



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ ต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ
ของประเทศไทย

โดย ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันท์ฉาย และคณะ

เสร็จโครงการ เดือน เมษายน 2553

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ ต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ
ของประเทศไทย

คณะผู้วิจัย

- ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉรา จันทรฉาย
- นางสาวกานต์ชนิต กุลนิล

สังกัด

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติ: ยางพารา

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปย่อรายงานสำหรับผู้บริหาร

ชื่อโครงการ ต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติของประเทศไทย

PROCESS MODEL FOR INNOVATION DEVELOPMENT OF NATURAL RUBBER
LATEX PRODUCTS IN THAILAND

ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อจรรยา จันทร์ฉาย

หน่วยงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่อยู่ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 08-14971119, 0-2218-7510

E-mail chandrachai@hotmail.com

นักศึกษา/ผู้ร่วมวิจัย นางสาวกานต์ชนิต กุลนิล

ระยะเวลาดำเนินการ 9 เดือน ตั้งแต่วันที่ 14 สิงหาคม 2552 ถึงวันที่ 30 เมษายน 2553

ปัญหาที่ทํารว้จยและความสำคัญ

กลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางเป็นหนึ่งในกลุ่มที่มีความสำคัญต่อการส่งออกของประเทศโดยเฉพาะถุงมือยาง แต่เนื่องจากการอุตสาหกรรมถุงมือยางของประเทศไทยไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังมีน้อย ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ การลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะไปแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง จึงเป็นสาเหตุให้ทํารว้จยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบนวัตกรรมและเทคโนโลยีของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางในประเทศไทยกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

ผลการดำเนินงาน

ผลที่ได้จากการวิจัย สามารถแบ่งกลุ่มระดับการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ โดยใช้เกณฑ์ผลรวมของการดำเนินกิจกรรมด้านนวัตกรรมในปี 2549-2551 สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับสูงมีจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 กิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับปานกลางมีจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 และกิจกรรมที่มีการพัฒนานวัตกรรมระดับต่ำมีจำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมากที่สุด ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้ โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา การดำเนิน

กิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สำหรับปัจจัยภายนอกมาจากการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกเพียงอย่างเดียว

การสร้างต้นแบบกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติในประเทศไทย โดยต้นแบบที่ทำการพัฒนาขึ้นได้นำผลที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา มาประยุกต์ใช้กับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ต้นแบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพการทำงานจริง โดยต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมประกอบด้วย 2 ส่วน ที่สำคัญดังนี้

1. ปัจจัยแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วย นโยบายของรัฐบาล ลูกค้า การแข่งขันของผลิตภัณฑ์ สภาพภาวะการตลาด ราคาวัตถุดิบ คู่แข่งขัน

2. ปัจจัยแวดล้อมภายใน ประกอบด้วย การมีวิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายของบริษัทที่ชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรม การจัดตั้งทีมพัฒนานวัตกรรม และมีขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้ ขั้นตอนการระดมความคิด ขั้นตอนการนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา ขั้นตอนการตรวจสอบแนวคิดและเลือกแนวคิด ขั้นตอนการทดสอบแนวคิด ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการออกสู่เชิงพาณิชย์ ขั้นตอนกระบวนการประเมินผลและการนำความรู้ไปใช้ครั้งต่อไป ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนกับการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนต่อไปคือ ขั้นตอนการปฏิบัติจริง ขั้นตอนกระบวนการประเมินผลและการนำความรู้ไปใช้ครั้งต่อไป

การนำต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาประเมินการยอมรับจากผู้ประกอบการ พบว่าผู้ประกอบการ มีความเห็นว่าต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนในการพัฒนาที่ครบถ้วน รวมทั้งมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง และผู้ประกอบการเห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจนจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรในการพัฒนานวัตกรรม

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติในประเทศไทย ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มกิจการตามระดับนวัตกรรม ออกได้เป็น นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับปานกลาง และนวัตกรรมระดับต่ำ ในขณะที่เดียวกันพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้ โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา การดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สำหรับปัจจัยภายนอกมาจากการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกเพียงอย่างเดียว ส่วนการประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถูกมองว่าที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น พบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นด้วยกับโครงสร้างของต้นแบบที่พัฒนาขึ้นและเชื่อว่า ถ้ากลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางของไทยมีต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมที่ชัดเจนจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก ดังนั้นภาครัฐบาลควรมีการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม โดยรัฐบาลควรมีการสนับสนุนทุนวิจัยให้มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานวิจัยของรัฐ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยมาขยายผลในเชิงพาณิชย์ต่อไป ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการในเรื่องของคุ้มครองทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองเมื่อทำการคิดค้นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการรวมทั้งควรมีการร่วมมือกันระหว่างทั้งองค์กรของภาครัฐ

และองค์กรของเอกชนในการให้ความรู้และแลกเปลี่ยนข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีรวมทั้งข้อมูลทางด้านการตลาดที่มีความทันสมัย เพื่อเป็นประโยชน์ให้ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงแนวโน้มทางการตลาดและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น และผู้ประกอบการในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ ควรมีการสนับสนุนให้มีต้นแบบการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวัตกรรมต่อไป

ผลงานทางวิชาการที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

สร้างต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทย ช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนาวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยมีความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเท่าเทียมกับต่างประเทศ

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมน้ำยางของประเทศไทยถือได้ว่าเป็นความสำคัญอย่างยิ่งต่อรายได้ของประเทศ อย่างไรก็ตามน้ำยางส่วนใหญ่ถูกส่งออกในรูปของวัตถุดิบ ซึ่งมีมูลค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ยาง ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเพิ่มจำนวนของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางให้มากขึ้นเพื่อสร้างรายได้ที่ยั่งยืนให้กับประเทศ การสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมน้ำยางจึงเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้ แต่เนื่องจากระดับนวัตกรรมของอุตสาหกรรมน้ำยางของไทยยังอยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอ การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาสถานภาพความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้ในการออกแบบพัฒนาต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางในประเทศไทย โดยทำการศึกษาจากแบบสอบถามกลุ่มบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ ได้แก่ ถุงมือยาง ถุงยางอนามัย เส้นด้ายยางยืดและลูกโป่งจำนวนทั้งหมด 87 ราย มีผู้ตอบกลับทั้งหมด 30 ราย และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบริษัทผู้ผลิตถุงมือยาง จำนวน 2 ราย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยาง

จากผลการศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติในประเทศไทย และการใช้การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Cluster Analysis ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มกิจการตามระดับนวัตกรรม ออกได้เป็น นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับปานกลาง และนวัตกรรมระดับต่ำ ในขณะเดียวกันพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพัฒนานวัตกรรมประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้ โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา การดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สำหรับปัจจัยภายนอกมาจากการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกเพียงอย่างเดียว ส่วนการประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นพบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นด้วยกับโครงสร้างของต้นแบบที่พัฒนาขึ้นและเชื่อว่า ถ้ากลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางของไทยมีต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมที่ชัดเจนจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป

Abstract

The rubber latex industry of Thailand plays a significant role in the country income. However, most rubber latex is exported as a raw material which is extremely low value compared to that of product. Therefore, Thailand should increase the rubber latex product manufacturing industry in order to generate sustainable income for the country. To achieve this, the introducing of the innovation to the rubber latex industry is one possible way. Nevertheless, according to the insufficient innovation performance of the Thai rubber latex industry, this research aimed to study the current status of the innovation of Thai rubber latex industry and the factors affecting the innovation situation in order to design the process model for the innovation development of rubber latex products in Thailand. The study method is questionnaire distributing among the natural rubber latex product manufacturers, namely rubber gloves, condom, rubber thread, and rubber balloon. Besides the 87 questionnaires which had been distributed and 30 responded back, the data also gathered from in-depth interviewing with two rubber glove manufacturers. Then the obtained data were analyzed in order to develop a process model.

