคิดที่ดีนำไปประยุกต์ใช้งานได้ และนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น

4. ประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษาและจากการปรับและประยุกต์จากแนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) พบว่า มีการกำหนดขอบเขต มองภาพรวมของโครงการที่จะพัฒนา และหลังจากได้แนวความคิดแล้ว จะนำแนวความคิดเหล่านั้นมาทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านตลาด ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาตลาด เป้าหมาย ขนาดตลาด ยอดขาย และการแข่งขัน และทำการคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

5. คัดเลือกแนวคิด

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษาและจากการประยุกต์ใช้จากแนวคิดของ Ulrich&Eppinger (2008) พบว่ากระบวนการในการพัฒนาหลังจากประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแล้ว จะทำการเลือกแนวคิดที่น่าสนใจ แนวคิดที่ดีที่สุด และนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาพัฒนาปรับปรุงให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้

6. ทดสอบแนวคิด

จากการประยุกต์ใช้จากแนวคิดของ Ulrich&Eppinger (2008) มีการทดสอบแนวคิด โดยการประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ และศึกษาความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ทดสอบหลังจากคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด และนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่เพื่อประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์และเพื่อเป็นารชี้แนวทางที่จะแก้ไขพัฒนาต่อไป

7. การพัฒนา

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทดสอบแนวคิด เป็นการพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่กันไป

การพัฒนาตลาด

ในขั้นนี้เป็นการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing (การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์) และการออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix : 4 P's)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการแปรรูปแนวคิดของผลิตภัณฑ์มาเป็นสินค้าที่พร้อมจะนำไปทดสอบตลาด พัฒนาสินค้าโดยคำนึงถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ทำการวัดความพึงพอใจของผู้บริโภค เพื่อพัฒนาข้อมูลพื้นฐานและทำการทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์รวมถึงการทดสอบผู้บริโภค เพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้ธุรกิจเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

8. ทดสอบตลาด

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา พบว่า ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกวางจำหน่าย จะทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น และทำการทดสอบตลาดก่อน เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับตลาดของผลิตภัณฑ์นั้น โดยอาจจะทำในรูปของการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในขอบเขตที่จำกัดหรือให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้หรือบริโภคผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเป็นการวัดการยอมรับของลูกค้าเป้าหมาย ทำให้ทราบถึงจุดดี จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นและตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากที่สุด

9. การออกสู่เชิงพาณิชย์

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของ Robert G.Cooper (1994) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา หลังจากที่ผ่านมาการทดสอบตลาดแล้ว จะเป็นขั้นตอนของการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด โดยจะต้องตอบคำถามเหล่านี้ When? คือ ช่วงเวลาที่จะนำสินค้าออกจำหน่าย Where? ตลาดที่ใดที่จะนำสินค้าออกจำหน่าย To Whom? จะนำสินค้าไปจำหน่ายให้แก่ใครบ้าง และ How? จะนำสินค้าไปจำหน่ายอย่างไร

10. การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบริษัทกรณีศึกษา หลังจากการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนต่างๆข้างต้นมาทำการปรับปรุงพัฒนาให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

5.3.2 ตัวแบบในการพัฒนาสำหรับนวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 1- 6 เหมือนกับการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และมีการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7. ปรับปรุงพัฒนาแนวคิด

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบริษัทกรณีศึกษา หลังจากที่ผ่านมาขั้นตอนการทดสอบแนวคิดแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมาทำการปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้เกิดแนวคิดที่เหมาะสมและดีที่สุด

8. การนำไปปฏิบัติ

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 ซึ่งขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรม เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ก่อให้เกิดความสำเร็จของธุรกิจ เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์ขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะต้องมีความเป็นรูปธรรม (Object) การนำขั้นตอนต่างๆไปปฏิบัติต้องมีความเข้าใจในเป้าหมายขององค์กรและเป้าหมายของกลยุทธ์เป็นอย่างดี

9. การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่

ขั้นตอนนี้ประยุกต์จากแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบริษัทกรณีศึกษา หลังจากที่ยังคงผ่านขั้นตอนต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

การวิเคราะห์ทางการเงิน

ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ จะทำการการวิเคราะห์ทางการเงินควบคู่ไปด้วย เพื่อใช้สนับสนุนการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่

เนื่องจากในการผลิตแต่ละขั้นตอนย่อมใช้เงินลงทุนที่แตกต่างกันไป การวิเคราะห์ทางการเงิน นับว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการจัดการทางการเงิน และในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริหารสามารถที่จะทราบถึงปัญหาในการดำเนินงานและเพื่อเป็นการคาดคะเนอนาคตของกิจการ

5.4 วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อประเมินการยอมรับตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

หลังจากได้มีการสร้างตัวแบบขึ้นมาแล้ว ขั้นตอนที่ต่อไปคือการประเมินการยอมรับตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นกับบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งได้ทำการประเมินกับบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 2 บริษัท การประเมินการยอมรับตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอที่ได้พัฒนาขึ้น จะมีหัวข้อหลักในการประเมินตัวแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ดังนี้

1. องค์ประกอบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น
2. การนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น
3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งานของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น
4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