According to the result from the study of the current status of the Thai natural rubber latex products, the degree of innovation of the manufactures was divided into 3 groups through Cluster Analysis: high, medium and low innovation. Meanwhile, the innovation development was affected by both internal and external factors. The internal factors consisted of the performance of innovation development, the investment of innovation and research and development, the performance of product and process activities, and Intellectual Property Protection. While the external factor was only from the support of innovation development from the external agency. Assessing the developed process model acceptance found that the entrepreneurs agreed with the structure of model and believed that if Thai rubber latex product groups have the distinct process model, it will bring the success of the innovation development to their groups in the future.

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
1. ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย.....	1
2. วัตถุประสงค์.....	2
3. ทฤษฎี แนวคิดในการวิจัย และผลงานที่เกี่ยวข้อง.....	2
4. วิธีการศึกษา.....	5
4.1 ประชากรในการวิจัย.....	5
4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	5
4.3 ขั้นตอนการวิจัย.....	5
4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	6
5. ผลการวิจัย.....	6
5.1 ผลการศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา นวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ.....	6
5.2 ผลการเปรียบเทียบนวัตกรรมและเทคโนโลยีของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางใน ประเทศไทยกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม.....	8
5.3 ผลการศึกษาการออกแบบต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่ม ผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทย.....	14
5.4 ผลประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ ถุงมือยางของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น.....	19
6. วิจารณ์ผล.....	19
7. สรุปผล.....	20
8. ข้อเสนอแนะ.....	21
9. เอกสารอ้างอิง.....	22
10. ภาคผนวก.....	23
10.1 ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	24
10.2 ภาคผนวก ข การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับการพัฒนาวัตกรรมกับ ปัจจัยด้านต่าง	34
10.3 ภาคผนวก ค คำชี้แจงของผู้วิจัย.....	39

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของทฤษฎีทั้ง 3.....	2
2 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนากระบวนการใหม่ของทฤษฎีทั้ง 2.....	3
3 ตัวแปรของกรอบแนวคิดต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรม.....	4
4 ขนาดของกิจการ.....	6
5 การแบ่งระดับนวัตกรรม.....	7
6 การวิเคราะห์สัดส่วนประชากรกับกลุ่มตัวอย่าง.....	7
7 การแบ่งกลุ่มระดับนวัตกรรมของกิจการ.....	7
8 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา.....	8
9 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	9
10 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาระบบการของบริษัทกรณีศึกษา.....	10
11 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ.....	11

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรม.....	5
2 ต้นแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยาง.....	19

1. ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้เศรษฐกิจของประเทศชั้นนำต่าง ๆ ของโลกต้องรักษาศักยภาพในการแข่งขันของตนเองไว้ จึงจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาฐาน ความรู้มากขึ้น นวัตกรรมจึงถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างศักยภาพในการแข่งขันให้แก่ประเทศกระตุ้นตลาดแรงงานที่ใช้ความรู้และการเติบโตทางเศรษฐกิจ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547)

อุตสาหกรรมยางธรรมชาติ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ ซึ่งถือได้ว่าประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกยางธรรมชาติเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยมีศักยภาพในการผลิตสูงถึง 2.8 ล้านตันต่อปี (สุธีระ, 2547) แต่การส่งออกส่วนใหญ่อยู่ในรูปของวัตถุดิบ มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ยางล้อ ยางยานอเนกมัย และถุงมือยาง เป็นต้น ประมาณร้อยละ 10 ซึ่งเป็นปริมาณที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับการแปรรูปขึ้นพื้นฐาน

สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้ในยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบหลักได้แก่ ถุงมือยาง ยางยานอเนกมัย เส้นด้ายยางยืด โฟมยาง ลูกโป่งและอุปกรณ์ที่ใช้ทางการแพทย์ เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์จากน้ำยางที่เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญได้แก่ ถุงมือยาง จากเดิมประเทศไทยต้องนำเข้าถุงมือยางเพื่อใช้ในประเทศ เนื่องจากถุงมือยางที่ผลิตในประเทศคุณภาพยังไม่เป็นที่ยอมรับเท่ากับถุงมือยางที่ผลิตจากต่างประเทศ ภายหลังเมื่อรัฐบาลให้การส่งเสริมโดยเฉพาะการส่งเสริมการลงทุน จึงมีผู้ประกอบการจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนโดยนำเทคโนโลยีการผลิตเข้ามาด้วย เนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตน้ำยางชั้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตถุงมือยาง ประเทศไทยจึงเป็นประเทศที่ผลิตถุงมือยางธรรมชาติที่สำคัญของโลก

มาเลเซียถือเป็นคู่แข่งสำคัญของประเทศไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมถุงมือยางเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่รัฐบาลมาเลเซียให้ความสำคัญและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับมาเลเซียเป็นแหล่งผลิตยางพาราสำคัญของโลก ทำให้อุตสาหกรรมถุงมือยางของมาเลเซียมีการพัฒนามาเป็นลำดับ ในปีพ.ศ. 2549 แม้ว่ามาเลเซียจะลดพื้นที่เพาะปลูกยางพาราและหันมาปลูกปาล์มน้ำมันแทน (เศรษฐกิจวิเคราะห์, 2546) แต่กลับก้าวขึ้นเป็นผู้ส่งออกถุงมือยางรายใหญ่อันดับหนึ่งของโลกด้วยส่วนแบ่งตลาดโลกสูงถึงร้อยละ 55 ส่วนประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกถุงมือยางที่มีส่วนแบ่งตลาดเป็นอันดับสองเพียงร้อยละ 25 (สำนักการตลาดเพื่อการลงทุน, 2549) โดยโรงงานผลิตถุงมือยางของประเทศไทยส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 90) ผลิตถุงมือยางที่ใช้ในงานตรวจโรคทั่วไป เนื่องจากเป็นถุงมือที่ผลิตง่ายที่สุด ใช้เวลาในการผลิตสั้นและเป็นที่ต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ

สาเหตุหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้อุตสาหกรรมถุงมือยางของประเทศไทยไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังมีน้อย ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ การลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะไปแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง (แผนแม่บทอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง, 2545) นวัตกรรมจึงถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ในการวัดระดับความสามารถทางการแข่งขันและวัดระดับการพัฒนา แต่ในปัจจุบันยังไม่มีมีการจัดทำการวัดระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมแยกย่อยตามรายสาขาของประเทศไทย มีเพียงแค่การเปรียบเทียบการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนากับจำนวนสิทธิบัตร ซึ่งถือเป็นดัชนีชี้วัดเบื้องต้นเท่านั้น ดังนั้นการรับรู้ระดับความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมจึงเป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้การกำหนดนโยบายต่างๆ ของประเทศเป็นไปอย่างมีทิศทางมีหลักเกณฑ์และมีข้อมูลที่น่าเชื่อถืออีกทั้งยังสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการใช้ความรู้ได้ดียิ่งขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้ศึกษาสนใจศึกษาเรื่อง ต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติของประเทศไทย โดยทำการออกแบบต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมใน

ผลิตภัณฑ์น่ายางธรรมชาติ เพื่อให้ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถตัวแบบนี้ไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมให้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเป็นการพัฒนาประเทศให้ก้าวเป็นผู้นำทางด้านยางธรรมชาติอย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของผลิตภัณฑ์น่ายางธรรมชาติประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบนวัตกรรมและเทคโนโลยีของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางในประเทศไทยกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม
3. ออกแบบต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

3. ทฤษฎี แนวคิดในการวิจัย และผลงานที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้แก่ทฤษฎี PPD Process ของ Ulrich and Eppinger (2008) ทฤษฎี The Stage-Gate Process ของ Cooper (1994) และทฤษฎีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547) สามารถทำการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ของทั้ง 3 ทฤษฎี ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของทฤษฎีทั้ง 3

	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 7
Ulrich (2008)	Identify customer needs (ค้นหาความต้องการของลูกค้า)	Establish target specification (ระบุรายละเอียดของเป้าหมาย)	Generate product concept (สร้างแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์)	Select product concept (เลือกแนวความคิด)	Test product concept (ทดสอบแนวคิดของผลิตภัณฑ์)	Set final specification (ระบุรายละเอียดขั้นสุดท้าย)	Plan downstream development (แผนการในการพัฒนาระยะยาว)
Cooper (1994)	Discovery (ค้นหาโอกาสการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่)	Scoping (กำหนดกรอบและประเมินแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์)	Build a Business case (สร้างกรณีศึกษาของธุรกิจ)	Development (พัฒนาแผนการเกิดผลิตภัณฑ์)	Testing and validation (ทดสอบและรับรอง)	Launch (นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด)	
สำนักงานนวัตกรรม, 2547	Environmental signals (การวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อม)	Clear/Share Product concept (ออกแบบแนวคิด)	Invention (การประดิษฐ์คิดค้น)	Development (การพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับการพัฒนาตลาด)	Market Launch (นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด)	Learning and Re-innovation (การเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรมใหม่)	

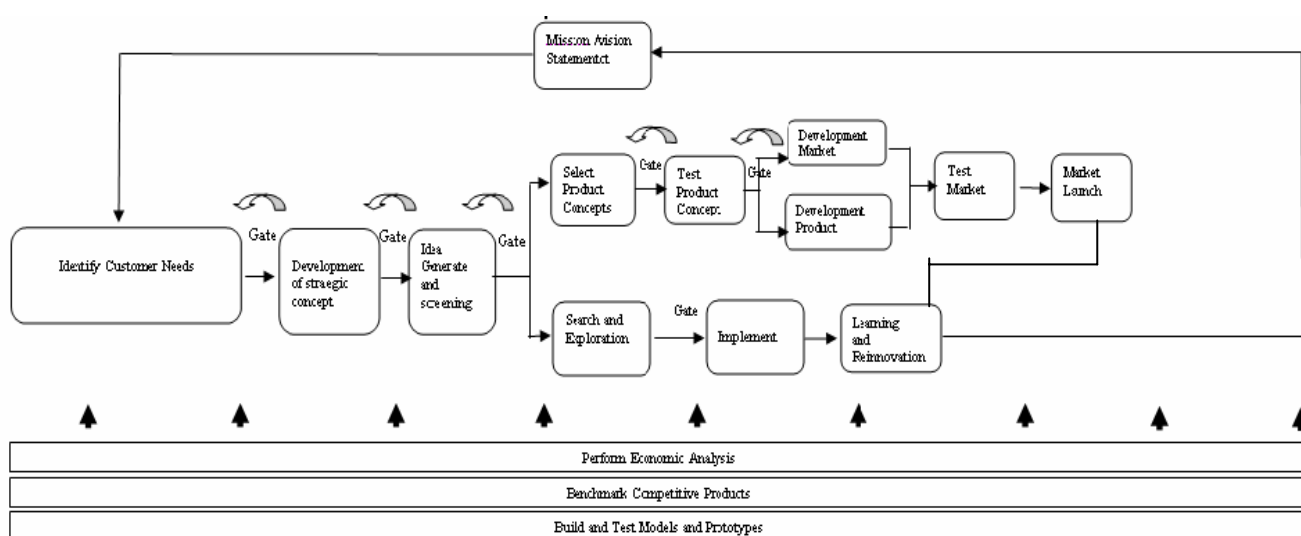
จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ สามารถทำการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนากระบวนการใหม่ของทฤษฎีทั้ง 2

	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 5
สำนักงานนวัตกรรม, 2547	Signal Processing การแปลสัญญาณ	Development of Strategic Concept การวางกลยุทธ์	Search and Exploration การค้นหาและเลือกสรร	Implementation การนำไปปฏิบัติ	Learning Process กระบวนการเรียนรู้
Morten T. Hansen and Julian Birkinshaw (2007)	Idea generation การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระบวนการผลิตใหม่ธุรกิจใหม่	Conversion การเปลี่ยนจากแนวความคิดไปสู่เชิงพาณิชย์	Diffusion การแพร่กระจายของนวัตกรรม	-	-

จากการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกัน สามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวความคิดเพื่อการศึกษา โดยกรอบแนวความคิดดังนี้จะนำมาใช้เป็นประเด็นในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อถามกลุ่มบริษัทในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน่ายางชั้น โดยผลที่ได้จากการศึกษาทำให้ทราบถึงระดับความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน่ายางชั้นของประเทศไทย โดยมีกรอบแนวความคิดดังต่อไปนี้

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรม



ที่มา ดัดแปลงมาจาก Ulrich and Eppinger (2008), Cooper (1994) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และ Morten and Julian (2007)

จากกรอบแนวคิดข้างต้น สามารถนำตัวแปรมาใช้ในการออกแบบสอบถาม โดยเป็นคำถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์และสร้างคำถาม ซึ่งสามารถอธิบายแต่ละตัวแปรได้ในตารางที่ 3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตัวแปรของกรอบแนวคิดต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรม

ตัวแปร	คำอธิบาย	ทฤษฎีของ
Identify Customer needs	จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือการทำ ความเข้าใจความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	Ulrich and Eppinger (2008)
Development of Strategic concept	การวางแผนกลยุทธ์ เพื่อนำมาใช้ในการ กำหนดทิศทางในการดำเนินธุรกิจ	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547
Idea Generate and Screening	การระดมสมองเพื่อให้เกิดความคิด สร้างสรรค์ใหม่ๆ และคัดเลือกแนวคิดที่ดี และเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและ ทดสอบแนวคิดต่อไป	Ulrich and Eppinger (2008) และ Morten and Julian (2007)
Select Product Concept(s)	การเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อสามารถ พัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้	Ulrich and Eppinger (2008)
Test Product Concept(s)	การนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมาทำการ ทดสอบและนำไปทดสอบว่าตรงกับ ความต้องการของลูกค้าหรือไม่	Ulrich and Eppinger (2008) และ Cooper (1994)
Development	มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการพัฒนา ตลาดหรือไม่	Cooper (1994) และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547
Market Testing	การทดสอบตลาดก่อนมีการออกวาง จำหน่าย	Cooper (1994)
Market Launch	การทำการขายผลิตภัณฑ์ การเริ่มต้นของ การผลิตอย่างเต็มรูปแบบทั้งการตลาดและ การขาย	Cooper (1994) และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547
Search and Exploration	การค้นหาและเลือกสรร วิธีการบริหาร จัดการที่สามารถแก้ปัญหาการเพิ่ม ประสิทธิภาพการเพิ่มประสิทธิผลใน กระบวนการผลิต	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และ Morten and Julian (2007)
Implement	ขั้นตอนการนำไปปฏิบัติ	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547
Learning and Re-innovation	เป็นการนำเอาบทเรียนและประสบการณ์ ต่างๆ ที่ผ่านมามาทำการวิเคราะห์ เพื่อใช้ใน การพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547

ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ มีกระบวนการที่สำคัญที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานดังนี้

● การวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อใช้สนับสนุน โดยสร้างโมเดลการเงินสำหรับการพัฒนาใหม่ โมเดลนี้ครอบคลุมแผนการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การพัฒนาด้านทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินแสดงการกระทำในการพัฒนาแนวคิดแต่ละระยะ

● เปรียบเทียบการแข่งขันของผลิตภัณฑ์

การเข้าใจเกี่ยวกับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องเร่งด่วนที่จะทำให้สามารถวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

● สร้างและทดสอบต้นแบบ

ทุกขั้นตอนของแนวคิดกระบวนการพัฒนานำไปสู่รูปแบบของโมเดลและตัวต้นแบบ
การกลั่นกรอง

หลังจากระดมสมองแล้วจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดน่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถามอธิบายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่าง ๆ