โดยมีระดับของความคิดเห็นดังนี้

- เห็นด้วยที่สุด
- เห็นด้วย
- เฉยๆ
- ไม่เห็นด้วย
- ไม่เห็นด้วยที่สุด

จากผลการประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอสามารถสรุปเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 5.67 การประเมินการยอมรับตัวแบบจากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและ
ตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
ส่วนที่ 1. องค์ประกอบของตัวแบบที่พัฒนาขึ้น		
1.1 องค์การควรมีพันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายกลยุทธ์ อย่างชัดเจน	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.2 ควรทำการศึกษาความ ต้องการของลูกค้าเป้าหมายทั้ง จากแหล่งข้อมูลภายในและ จากแหล่งข้อมูลภายนอก	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.3 ทำการระดมความคิดจาก ทั้งหน่วยงานภายในและ หน่วยงานภายนอกองค์กร	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วย
1.4 ควรทำการนำเสนอแนวคิด ต่อทีมพัฒนา เพื่อคัดเลือก แนวคิดที่มีความเป็นไปได้มาก ที่สุด	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.5 การประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด		
1.5.1 ทำการประเมินโดยการ ใช้ข้อมูลทางด้านการผลิตและ การตลาด	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด
1.5.2 ทำการประเมินทางด้าน การเงิน	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.6 ทำการคัดเลือกแนวคิดที่ดี ที่สุด	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
1.7 ควรทำการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการพัฒนา ตลาด	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
1.8 ทำการทดสอบตลาด		
1.8.1 ทำโดยการทดสอบ การใช้ผลิตภัณฑ์	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วย
1.8.2 ทำโดยการจัดแสดง สินค้า	เห็นด้วย	เห็นด้วย
1.9 ทำการประเมินหลังจากออกสู่เชิงพาณิชย์		
1.9.1 มูลค่าที่ได้รับจากการ ทำผลิตภัณฑ์ใหม่	เห็นด้วย	เห็นด้วย
1.9.2 มูลค่าต้นทุนที่ลดลง จากกระบวนการใหม่	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด
2.0 การตระหนักถึงการเรียนรู้ และนำความรู้มาพัฒนา นวัตกรรมใหม่	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด
2. การนำไปใช้งาน		
2.1 ลักษณะของข้อมูลที่ นำมาใช้ในการสร้างตัวแบบ มี การวิเคราะห์ข้อมูลอย่าง ครบถ้วน เห็นด้วยหรือไม่	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด
2.2 ตัวแบบนี้มีการพัฒนา ขั้นตอนอย่างมีคุณภาพเพื่อ นำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เห็นด้วยหรือไม่	เห็นด้วยที่สุด	เห็นด้วยที่สุด

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 1	ระดับความคิดเห็น ผู้ประกอบการที่ 2
3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งาน		
3.1 ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น เป็นการพัฒนาฐานความรู้องค์การ เพื่อการพัฒนานวัตกรรม เห็นด้วยหรือไม่	เห็นด้วย	เห็นด้วยที่สุด

ส่วนที่ 4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบที่พัฒนาขึ้น

5.4.1 ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นควรมีการปรับปรุงในลำดับขั้นตอนการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด ทำการระบุขอบเขตให้แคบลง ควรมีสิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญที่ควรใช้ประเมินเป็นพิเศษในแต่ละกลุ่มงาน เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีปัจจัยที่ใช้ในการประเมินแนวคิดความเป็นไปได้ของนวัตกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาปัจจัยสำคัญที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มงานของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมฟอกย้อม นวัตกรรมของสีย้อมประเภทใหม่ นับเป็นสิ่งที่อุตสาหกรรมฟอกย้อมให้ความสนใจ ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินแนวคิด ควรทำการประเมินกฎหมายด้านการส่งออกสิ่งทอเป็นประเด็นพิเศษที่ต้องพิจารณาในกลุ่มอุตสาหกรรมฟอกย้อม เพราะจะมีสารบางประเภทที่กฎหมายห้ามใช้ในการฟอกย้อม

จากการประเมินการยอมรับตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น พบว่าบริษัทมีความเห็นด้วยที่จะให้อุตสาหกรรมสิ่งทอมีการพัฒนาตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรมของธุรกิจต่อไป

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนานวัตกรรม เพื่อทำการออกแบบพัฒนาตัวแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย โดยทำการศึกษาจากแบบสอบถามบริษัทในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ จำนวนทั้งหมด 80 ราย มีผู้ตอบกลับทั้งหมด 30 ราย และการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นตัวแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จ โดยมีผลการศึกษาดังนี้

ผลการศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย

สามารถแบ่งระดับนวัตกรรมของกิจการ จากการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Cluster Analysis ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับปานกลาง และ นวัตกรรมระดับต่ำ

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง มีทั้งหมด 1 ราย ลักษณะของกิจการเป็นแบบ บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 100.0 สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ เป็นคนไทยถือหุ้น 100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 ทางด้านยอดขายต่อปีของกิจการ กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 100.0 ข้อมูลทางด้าน การส่งออก ร้อยละของการส่งออก กิจการไม่ได้ส่งออก คิดเป็นร้อยละ 100.0 ประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง คือ ผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 100.0 โดยการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 และการดำเนินการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศพบว่า กิจการไม่ได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ กิจการมีการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 วัตถุดิบหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ คือ เส้นใยสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 100.0 สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 100.0 ทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพบว่า ไม่ใช่เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 100.0 เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงได้มีเทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่งคือ microencapsulation, nanoencapsulation คิดเป็นร้อยละ 100.0 ปริมาณการใช้สารเคมีใน

เทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอ แบ่งเป็นปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ พบว่าปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 100.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ พบว่าไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 ลักษณะของการผลิตสินค้า กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีทั้งหมด 3 ราย คือ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 100.0 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 100.0 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 100.0 ประเภทเครื่องจักร เครื่องจักรทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 100.0 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 100.0 ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ พบว่ากิจกรรมไม่มีนวัตกรรมระดับสูง เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ มีทั้งหมด 3 ราย คือ พลาสมา คิดเป็นร้อยละ 100.0 UV curing คิดเป็นร้อยละ 100.0 เอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีทั้งหมด 2 ราย บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 50.0 และบริษัทมหาชน คิดเป็นร้อยละ 50.0 ในด้านสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการพบว่า คนไทยถือหุ้น 100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 คนไทย 71-99% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ยอดขายต่อปีของกิจการ คือ กิจการที่มียอดขาย 401-1000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 100.0 ร้อยละของการส่งออก คือ ส่งออก 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือส่งออก 26-50% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.0 ผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 100.0 การใช้งานผลิตภัณฑ์ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 50.0 และการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 50.0 การส่งออกผลิตภัณฑ์ กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 50.0 การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 100.0 วัตถุดิบหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ คือ เส้นใยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 50.0 เส้นใยสังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 50.0 สีย้อม คิดเป็นร้อยละ 50.0 สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 100.0 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.0 และไม่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 50.0 เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่งพบว่า ไม่มีเทคโนโลยีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือการนำเข้าเคมี คิดเป็นร้อยละ 50.0 ปริมาณการใช้สารเคมีในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอ แบ่งเป็นปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ในส่วนของปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ นวัตกรรมระดับกลาง คือ ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 50.0 ลักษณะของ

การผลิตสินค้าเป็นการผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 50.0 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 50.0 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 50.0 รับจ้างผลิต (OEM) คิดเป็นร้อยละ 50.0 ประเภทเครื่องจักร เครื่องจักรทั่วไปจำนวน คิดเป็นร้อยละ 100.0 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 50.0 ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ คือ ตกแต่งเพื่อความสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 50.0 ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 100.0 สารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 50.0 เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ พลาสมา คิดเป็นร้อยละ 50.0 UV curing คิดเป็นร้อยละ 100.0 เอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 100.0

กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีทั้งหมด 27 ราย คือ บริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 55.6 บริษัทมหาชน คิดเป็นร้อยละ 22.2 เจ้าของคนเดียว คิดเป็นร้อยละ 18.5 และห้างหุ้นส่วนจำกัด คิดเป็นร้อยละ 3.7 ในด้านของสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ คนไทยถือหุ้น 100 % คิดเป็นร้อยละ 59.3 รองลงมาคือ คนไทยถือหุ้น 71-99% คิดเป็นร้อยละ 7.4 คนไทยถือหุ้น 50-70% คิดเป็นร้อยละ 18.5 คนไทยถือหุ้นน้อยกว่า 50% คิดเป็นร้อยละ 14.8 ยอดขายต่อปีของกิจการ คือ กิจการที่มียอดขายต่ำกว่า 50 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.2 รองลงมาคือ กิจการที่มียอดขาย 51-200 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 44.4 กิจการที่มียอดขาย 201-400 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.1 กิจการที่มียอดขาย 401-1000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.1 และกิจการที่มียอดขายมากกว่า 1000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.1 ร้อยละของการส่งออกพบว่า ไม่ได้ส่งออก คิดเป็นร้อยละ 22.2 รองลงมาคือ ส่งออก 1-25% คิดเป็นร้อยละ 25.9 ส่งออก 26-50 คิดเป็นร้อยละ 11.1 ส่งออก 51-75% คิดเป็นร้อยละ 29.6 และส่งออก 76-99% คิดเป็นร้อยละ 11.1 ด้านประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 77.8 และผลิตภัณฑ์พิเศษ คิดเป็นร้อยละ 37.0 การใช้งานผลิตภัณฑ์ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 29.6 รองลงมาคือ การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 18.5 การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 14.8 การใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 14.8 และการใช้งานผลิตภัณฑ์ในประเทศ 100% คิดเป็นร้อยละ 22.2 การส่งออกผลิตภัณฑ์พบว่า กิจการไม่ได้ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 22.2 กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไป 1-25% คิดเป็นร้อยละ 22.2 กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 7.4 กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 29.6 กิจการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ 76-99% คิดเป็นร้อยละ 18.5 การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ การนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 70.4 และไม่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 29.6 วัตถุดิบหลักที่นำเข้าจากต่างประเทศ เส้นใยธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 33.3 เส้นใย

สังเคราะห์ คิดเป็นร้อยละ 55.6 ผ้าทอ คิดเป็นร้อยละ 14.8 สีย้อม คิดเป็นร้อยละ 48.1 และ สารเคมี คิดเป็นร้อยละ 66.7 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 59.3 และ ไม่ใช่เทคโนโลยีทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 40.7 เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่ง คือ ไม่มีเทคโนโลยีนำเข้า คิดเป็นร้อยละ 37.0 microencapsulation, nanoencapsulation คิดเป็นร้อยละ 25.9 เคมี คิดเป็นร้อยละ 22.2 เครื่องฟอกย้อม คิดเป็นร้อยละ 3.7 และเครื่องจักร คิดเป็นร้อยละ 11.1 ปริมาณการใช้สารเคมีในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอ แบ่งเป็นปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ ไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 7.4 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 37.0 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 3.7 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 14.8 และปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตในประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 37.0 ในส่วนของปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศพบว่า กิจการไม่มีการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 1-25% คิดเป็นร้อยละ 14.8 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 26-50% คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 51-75% คิดเป็นร้อยละ 18.5 ปริมาณการใช้สารเคมีที่ผลิตจากต่างประเทศ 76-100% คิดเป็นร้อยละ 29.6 ลักษณะของการผลิตสินค้า นวัตกรรมระดับต่ำ คือ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก) คิดเป็นร้อยละ 44.4 มีตราสินค้าเอง (OBM) คิดเป็นร้อยละ 59.3 ออกแบบเอง (ODM) คิดเป็นร้อยละ 51.9 และรับจ้างผลิต (OEM) คิดเป็นร้อยละ 66.7 ประเภทเครื่องจักร เครื่องจักรทั่วไปจำนวน คิดเป็นร้อยละ 100.0 และเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง คิดเป็นร้อยละ 70.4 ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จ นวัตกรรมระดับต่ำ คือ ตกแต่งเพื่อความสวยงาม คิดเป็นร้อยละ 40.7 ตกแต่งเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน คิดเป็นร้อยละ 29.6 และสารที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 33.3 เทคโนโลยีใหม่ในสิ่งทอ พลาสมา คิดเป็นร้อยละ 66.7 UV curing คิดเป็นร้อยละ 48.1 และ เอนไซม์ คิดเป็นร้อยละ 74.1

การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2549-2551

การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีการก่อนในตลาด กิจการที่มี นวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุด ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 2.00 รายการเท่ากัน กิจการที่มี นวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ทำโดยบริษัทเอง 5.00 รายการ

การดำเนินกิจการด้านกรรมปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 25.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 10.00 รายการ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 3.00 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการในปี พ.ศ. 2549-2551

การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนากระบวนการใหม่ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัยและบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ เท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 6.50 รายการ การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจการด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย และบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

6.1.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทย

ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

จากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาด กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุด ทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอกและทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 2.00 รายการเท่ากัน กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยบริษัทเอง 5.00 รายการ

การดำเนินกิจการด้านกรรมปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 25.00 รายการ ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก 10.00 รายการ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจการ โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ

การดำเนินกิจกรรมด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำโดยจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ ทำโดยบริษัทเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก ทำโดยจ้างมหาวิทยาลัย 3.00 รายการเท่ากัน

ปัจจัยด้านการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมกระบวนการ

จากผลการศึกษาพบว่าการดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนากระบวนการใหม่ กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีการดำเนินกิจกรรมโดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัยและบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการ เท่ากัน

การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยบริษัททำเอง 6.50 รายการ การดำเนินกิจกรรมด้านการปรับปรุงกระบวนการเดิมกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดโดยทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

การดำเนินกิจการด้านจำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด โดยบริษัททำเอง ทำร่วมกับหน่วยงานภายนอก บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย และบริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน 6.00 รายการเท่ากัน

ปัจจัยการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอก

กิจการที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 33.3 และนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 12.5

ปัจจัยการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัท

จากการศึกษาพบว่า กิจการที่มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนนวัตกรรม พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการมีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง และร้อยละ 70.4 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

กิจการที่มีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 77.8

กิจการที่มีการศึกษาความต้องการของลูกค้าในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ของกิจการ พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและนวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 77.8

กิจการที่มีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 51.9

กิจการที่มีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าของกิจการ พบว่า ร้อยละ 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 55.6

กิจการที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ร้อยละ 50.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 51.9

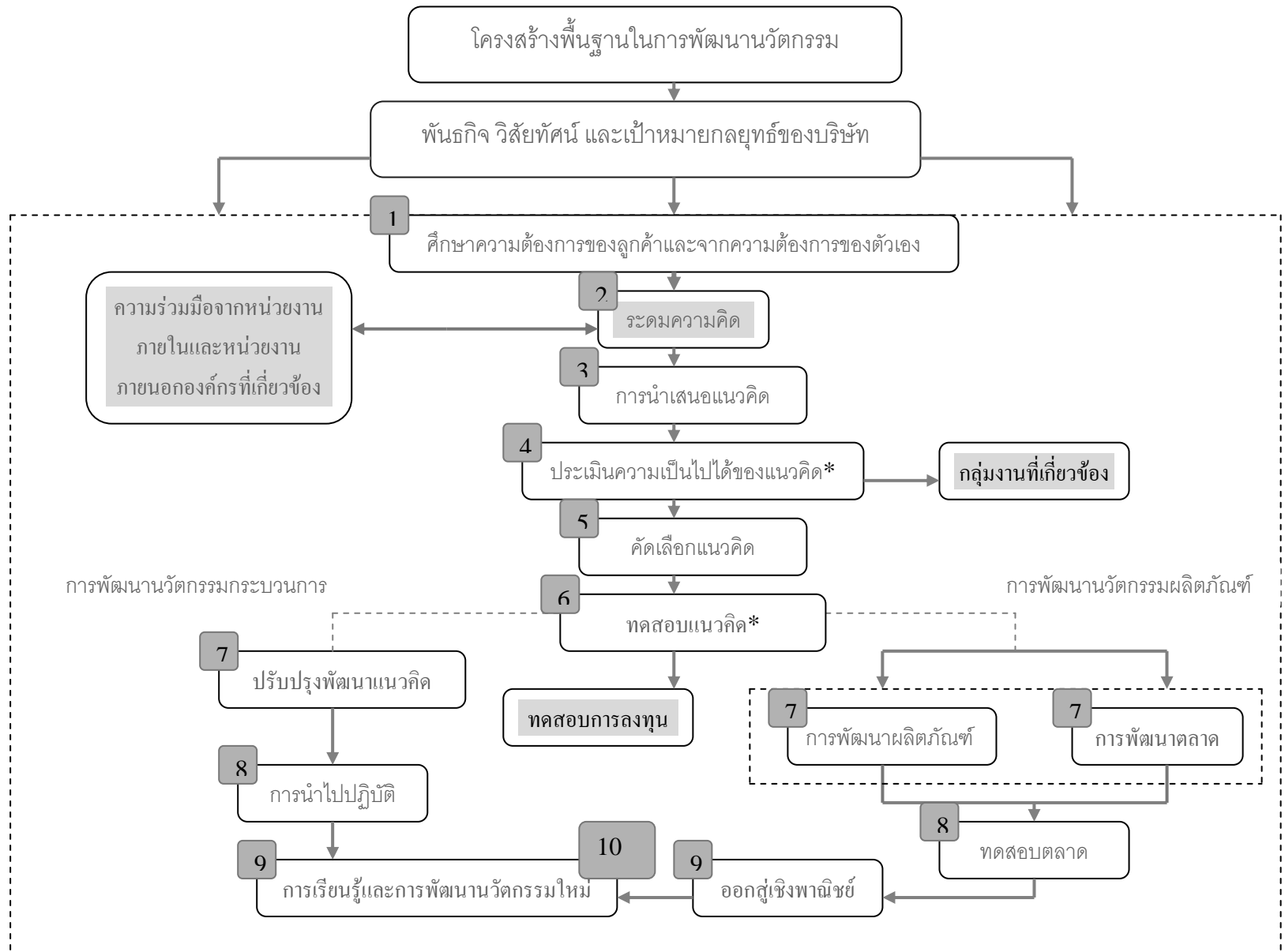
กิจการที่มีการประเมินโครงการก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรม พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 59.3

กิจการที่มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรม พบว่า 100.0 ของกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงและปานกลาง ส่วนกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 55.6

ปัจจัยด้านสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549-2551

กิจการที่มีสัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการพบว่า กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% ของเงินยอดขายเพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลางมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% และ 3.1 – 5.0 % ร้อยละเท่ากันคือ 50.0 ของเงินยอดขาย และกิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมีสัดส่วนค่าใช้จ่าย 0.0-0.5% ร้อยละ 55.6 ของเงินยอดขาย

รูปภาพ 6.1 ตัวแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมพอกย์อ้อมและ
ตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ



กระบวนการ เช่น เวลาในการผลิตของแต่ละกระบวนการใช้เวลาเท่าไร เพื่อให้สามารถประเมินระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตผลิตภัณฑ์ได้

6.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น เป็นตัวแบบที่พัฒนามาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอเท่านั้น ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในปี 2549-2551

จากผลการศึกษามีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ

จากผลการศึกษาวิจัยพบว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยในปัจจุบันอยู่ในภาวะการแข่งขันที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการแข่งขันกับต่างประเทศ และในส่วนของอุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าอยู่ในนวัตกรรมระดับต่ำเป็นจำนวนมาก สิ่งสำคัญที่จะทำให้อุตสาหกรรมฟอกย้อมและตกแต่งสำเร็จสิ่งทอของประเทศไทยแข่งขันได้นั้น

- ภาครัฐควรให้การสนับสนุนการทำวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมสิ่งทออย่างจริงจัง เพื่อให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยมีการสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเป็นที่ยอมรับจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ภาครัฐควรให้การสนับสนุนทั้งในส่วนของ การฝึกอบรมความรู้และในส่วนของ เงินทุนที่ใช้ในการวิจัยพัฒนา เนื่องจากการฝึกอบรมความรู้และเงินทุนเป็นอุปสรรคสำคัญ ในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ ปัญหาที่อุตสาหกรรมสิ่งทอประสบส่วนใหญ่คือ การขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงต้นทุนที่สูงเกินไป

ข้อเสนอแนะสำหรับภาคอุตสาหกรรม

- อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยในปัจจุบันมีการแข่งขันสูงทั้งในเรื่องของราคาและคุณภาพ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสิ่งทอต้องเร่งปรับตัวเพื่อให้สามารถรักษาตลาดได้ต่อไป สิ่งสำคัญที่จะทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยเติบโตได้อย่างยั่งยืนและสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้คือ องค์กรควรมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน ทั้งในด้านของ พันธกิจ วิสัยทัศน์ หรือแผนการดำเนินงานขององค์กรทั้งระยะสั้น และระยะยาว

- องค์กรควรได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการผลิตและ ด้าน มาตรการและกฎระเบียบสิ่งทอ
- องค์กรควรสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์
- องค์กรควรมีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรที่ดี เนื่องจากระบบโครงสร้าง พื้นฐานขององค์กร คือสิ่งที่เป็นตัวสนับสนุนให้เกิดการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็น สิ่งจำเป็นที่ใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมในองค์กร
- องค์กรควรมีการศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าในการดำเนินกิจกรรมทางนวัตกรรม รวมทั้งควรมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา เพื่อนำมาทดสอบและประเมินการยอมรับจาก ลูกค้าก่อนที่จะนำเสนอสู่เชิงพาณิชย์
- องค์กรควรมีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนและหลังการลงทุนด้าน นวัตกรรมและการทำวิจัย พัฒนา เพื่อให้ทราบผลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมที่เกิดขึ้น
- องค์กรควรมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมส่งเสริมการส่งออก. 2550. สถิติการนำเข้า-ส่งออก. กระทรวงพาณิชย์ : การค้าระหว่างประเทศ,

คมกริช วงศ์เช. 2547. การศึกษาการค้าภายในอุตสาหกรรมเดียวกันตามแนวตั้งระหว่างประเทศ ญี่ปุ่นกับประเทศในกลุ่มอาเซียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลแข ปาลิวณิช. 2542. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. บริษัท เม็ดชายพรีนติ้ง : บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน),

มณฑา จันทร์เกตุเลี้ยงด. 2535. วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น. ห้างหุ้นส่วนจำกัด หอรัตนชัยการพิมพ์ : สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์,

วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน. 2550. เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท คราฟแมนเพรส จำกัด : บริษัท เบญจมาศ โมเทิร์นไลน์ จำกัด,

วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2544. อุตสาหกรรมสิ่งทอไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

สุวัฒน์ ชิตามระ และ ปรัชญาพจน์ ทองยินดี. 2549. การศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศ. วิทยาสารกำแพงแสน ปีที่ 4 : 28-34.