4. วิธีการศึกษา

4.1 ประชากรในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้คือ กลุ่มบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางชั้น ได้แก่ ถูมมียาง ถูมยางอนามัย เส้นด้ายยางยืดและลูกโป่ง เป็นต้น ซึ่งมีจำนวนทั้งหมดประมาณ 87 ราย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2551)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาค้างนี้คือ แบบสอบถาม โดยแจกแบบสอบถามไปยังบริษัทในกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติ ได้แก่ ถูมมียาง ถูมยางอนามัย เส้นด้ายยางยืด ลูกโป่ง และการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทผู้ผลิตถูมมียางที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ของบริษัท จำนวน 2 บริษัท

4.3 ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้ผลที่ได้จากการแจกแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสถานภาพความก้าวหน้าและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติของประเทศไทย

2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก มาทำการเปรียบเทียบกับทฤษฎีกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้ ทฤษฎีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้แก่ PPD Process, The Stage-Gate Process, กระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และทฤษฎีนวัตกรรมกระบวนการ คือ กระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ, The Innovation Value Chain

3) นำข้อมูลที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิ คือ จากการแจกแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมทั้งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถูมมียางและทำการประเมินการยอมรับต้นแบบที่พัฒนาขึ้น

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) มีดังต่อไปนี้

1) แบบสอบถาม ทำการแจกแบบสอบถามไปยังผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรบุคคล หรือผู้จัดการโรงงาน โดยเลือกเฉพาะกิจการกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ ได้แก่ ถูมือยาง ถูยางอนามัย เส้นด้ายยางยืดและลูกโป่ง ซึ่งมีจำนวน 87 ราย โดยทำการแจกแบบสอบถามไปยังประชากรทั้งหมด โดยแบบสอบถาม (Questionnaire) จะประกอบไปด้วยคำถามที่มีทั้งชนิดปลายปิดและคำถามชนิดปลายเปิด ซึ่งจากข้อมูลจำนวนพนักงานที่ได้จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมสามารถจำแนกขนาดของกิจการจากจำนวนของพนักงานทั้งหมดในกิจการ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ขนาดของกิจการ

ขนาดของกิจการ	จำนวน (บริษัท)
ขนาดเล็ก (จำนวนคนต่ำกว่า 50 คน)	37
ขนาดกลาง (จำนวนคน 51-200 คน)	26
ขนาดใหญ่ (จำนวนคนมากกว่า 200 คน)	24
รวม	87

2) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการของบริษัท โดยเลือกบริษัทผู้ผลิตถูมือยางเป็นกรณีศึกษาจำนวน 2 บริษัท ดังนี้

- บริษัทกรณีศึกษาที่ 1 เป็นบริษัทผู้ผลิตถูมือตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (OEM) การผลิตส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อการส่งออกสัดส่วน 76-99%

- บริษัทกรณีศึกษาที่ 2 เป็นบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย เป็นผู้ผลิตถูมือยาง ส่งออก 100% โดยผลิตภัณฑ์ถูมือยางที่ผลิตผลิตภายใต้ตราสินค้าของตนเอง

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ

การศึกษสถานภาพและความก้าวหน้าและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติในประเทศไทย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Cluster Analysis เพื่อแบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับปานกลางและนวัตกรรมระดับต่ำ ตามเกณฑ์ที่แสดงในตารางที่ 5 และประมวลผลในรูปของการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับนวัตกรรมจากข้อมูลในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551 (จำนวนการพัฒนานวัตกรรม) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 การแบ่งระดับนวัตกรรม

ระดับนวัตกรรม	จำนวนการพัฒนา (รายการ)
นวัตกรรมระดับสูง	21-30
นวัตกรรมระดับปานกลาง	11-20
นวัตกรรมระดับต่ำ	0-10

จากการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ ได้แก่ ถู่มือยาง ถูยางอนามัย เส้นด้ายยางยืดและลูกโป่งทั้งหมด 87 ชุด ได้แบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 30 ชุด ดังแสดงในตารางที่ 6 ซึ่งการผลการวิเคราะห์พบว่า สัดส่วนของประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีค่าร้อยละในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์สัดส่วนประชากรกับกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกิจการ (จำนวนพนักงาน)	ประชากร		จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	
	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ	จำนวน(บริษัท)	ร้อยละ
ขนาดเล็ก (ต่ำกว่า 50 คน)	37	42.5	12	40.0
ขนาดกลาง (51-200 คน)	26	30.0	11	36.67
ขนาดใหญ่ (มากกว่า 200 คน)	24	24.0	7	23.33
รวม	87	100.0	30	100.0

จากตารางผนวกที่ 1 การตรวจสอบความแตกต่างกันของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามกับประชากร พบว่าค่า Exact Sig.มีค่า P-value 0.167 แสดงว่าไม่มี Non-Response Bias **จึงสรุปว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนของประชากรได้**

เมื่อทำการแบ่งกลุ่มของกิจการตามระดับนวัตกรรมด้วยการวิเคราะห์โดยใช้การจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิค Cluster Analysis สามารถแบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ นวัตกรรมระดับสูง นวัตกรรมระดับกลางและนวัตกรรมระดับต่ำ ซึ่งใช้เกณฑ์ของข้อมูลในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551 แสดงในตารางที่ 7 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 การแบ่งกลุ่มระดับนวัตกรรมของกิจการ

ระดับนวัตกรรม	จำนวนการพัฒนา (รายการ)	จำนวนกิจการ (ราย)	ร้อยละ
นวัตกรรมระดับสูง	21-30	3	10.0
นวัตกรรมระดับปานกลาง	11-20	3	10.0
นวัตกรรมระดับต่ำ	0-10	24	80.0

จากตารางพบว่า กิจการส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่มีนวัตกรรมระดับต่ำมากที่สุด โดยมีรูปแบบของการดำเนินกิจการโดยทั่วไปของกิจการทั้ง 3 กลุ่ม มีดังต่อไปนี้

1. กิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง ส่วนใหญ่จะมีลักษณะการดำเนินกิจการในรูปแบบของบริษัทมหาชน มีสัดส่วนการถือหุ้นแบบร่วมทุนกับต่างชาติ หรือการถือหุ้นโดยต่างชาติ 100% ยอดขายของกิจการต่อปีมากกว่า 200 ล้านบาท และมีลักษณะการผลิตเป็นแบบผลิตขายทั่วไปโดยมีตราสินค้าของตนเอง (OBM) หรือผลิตขายทั่วไปโดยรับจ้างผลิต (OEM)

2. กิจการที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง มีลักษณะการดำเนินกิจการในรูปแบบของบริษัทจำกัด สัดส่วนการถือหุ้นเป็นแบบคนไทยถือหุ้น 50-70%

3. กิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ มีลักษณะการดำเนินกิจการในรูปแบบของบริษัทจำกัด สัดส่วนการถือหุ้นแบบคนไทยถือหุ้น 100% ยอดขายต่อปีต่ำกว่า 50 ล้านบาท มีลักษณะการดำเนินกิจการในรูปแบบของการรับจ้างผลิต (OEM) เป็นต้น

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้ โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา การดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สำหรับปัจจัยภายนอกมาจากการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกเพียงอย่างเดียว (ตารางผนวกที่ 2 -7)

5.2 ผลการเปรียบเทียบนวัตกรรมและเทคโนโลยีของกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยางในประเทศไทยกับทฤษฎีทางด้านนวัตกรรม

จากการสัมภาษณ์บริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย เกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบขั้นตอนต่าง ๆ ดังตารางที่ 8 ได้ดังนี้