สมชาย พวงเพิกคึก. 2542. การวิเคราะห์ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มคุณภาพในธุรกิจอุตสาหกรรม. โครงการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2547. การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2550. รายงานผลการสำรวจขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศไทยประจำปี 2550 ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน 2550. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

อภิชาติ สนธิสมบัติ. 2545. กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ. พิมพ์ครั้งที่ 1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน),

ภาษาอังกฤษ

Abbie Griffin. 1997. PDMA Research on New Product Development Practices. J Prod Innov Manag 14, 429-458.

Billie Jo Zirger and Modesto A. Maidique. 1990. A Model of New Product Development Management. Management Science : 867-883.

Cooper, R.G.. 1994. Perspective-Third Generation New Product Processes. Journal of Product Innovation Management : 3-14.

Cooper, R.G.. 2001. Winning at New product :Accelerating the process from idea to launch. 3 rd ed. Cambridge : Perseus Publishing

Diana Chroner. 2005. Product Development in Process Industry Changes and consequences. Department of Business Administration and Social Sciences Division of Industrial Organization. เลขหน้า

Halmel and Prahalad. 1994. Competing for the future. United State of America สำนักพิมพ์

Michael Porter's. 2006. Innovation Value Chain. Harvard Business Review

Michael E. Porter. 1995. Competitive Strategy Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York : Macmillan

Robert W. Veryzer, Jr.. 1998. Discontinuous Innovation and the New Product Development Process. Elsevier Science Inc : 304-321.

Studt, Tim. 2005. Measuring innovation Gauging your organization's success. R&D Magazine.

Ulrich and Eppinger. 2004. Product Design and Development. Third Edition. Boston. Mc Graw Hill,

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

“การศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าในนวัตกรรมและเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จของประเทศไทย”

วัตถุประสงค์ เพื่อประโยชน์ในกระบวนการสร้างนวัตกรรมให้กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้ทำการสำรวจสถานภาพ ความก้าวหน้า กระบวนการสร้างนวัตกรรม รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทย ซึ่งข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับทุกประการ การนำเสนอข้อมูลจะทำรูปแบบสรุปในภาพรวม โดยไม่มีการแสดงข้อมูลรายบุคคลแต่อย่างใด ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างสูงทางด้านวิชาการ

คำชี้แจง แบบสอบถามมี 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

ส่วนที่ 4 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

ส่วนที่ 5 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกรณาดอบแบบประเมินผล โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

1. ลักษณะของกิจการ

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

2. ระยะเวลาในการประกอบธุรกิจ

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <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. สัดส่วนการถือหุ้นของบริษัท

- | | |
|--|--|
| <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. ยอดขายต่อปีของบริษัท

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 50 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 51-200 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> 201-400 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 401-1,000 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 1,000 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)..... | |

7. ระดับการศึกษาของพนักงานฝ่ายวิจัยและพัฒนา

- | | | | |
|--------------------|----|--------------------------------|----|
| ปริญญาโท-เอก | คน | ปริญญาตรี | คน |
| ปวช.-ปวส. | คน | ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 | คน |

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ประเภทผลิตภัณฑ์ของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ผลิตภัณฑ์ทั่วไป (Garment ทั่วไป)
 - ผลิตภัณฑ์พิเศษ (ใส่สารเพิ่มคุณสมบัติพิเศษ)
 - อื่นๆ (โปรดระบุ).....
 - 1.1 ใช้ในประเทศเป็นจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์.....
 - 1.2 ส่งออกต่างประเทศเป็นจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์.....
2. กระบวนการผลิตอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสำเร็จ
 - 2.1 กิจการของท่านมีการนำเข้าวัตถุดิบหลักจากต่างประเทศหรือไม่
 - ไม่มี
 - มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="radio"/> เส้นใยธรรมชาติ	<input type="radio"/> เส้นใยสังเคราะห์
<input type="radio"/> ผ้าทอ	<input type="radio"/> ผ้าถัก
<input type="radio"/> สีย้อม	<input type="radio"/> สารเคมี
<input type="radio"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)	
 - 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตเป็นเทคโนโลยีทั่วไปหรือไม่
 - ใช่
 - ไม่ใช่ (โปรดระบุ).....
 - 2.3 เทคโนโลยีนำเข้าที่ใช้ในการตกแต่งสิ่งทอ.....
 - 2.4 สารเคมีที่ใช้ในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอที่ผลิตในประเทศมีกี่เปอร์เซ็นต์.....

ตัวอย่างอะไรบ้าง.....
 - 2.5 สารเคมีที่ใช้ในเทคโนโลยีการตกแต่งสิ่งทอที่ผลิตจากต่างประเทศมีกี่เปอร์เซ็นต์.....

ตัวอย่างอะไรบ้าง.....
 - 2.6 ลักษณะของการผลิตสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก)
 - ผลิตขายทั่วไป () มีตราสินค้าเอง, OBM () ออกแบบเอง, ODM () รับจ้างผลิต, OEM
 - อื่นๆ (โปรดระบุ)

2.7 ประเภทของเครื่องจักรในกิจการของท่าน

- เครื่องจักรทั่วไปจำนวน.....เครื่อง
เครื่องอะไรบ้าง.....
- เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีการผลิตสูงจำนวน.....เครื่อง
เครื่องอะไรบ้าง.....
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

2.8 ประเภทเทคโนโลยีการตกแต่งสำเร็จในกิจการของท่าน

- การตกแต่งสำเร็จเพื่อความสวยงาม
ได้แก่.....
- การตกแต่งสำเร็จเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน
ได้แก่.....
- สวาทที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ
ได้แก่.....

2.9 ท่านรู้จักเทคโนโลยีใหม่ในการวิจัยสิ่งทอหรือไม่

- ไม่รู้จัก
- รู้จัก
- พลาสมา UV kuring
- เอนไซม์ อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

1. การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ปี 2549-2551

นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์	ทำโดยบริษัท เอง	ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงาน เอกชน
<input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคย มีมาก่อนในตลาดของ ประเทศไทย (New to the market)	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ

นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์	ทำโดยบริษัท เอง	ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
<input type="checkbox"/> ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> จำนวนโครงการวิจัย และพัฒนา	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ

2. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า เพิ่มส่วนแบ่งตลาด
- ขยายขอบเขตผลิตภัณฑ์ เปิดตลาดใหม่
- ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม อื่นๆ (โปรดระบุ).....

3. การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านกระบวนการปี 2549-2551

นวัตกรรมด้านกระบวนการ	ทำโดยบริษัท เอง	ทำร่วมกับ หน่วยงาน ภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงาน เอกชน
<input type="checkbox"/> พัฒนาระบบการ ผลิตใหม่	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> ปรับปรุงกระบวนการ เดิม	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ
<input type="checkbox"/> จำนวนโครงการวิจัย และพัฒนา	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ	..... รายการ

4. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้าน กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่
- ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต
- ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐาน ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. การพัฒนาพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเป็นไปในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ | <input type="checkbox"/> ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ |
| <input type="checkbox"/> เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอนให้ | <input type="checkbox"/> ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ |
| <input type="checkbox"/> ให้ลาศึกษาต่อ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

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

- | | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 0-0.5% | <input type="checkbox"/> 0.6-1.0% |
| <input type="checkbox"/> 1.1-1.2% | <input type="checkbox"/> 2.1-3.01% |
| <input type="checkbox"/> 3.1-5.0% | <input type="checkbox"/> มากกว่า 5.1% ขึ้นไป |

7. ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ | <input type="checkbox"/> ทำการวิจัยและพัฒนา |
| <input type="checkbox"/> ออกแบบ/เตรียมการ | <input type="checkbox"/> นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด |
| <input type="checkbox"/> ฝึกอบรม | <input type="checkbox"/> ซื้อความรู้จากภายนอก |
| <input type="checkbox"/> ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

8. แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการมาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <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

- | | |
|-----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> มี | <input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 11) |
|-----------------------------|---|

9.1 หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.)
 สถาบันวิจัยแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA)
 มหาวิทยาลัย อื่นๆ (โปรดระบุ).....

10. สาเหตุหลักของความล้มเหลวร่วมกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สร้างพันธมิตรทางกลยุทธ์ในระยะยาว ใช้เวลาเข้าสู่ตลาดสั้น
 ถ่ายทอดความรู้ ลดความเสี่ยง/ลดต้นทุน
 ใช้ทรัพยากรร่วมกัน การเข้าสู่สาขาเทคโนโลยีใหม่
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

11. ปัญหาและอุปสรรคในการลงทุนด้านนวัตกรรมของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ความเสี่ยงสูงเกินไป ต้นทุนสูงเกินไป/ขาดแคลนเงินทุน
 ลูกค้าน่าสนใจ ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ
 ขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี
 ขาดแคลนข้อมูลเกี่ยวกับตลาด ขาดการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

12. ปัจจุบันกิจการมีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญาทางด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร
 ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า
 อื่นๆ (โปรดระบุ)..... ไม่มี

ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ

1. กิจการของท่านมีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์ของบริษัทอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมหรือไม่

- มี ไม่มี

2. กิจกรรมของท่านมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานหรือไม่

- มี ไม่มี

3. กิจกรรมของท่านมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการในเกิดนวัตกรรมได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- มีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) ของกิจการ
 ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร
 จัดทำการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ
 มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบInternet Intranet
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. บริษัทมีขั้นตอนในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไร

4.1 ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่/กระบวนการใหม่ กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าหรือไม่

- มี ไม่มี

4.2 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

แหล่งข้อมูลภายใน

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> บริษัทแม่/บริษัทในเครือข่าย | <input type="checkbox"/> ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค | <input type="checkbox"/> ฝ่ายการผลิต |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายวิศวกรรม | <input type="checkbox"/> ฝ่ายวิจัยพัฒนา |
| <input type="checkbox"/> ฝ่ายจัดซื้อ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

แหล่งข้อมูลภายนอก

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ลูกค้า | <input type="checkbox"/> ซัพพลายเออร์ |
| <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัยหรือสถาบันวิจัย | <input type="checkbox"/> คู่แข่ง |
| <input type="checkbox"/> ผู้ขายวัตถุดิบ | <input type="checkbox"/> อินเทอร์เน็ต |
| <input type="checkbox"/> บทความวิชาการ | <input type="checkbox"/> งานแสดงสินค้า/นิทรรศการ |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |

4.3 การพัฒนานวัตกรรมของกิจการเป็นไปในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เน้นการใช้เทคโนโลยี (คือ Technology Push ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาในการขยายผลเชิงพาณิชย์
- เน้นทางการตลาด (คือ Demand Pull ใช้ผลการวิจัยตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.4 กิจการของท่านมีกระบวนการในการระดมความคิดเห็นและการคัดเลือกแนวความคิดอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์
- มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น
- มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด
- ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด

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

4.5 กิจการของท่านมีการกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้
- ทำการทดสอบแนวคิดกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย (ขั้นนี้ยังไม่ได้สร้างผลิตภัณฑ์จริงขึ้นมา)

- มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่
- มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.6 กิจการของท่านมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองตลาดเป้าหมายหรือไม่

- มี
- ไม่มี

4.7 กิจกรรมของท่านมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา แล้วนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าหรือไม่

- มี ไม่มี (ข้ามไปข้อ 5)

4.7.1 กิจกรรมของท่านมีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบอย่างไร