ตารางที่ 8 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษา

ลำดับขั้นตอน	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1	บริษัทกรณีศึกษาที่ 2
1	วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า	วิเคราะห์โอกาสทางการตลาด
2	วิเคราะห์ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท	วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า
3	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาต่าง ๆ	ระดมความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนา
4	การพัฒนาผลิตภัณฑ์	ตรวจสอบและประเมินแนวคิดแต่ละแนวคิด
5	ทดสอบผลิตภัณฑ์	เลือกแนวคิด
6	ออกสู่เชิงพาณิชย์	การพัฒนาผลิตภัณฑ์คู่กับการพัฒนาตลาด
7		ทดสอบผลิตภัณฑ์
8		นำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์
9		ประเมินผลการพัฒนาและนำทบทวนแนวคิด เพื่อนำกลับมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

จากขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 บริษัท สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ทฤษฎี	Ulrich and Eppinger (2008)	Cooper (1994)	สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1	บริษัทกรณีศึกษาที่ 2
ลำดับขั้น					
1. Identify Customer needs	☒			☒	☒
2. Development of Strategic concept			☒		
3. Idea Generate and Screening	☒				☒
4. Select Product Concept(s)	☒				☒
5. Test Product Concept(s)	☒	☒		☒	☒
6. Development		☒	☒	☒	☒
7. Market Testing		☒			
8. Market Launch		☒	☒	☒	☒
9. Learning and Re-innovation			☒		☒

จากการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของกิจการที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย พบว่า มีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ลำดับขั้นที่ 1 เป็นขั้นตอนการค้นหาคำความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถนำความต้องการของลูกค้ามาเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการค้นหาคำความต้องการของลูกค้า ในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 และบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Ulrich and Eppinger (2008)

ลำดับขั้นที่ 2 เป็นขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดทิศทางในการดำเนินธุรกิจ

ลำดับขั้นที่ 3 เป็นขั้นตอนการระดมสมองเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ และคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวคิดต่อไป

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการระดมสมองและคัดเลือกแนวคิด พบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Ulrich and Eppinger (2008)

ลำดับขั้นที่ 4 เป็นขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อนำแนวคิดที่ดีที่สุดมาพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการเลือกแนวคิด พบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Ulrich and Eppinger (2008)

ลำดับขั้นที่ 5 เป็นขั้นตอนการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือกมาทำการทดสอบและนำไปทดสอบว่าตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการทดสอบผลิตภัณฑ์ในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 และบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่า มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Ulrich and Eppinger (2008) และแนวคิดของ Cooper (1994)

ลำดับขั้นที่ 6 เป็นขั้นตอนการพัฒนา

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนาในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของบริษัทการศึกษาที่ 1 และบริษัทการศึกษาที่ 2 พบว่า มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของ Cooper (1994) และแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม, 2547

ลำดับขั้นที่ 7 เป็นขั้นตอนการทดสอบตลาด เพื่อเป็นการทดสอบตลาดก่อนมีการออกวางจำหน่าย

ลำดับขั้นที่ 8 เป็นขั้นตอนการนำออกสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งบริษัทการศึกษาทั้ง 2 ราย มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Cooper (1994) และแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรม, 2547

ลำดับขั้นที่ 10 เป็นขั้นตอนการประเมินและทบทวนความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป ซึ่งบริษัทการศึกษาที่ 2 สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานนวัตกรรม, 2547 โดยเป็นการนำความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

ผลการเปรียบเทียบกับทฤษฎีนวัตกรรมกระบวนการ

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทการศึกษาทั้ง 2 บริษัท เกี่ยวกับขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัท พบว่าบริษัทการศึกษาที่ 1 ไม่มีขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการที่ชัดเจน ส่วนการสัมภาษณ์บริษัทการศึกษาที่ 2 มีขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ดังแสดงได้ดังตารางที่ 10 ซึ่งสามารถเปรียบเทียบขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 10 ลำดับขั้นตอนการพัฒนากกระบวนการของบริษัทการศึกษา

ลำดับขั้นตอน	บริษัทการศึกษาที่ 1	บริษัทการศึกษาที่ 2
1	-	วิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อม
2	-	ระดมความคิดเพื่อใช้พัฒนา
3	-	ตรวจสอบและประเมินแนวคิดแต่ละแนวคิด
4	-	เลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้
5	-	ทดสอบแนวคิดที่เลือก
6	-	การนำไปปฏิบัติ
7	-	การตรวจสอบและติดตามผล

จากขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัทที่เป็นกรศึกษาที่ 2 สามารถนำมาสรุปเพื่อเปรียบเทียบกับแนวคิดทฤษฎีที่ได้ทำการค้นคว้าวิจัย ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ทฤษฎี	สำนักงานนวัตกรรม, 2547	Mortem and Julian (2007)	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1	บริษัทกรณีศึกษาที่ 2
ลำดับขั้น				
1. การสร้างแนวคิด				
1.1 การวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อมภายนอก	✓		-	✓
1.2 การสร้างแนวคิดภายในหน่วยงาน			-	
1.3 ความร่วมมือระหว่างองค์กร			-	
1.4 การวางกลยุทธ์			-	
1.5 การระดมความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนา			-	
2. การเปลี่ยนแปลง				
2.1 การหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอก			-	
2.2 การค้นหาและเลือกสรร			-	
2.3 ตรวจสอบและประเมินแนวคิดแต่ละแนวคิด		✓	-	✓
2.4 เลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้			-	
2.5 การพัฒนา			-	
2.6 ทดสอบแนวคิดที่เลือก			-	
3. การเผยแพร่				
3.1 การนำไปปฏิบัติ	✓	✓	-	✓

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ทฤษฎี	สำนักงานวัฒนธรรม, 2547	Mortem and Julian (2007)	บริษัทกรณีศึกษาที่ 1	บริษัทกรณีศึกษาที่ 2
ลำดับขั้น				
3.2 การตรวจสอบและติดตามผล			-	
3.3 กระบวนการเรียนรู้			-	

จากการเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่า มีขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ลำดับขั้นที่1 เป็นขั้นตอนการสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ซึ่งมีรายละเอียดข้อย่อยดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1.1 เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นการแปรสัญญาณทั้งในเชิงการตลาด การแข่งขันและเทคโนโลยีที่รวมเรียกว่า สัญญาณสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ความต้องการการตลาดและสภาวะการแข่งขัน ซึ่งการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการตั้งเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ข้อที่ 1.2 เป็นขั้นตอนการสร้างแนวคิดภายในหน่วยงาน โดยการระดมแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการจากหน่วยงานภายในองค์กรเป็นหลัก

ข้อที่ 1.3 เป็นขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมโดยอาศัยความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานภายนอกองค์กร เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้

ข้อที่ 1.4 เป็นขั้นตอนของการวางกลยุทธ์ โดยขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผล เพื่อให้ทราบถึงทิศทางในการดำเนินธุรกิจ

ข้อที่ 1.5 เป็นขั้นตอนการระดมความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนา

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการสร้างแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่า ขั้นตอนย่อยของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคือ ขั้นตอนการวิเคราะห์สัญญาณสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยขั้นตอนนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547

ลำดับขั้นที่2 เป็นขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีรายละเอียดข้อย่อยดังต่อไปนี้

ข้อที่ 2.1 เป็นขั้นตอนการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอก

ข้อที่ 2.2 เป็นขั้นตอนการค้นหาและเลือกสรร โดยขั้นตอนนี้เป็นการหาวิธีในการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานกระบวนการผลิต

ข้อที่ 2.3 เป็นขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินแนวคิดแต่ละแนวคิด

ข้อที่ 2.4 เป็นขั้นตอนการเลือกแนวคิดที่มีความเป็นไปได้

ข้อที่ 2.5 ขั้นการพัฒนา

ข้อที่ 2.6 ขั้นการทดสอบแนวคิดที่เลือก

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่า ขั้นตอนย่อยของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีดังนี้ ขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินแนวคิดแต่ละแนวคิด โดยในขั้นตอนนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Mortern and Julian (2007)

ลำดับขั้นที่3 เป็นขั้นตอนการเผยแพร่แนวคิด ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

ข้อที่ 3.1 เป็นขั้นตอนการนำไปปฏิบัติ

ข้อที่ 3.2 เป็นขั้นตอนการตรวจสอบและติดตามผล

ข้อที่ 3.3 เป็นขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ โดยเป็นการนำเอาบทเรียนและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านมามาทั้งหมด มาทำการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้มาเป็นข้อมูล ในการที่จะพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

จากการเปรียบเทียบขั้นตอนการเผยแพร่แนวคิดที่เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการของ บริษัทกรณีศึกษาที่ 2 พบว่า ขั้นตอนย่อยของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 ที่มีความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคือ ขั้นตอนการนำไปปฏิบัติ โดยในขั้นตอนนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547 และแนวคิดของ Morten and Julian (2007)

ทฤษฎีของ Ulrich and Eppinger (2008) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์ทางการเงินของแต่ละโครงการ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาสนับสนุนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการ โดยมีความครอบคลุมในส่วนต่าง ๆ ดังนี้ การพัฒนาต้นทุนและต้นทุนโรงงาน การวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อแสดงผลการปฏิบัติงานในการพัฒนาแนวคิดแต่ละแนวคิด ซึ่งจากผลการ ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทางการเงินของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย จะเห็นว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎี

ทฤษฎีของ Cooper (1994) ซึ่งเกี่ยวกับแนวคิด The Stage-Gate Process เป็นการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดภายหลังจากการระดมความคิดแล้ว โดยใช้ Gate เป็นเครื่องมือในการคัดเลือกและตัด ทอนแนวคิดที่ไม่สามารถนำมาปฏิบัติได้ออกไปและรวบรวมแนวคิดที่น่าสนใจมาทำการพิจารณาต่อ ส่วน แนวคิดที่ถูกตัดออกไปจะสามารถนำกลับพิจารณาอีกครั้งถ้าหากแนวคิดนั้นมีความเหมาะสมในขั้นถัดไป ซึ่ง จากการศึกษาร่วมกันกับบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย พบว่า บริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 ราย ไม่มีเครื่องมือใน การคัดกรองแนวความคิดที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม อย่างไรก็ตามการใช้ Gate ถือได้ว่า เป็นขั้นตอนที่ สำคัญในการช่วยคัดเลือกและตัดทอนข้อมูลที่อาจเป็นประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้นในการสร้าง ต้นแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในผลิตภัณฑ์จึงนำ Gate มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสร้าง ต้นแบบ

จากผลการศึกษาร่วมกันกับบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 พบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 มีแนวคิดในการพัฒนา นวัตกรรมแบบเชิงรับ เนื่องจากลักษณะของการดำเนินการของบริษัทส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตตามคำสั่งของ ลูกค้า (OEM) สาเหตุมาจากการขาดบุคลากรผู้มีความรู้ความชำนาญ ประกอบกับบริษัทไม่มีทีมวิจัยและ พัฒนา ส่วนบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 มีแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมแบบเชิงรุก เนื่องจากมีความพร้อมทั้งใน ส่วนของทรัพยากรในการผลิตและมีทีมวิจัยและพัฒนาเป็นของตนเอง ประกอบกับบริษัทมีแนวทางการ ปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมเป็นสำคัญ เนื่องจากทางบริษัทมีนโยบายการบริหารงานบุคคลให้พนักงานในบริษัท มีส่วนร่วมในการดำเนินการและสนับสนุนให้พนักงานสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆที่มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน โดยมีการจูงใจพนักงานในรูปแบบต่างๆ เช่น การให้รางวัล การมอบประกาศนียบัตร การเลื่อนขั้นเลื่อน ตำแหน่ง เป็นต้น

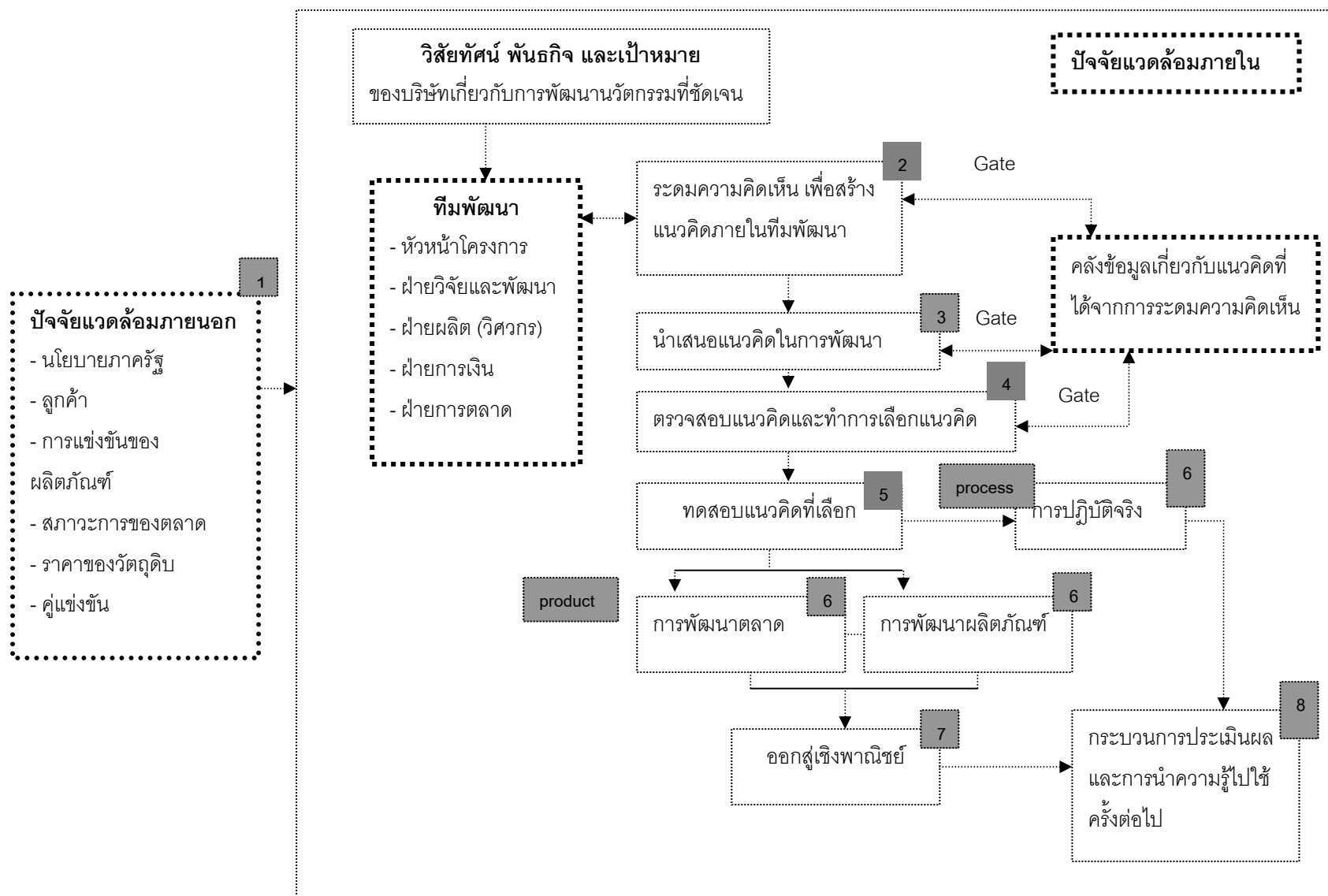
หากพิจารณาผลของความก้าวหน้าทางด้านนวัตกรรมของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 พบว่ากิจการที่มี นวัตกรรมระดับสูง (บริษัทกรณีศึกษาที่ 2) และนวัตกรรมระดับต่ำ (บริษัทกรณีศึกษาที่ 1) ในปี พ.ศ. 2550 พบว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูงมีกำไรต่อยอดขาย (Return On Sales: ROS) เท่ากับ 5.79% ส่วนกิจการ ที่มีนวัตกรรมระดับต่ำเท่ากับ 2.82% (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2550) ซึ่งจากการเปรียบเทียบพบว่ากิจการที่ มีนวัตกรรมระดับสูงมีผลกำไรที่สูงกว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ

5.3 ผลการศึกษาการออกแบบต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยาง ของประเทศไทย

การสร้างต้นแบบกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติในประเทศไทย โดยต้นแบบที่ทำการพัฒนาขึ้นได้นำผลที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกบริษัทกรณีศึกษา มาประยุกต์ใช้กับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ต้นแบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับสภาพการ ทำงานจริงของกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติ

โดยต้นแบบกระบวนการการพัฒนาวัฒนธรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้เหมาะสมในการนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนาวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย 2 ส่วน คือ ปัจจัยแวดล้อมภายนอกและปัจจัยแวดล้อมภายใน โดยรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2 ต้นแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกลุ่มผลิตภัณฑ์ถุงมือยาง



ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (ขั้นตอนหมายเลข 1 ในรูปที่ 2)

ในขั้นตอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมปัจจัยแวดล้อมภายนอกถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งประกอบด้วย นโยบายของรัฐบาล ลูกค้า การแข่งขันของผลิตภัณฑ์ สภาพะการของตลาด

1) นโยบายของรัฐบาล เนื่องจากการพัฒนานวัตกรรม ภาครัฐบาลมีส่วนสำคัญที่ช่วยผลักดันให้หน่วยธุรกิจสามารถพัฒนานวัตกรรมให้เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น รัฐบาลควรมีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการในกลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำยาธรรมชาติ

2) ลูกค้า เป็นส่วนที่สำคัญมากให้การพัฒนาวัตกรรม การทราบถึงความต้องการแท้จริงของลูกค้าจะทำให้บริษัทสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง

3) การแข่งขันของผลิตภัณฑ์ การเข้าใจเกี่ยวกับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้บริษัทสามารถวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถจัดหาแหล่งข้อมูลที่ดีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต เพื่อสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่ง

4) สภาพะการของตลาด บริษัทควรจะทราบถึงสภาพะการของตลาดทั้งปัจจุบันและอนาคต เพื่อทำให้กิจการสามารถคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองต่อตลาดได้อย่างทันท่วงที

5) ราคาของวัตถุดิบ ราคาของวัตถุดิบที่ใช้ในการพัฒนาถุงมือยาง (Material Cost) เช่น ราคาน้ำยาธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

6) คู่แข่ง ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาถุงมือยางของคู่แข่ง

ปัจจัยแวดล้อมภายใน

วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมาย ของบริษัทที่ชัดเจนในการพัฒนานวัตกรรม

ความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรมขึ้นอยู่กับกำหนด วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมาย รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและมีแผนในการดำเนินการวิจัยพัฒนา เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านนวัตกรรมและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการตรวจสอบ ประเมินนวัตกรรมและการจัดการนวัตกรรมในองค์กร การวางแผนพัฒนาและสนับสนุนนวัตกรรม ซึ่งแผนการดำเนินงานควรมีการคาดการณ์ล่วงหน้าประมาณ 5-10 ปี และมีระยะเวลาทบทวนแผนการดำเนินงานทุกปี การสร้างสัญญาณในการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างพันธมิตรนวัตกรรม

จัดตั้งทีมพัฒนานวัตกรรม

บริษัทควรมีการจัดตั้งทีมพัฒนานวัตกรรมขึ้นภายใน โดยมีการทำงานร่วมกันแบบ Cross-functional team ประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้ 1. หัวหน้าโครงการ เป็นผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานในการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ 2. ฝ่ายวิจัยและพัฒนา เป็นฝ่ายที่ดูแลในส่วนทางด้านเทคโนโลยี 3. ฝ่ายผลิต (วิศวกร) ทำหน้าที่ดูแลในส่วนของการผลิตและเรื่องของเทคโนโลยี 4. ฝ่ายการเงิน เป็นผู้ดูแลในส่วนของการงบประมาณ ความเป็นไปได้ทางการเงินของผลิตภัณฑ์/กระบวนการที่จะพัฒนาขึ้น 5. ฝ่ายการตลาด เป็นฝ่ายที่ดูแลทางด้านความเป็นไปได้ทางการตลาด กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย รวมทั้งการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1. การระดมความคิด (ขั้นตอนหมายเลข 2 ในรูปที่ 2)

ขั้นตอนของการระดมความคิดเห็นของทีมพัฒนา โดยการทำการระดมแนวคิดเพื่อให้ได้แนวคิดที่มากที่สุด สำหรับการพัฒนานวัตกรรมในแต่ละโครงการ โดยไม่คำนึง ถึงความเป็นไปได้ด้านต่างๆ ซึ่งแหล่งข้อมูลที่มีส่วนช่วยในการระดมความคิดเห็นมาจาก 2 แหล่ง คือ แหล่งข้อมูลภายในหน่วยงานในองค์กร (Internal) และแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร (External) แนวความคิดที่ดีมักจะได้มาจากหน่วยงานภายนอก องค์กรไม่ว่าจะเป็นลูกค้า ซัพพลายเออร์ คู่แข่ง ผู้ประกอบการ นักวิทยาศาสตร์นักประดิษฐ์และสถาบันการศึกษา

2. การนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา (ขั้นตอนหมายเลข 3 ในรูปที่ 2)

หลังจากที่ทำการระดมแนวคิด เพื่อให้ได้แนวคิดที่มากพอในการนำไปพัฒนานวัตกรรม ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเสนอแนวความคิด เพื่อให้สามารถทราบถึงจุดเด่นของแต่ละแนวคิดที่ได้ทำการระดมไว้

3. การตรวจสอบแนวคิดและเลือกแนวคิด (ขั้นตอนหมายเลข 4 ในรูปที่ 2)

เมื่อทำการเลือกแนวคิดที่น่าสนใจ จะทำการตรวจสอบแนวคิดโดยเกณฑ์ในการประเมินคือ ตรวจสอบข้อมูลทรัพยากรทางปัญญา ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการผลิต ตรวจสอบความเป็นไปได้ทางการเงิน และระยะเวลาในการพัฒนา โดยมีทีมประเมินแนวคิดเพื่อให้เกิดความโปร่งใสในการคัดเลือกแนวคิด ซึ่งทีมประเมินแนวคิดประกอบด้วย ฝ่ายบริหาร หัวหน้าโครงการ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายการเงิน ฝ่ายวิจัย เป็นต้น พัฒนาที่เหมาะสมเพียงหนึ่งแนวคิดที่จะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง เพื่อทำการทดสอบแนวคิดในขั้นตอนต่อไป

4. การทดสอบแนวคิด (ขั้นตอนหมายเลข 5 ในรูปที่ 2)

เมื่อได้แนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนการเลือกแนวคิด ขั้นตอนนี้เป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ รวมทั้งการทดสอบในส่วนของความเป็นไปได้ในการผลิต เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ และความเป็นไปได้ทางการเงิน คืองบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการพัฒนา

5. การพัฒนา (ขั้นตอนหมายเลข 6 ในรูปที่ 2)

เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการทดสอบแนวคิด ซึ่งขั้นตอนนี้จะเป็นการทำความเข้าใจกับ การพัฒนาตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

6. การออกสู่เชิงพาณิชย์ (ขั้นตอนหมายเลข 7 ในรูปที่ 2)

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

7. กระบวนการประเมินผลและการนำความรู้ไปใช้ครั้งต่อไป (ขั้นตอนหมายเลข 8 ในรูปที่ 2)

หลังจากการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์ ขั้นตอนที่สุดท้ายจะเป็นการประเมินผลของงานพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ โดยประเมินความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นจากรายได้ที่ได้จากการขายผลิตภัณฑ์ใหม่ หลังจากที่เกิดการ

ผ่านขั้นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วโดยเฉพาะการวางตลาด ความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการจะมีความแตกต่างจากการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้อง(Stakeholder) ในการปฏิบัติงานหรือคิดค้นนวัตกรรมของกระบวนการส่วนใหญ่ มักจะเกี่ยวกับคนในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าโครงการ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายผลิต(วิศวกร) ฝ่ายการเงิน และฝ่ายการตลาด เป็นต้น และมีการพัฒนาในการพัฒนากระบวนการดังต่อไปนี้

1. การปฏิบัติจริง (ขั้นตอนหมายเลข 6 ในรูปที่ 2)

ขั้นตอนของการนำไปปฏิบัติ เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนานวัตกรรมและเป็นกระบวนการที่นับได้ว่ามีความอ่อนไหวที่สุดอีกกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรูปแบบองค์กรที่เปลี่ยนไป หรือในส่วนของกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนไป

2. กระบวนการประเมินผลและการนำความรู้ไปใช้ครั้งต่อไป (ขั้นตอนหมายเลข 7 ในรูปที่ 2)

หลังจากที่องค์กรผ่านขั้นต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติจริงความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นนับว่าเป็นบทเรียนที่ดีและสามารถนำกลับไปเป็นข้อมูลที่มีค่าในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป

คลังข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด

มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งคลังข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ดังต่อไปนี้ ข้อมูลแนวคิดที่ได้จากการระดมแนวคิดทั้งหมด ข้อมูลการพัฒนาวัตกรรมของกลุ่ม ข้อมูลด้านสิทธิบัตร เป็นต้น

5.4 ผลประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ถูงมืออย่างของประเทศไทยที่พัฒนาขึ้น

จากการสำรวจความคิดเห็นของบริษัทผู้ผลิตถูงมืออย่างจำนวน 2 ราย ซึ่งเป็นกิจการที่มีนวัตกรรมระดับสูง เพื่อประเมินการยอมรับต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นว่า ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนในการพัฒนาที่ครบถ้วน รวมทั้งมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริงและผู้ประกอบการเห็นด้วยอย่างยิ่งเกี่ยวกับการมีตัวแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจนจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรในการพัฒนานวัตกรรม

6. วิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ศึกษา ดังจะเห็นได้จากผลประกอบการของกิจการที่มีระดับนวัตกรรมสูงซึ่งมีผลประกอบการที่ดีกว่ากิจการที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ ดังนั้นอุตสาหกรรมนำयाธรรมชาติของประเทศไทยควรที่จะมีการพัฒนาต้นแบบกระบวนการฯ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมแบ่งตามรูปแบบ ดังนี้

1. กิจการที่รับจ้างผลิตตามความต้องการของลูกค้า (OEM) ซึ่งเป็นรูปแบบของกิจการส่วนใหญ่ของประเทศไทย ถือได้ว่าการพัฒนานวัตกรรมในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกิจการที่ไม่สามารถวิจัยและพัฒนาได้เอง การวิจัยและพัฒนาของกิจการลักษณะนี้จึงควรมีหน่วยงานภายนอกที่คอยช่วยเหลือและสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนา
2. กิจการที่ผลิตเพื่อจำหน่ายเองและมีตราสินค้าเป็นของตัวเอง (OBM) ซึ่งเป็นกิจการที่มีการพัฒนานวัตกรรมในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 10 ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกิจการดังกล่าวมีความ

พร้อมในการวิจัยพัฒนา มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่

3. การพัฒนานวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์นำอย่างธรรมชาติสามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ ดังนี้
 - นวัตกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการหรือกรรมวิธีการผลิต (Innovation Process) ซึ่งเป็นกรรมวิธีการผลิตที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ อาจใช้สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เดิม หรือนำไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่
 - นวัตกรรมที่เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ (Innovation Product) โดยอาจจะใช้กรรมวิธีผลิตดั้งเดิม หรือกรรมวิธีการผลิตใหม่ เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

	Old	New	
Product	Incremental	Radical	← Technology
Process	Incremental	Radical	← Technology

จากการพัฒนานวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยี ทั้งในส่วนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ สามารถแบ่งได้ใน 2 ลักษณะ

- Radical Innovation เป็นการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการใหม่ ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนเป็นการปรับเปลี่ยนที่ชัดเจน ซึ่งต้องอาศัย Technology Push ในการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าการพัฒนาแบบ Radical Innovation จะเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยากกว่า Incremental Innovation แต่หากประสบความสำเร็จ จะก่อให้เกิดการสร้างตลาดใหม่ ความต้องการใหม่ และธุรกิจใหม่ เป็นต้น
- Incremental Innovation เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์/กระบวนการที่มีอยู่เดิม เพื่อพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นเพียงการปรับปรุงโดยทั่วไป

7. สรุปผล

สามารถแบ่งกลุ่มระดับการพัฒนานวัตกรรมออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับสูง จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 กิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับปานกลาง จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.0 และกิจกรรมที่มีนวัตกรรมระดับต่ำ จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.0 ในขณะเดียวกันพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมประกอบด้วยปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้ โดยปัจจัยภายใน ได้แก่ การดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา การดำเนินกิจกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สำหรับปัจจัยภายนอกมาจากการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกเพียงอย่างเดียว และนำผลที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิมาทำการออกแบบต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์ถุงมือยางและประเมินการยอมรับจากผู้ประกอบการ พบว่าผู้ประกอบการมีความเห็นด้วยกับโครงสร้างของต้นแบบที่พัฒนาขึ้นและเชื่อว่า ถ้ากลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางของไทยมีต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมที่ชัดเจนจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก ดังนั้น ภาครัฐบาลควรมีการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม ดังต่อไปนี้

1. รัฐบาลควรมีการสนับสนุนทุนวิจัยให้มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานวิจัยของรัฐ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยมาขยายผลในเชิงพาณิชย์ต่อไป
2. รัฐบาลควรให้การสนับสนุนในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาธุรกิจต่อไป โดยเฉพาะกิจการที่ดำเนินการโดยคนไทย 100%
3. ควรมีการร่วมมือกันระหว่างทั้งองค์กรของภาครัฐและองค์กรของเอกชน ในการให้ความรู้และแลกเปลี่ยนข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีรวมทั้งข้อมูลทางด้านการตลาดที่มีความทันสมัย เพื่อเป็นประโยชน์ให้ผู้ประกอบการสามารถทราบถึงแนวโน้มทางการตลาดและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น
4. รัฐบาลควรมีมาตรการสนับสนุนผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ โดยการสร้างตลาดภายในประเทศ ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของตลาด เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของยางธรรมชาติซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย
5. รัฐบาลควรให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการในเรื่องของคุ้มครองทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองเมื่อทำการคิดค้นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ
6. รัฐบาลควรมีมาตรการให้กลุ่มกิจการที่ร่วมทุนและกิจการต่างชาติ เข้ามามีส่วนร่วมกับหน่วยงานของรัฐหรือสมาคม เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อให้การดำเนินงานของกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ

1. กิจการควรมีการปรับปรุงลักษณะการดำเนินงานของกิจการ ดังนี้ กิจการควรมีการกำหนดพันธกิจ วิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการเป็นองค์กรทางด้านนวัตกรรม รวมทั้งมีการวางแผนเป้าหมายเพื่อให้กิจการเกิดการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์/พัฒนากระบวนการ ล่วงหน้า 5-10 ปี
2. กิจการควรมีการจูงใจให้พนักงานเกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาวัตกรรม รวมทั้งมีสิ่งตอบแทนให้แก่พนักงานที่มีส่วนช่วยในการคิดค้นนวัตกรรมของกิจการ เช่น โบนัส เกียรติบัตร การเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น
3. กิจการควรมีการร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในส่วนของการพัฒนาวัตกรรม เช่น มหาวิทยาลัย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) เป็นต้น
4. การพัฒนาวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพควรมีการจัดระบบการทำงานของกิจการโดยส่งเสริมให้กิจการมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบ Cross-functional