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

4.8 กิจกรรมที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริงหรือไม่

- มีการทดสอบตลาด ไม่มีการทดสอบตลาด (ข้ามไปข้อ 5)

4.8.1 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจกรรม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

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

5. การประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม (Feedback)

5.1 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรมและR&D หรือไม่

- มี ไม่มี

5.2 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรมหรือไม่

- มี ไม่มี (ข้ามไปส่วนที่5)

5.3 หน่วยงานใดที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจกรรมของท่าน

- หน่วยงานภายในองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ฝ่าย R&D ฝ่ายการผลิต
 ฝ่ายบริหาร ฝ่ายการตลาด
 ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบุคคล
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

- หน่วยงานภายนอกองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ลูกค้า Suppliers
- หน่วยงานรัฐบาล ผู้ร่วมทุน
- มหาวิทยาลัย สมาคม/องค์กรอิสระ
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

1. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในนวัตกรรมในกิจการของท่านในปีที่ผ่านมา..... คน
2. จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมวิจัยและพัฒนา..... คน
3. จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนาในนวัตกรรมที่รับเข้ามาใหม่..... คน
4. มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละเท่าไรของรายได้รวม

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

5. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่ได้รับจากการทำผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้ของผลิตภัณฑ์ใหม่

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

6. มูลค่าที่เพิ่มขึ้นที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อปีของกระบวนการใหม่

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

7. มูลค่าต้นทุนที่ลดลงที่เป็นจำนวนเงินที่เกิดจากกระบวนการใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ย
ต่อปีของกระบวนการใหม่

ไม่เพิ่มขึ้น

เพิ่มขึ้น

0-5%

6-10%

11-15%

16-20%

มากกว่า 20% (โปรดระบุ).....

8. มูลค่าเป็นจำนวนเงินที่บริษัทได้รับจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ใหม่คิดเป็นร้อยละของรายได้เฉลี่ย
ต่อปีของผลิตภัณฑ์ใหม่

ไม่เพิ่มขึ้น

เพิ่มขึ้น

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. อายุการทำงานที่บริษัท 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 |

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

แบบประเมินการยอมรับตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมสิ่งทอ
คำชี้แจง กรุณาวางกล่มล้อมรอบคำตอบที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมในความคิดเห็นของท่านที่สุด

	เห็นด้วยที่สุด (1)	เห็นด้วย (2)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (4)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (5)	ความคิดเห็น
1. องค์ประกอบของตัวแบบในการพัฒนา						
1.1 องค์การควรมีพันธกิจ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายกลยุทธ์อย่างชัดเจน	1	2	3	4	5	
1.2 ควรทำการศึกษาความต้องการของลูกค้าเป้าหมายทั้งจากแหล่งข้อมูลภายในและจากแหล่งข้อมูลภายนอก	1	2	3	4	5	
1.3 ทำการระดมความคิดจากทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกองค์กร	1	2	3	4	5	
1.4 ควรทำการนำเสนอแนวคิดต่อทีมพัฒนา เพื่อคัดเลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด	1	2	3	4	5	
1.5 การประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิด						
1.5.1 ทำการประเมินโดยการใช้ข้อมูลทางด้านการผลิตและการตลาด	1	2	3	4	5	
1.5.2 ทำการประเมินทางด้านการเงิน	1	2	3	4	5	

	เห็นด้วยที่สุด (1)	เห็นด้วย (2)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (4)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (5)	ความคิดเห็น
1.6 ทำการคัดเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด	1	2	3	4	5	
1.7 ควรทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการพัฒนาตลาด	1	2	3	4	5	
1.8 ทำการทดสอบตลาด						
1.8.1 ทำโดยการทดสอบการใช้ ผลิตภัณฑ์	1	2	3	4	5	
1.8.2 ทำโดยการจัดแสดงสินค้า	1	2	3	4	5	
1.9 ทำการประเมินหลังจากออกสู่ เชิงพาณิชย์						
1.9.1 มูลค่าที่ได้รับจากการทำ ผลิตภัณฑ์ใหม่	1	2	3	4	5	
1.9.2 มูลค่าต้นทุนที่ลดลงจาก กระบวนการใหม่	1	2	3	4	5	
2.0 การตระหนักถึงการเรียนรู้และ นำความรู้มาพัฒนานวัตกรรมใหม่	1	2	3	4	5	
2. การนำไปใช้งาน						
2.1 ลักษณะของข้อมูลที่นำมาใช้ ในการสร้างตัวแบบ มีการวิเคราะห์ ข้อมูลอย่างครบถ้วน เห็นด้วย หรือไม่	1	2	3	4	5	

	เห็นด้วยที่สุด (1)	เห็นด้วย (2)	เฉยๆ (3)	ไม่เห็นด้วย (4)	ไม่เห็นด้วยที่สุด (5)	ความคิดเห็น
2.2 ตัวแบบนี้มีการพัฒนาขั้นตอนอย่างมีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เห็นด้วยหรือไม่	1	2	3	4	5	
3. ประโยชน์ในการนำไปใช้งาน						
3.1 ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น เป็นการพัฒนาฐานความรู้องค์การเพื่อการพัฒนานวัตกรรม เห็นด้วยหรือไม่	1	2	3	4	5	

4. ข้อคิดเห็นต่อตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

4.1 ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น ควรมีการปรับปรุงในส่วนใด

.....

.....

.....

4.2 ตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมของการนำไปใช้หรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

ข้อมูลของผู้ตอบแบบประเมิน

ตำแหน่งงาน สายงาน.....

อายุการทำงาน ปี

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเนตรทราย สุวรรณ เกิดวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2527 จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาลัยการจัดการ สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2549 หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา 2550 ในหลักสูตร สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย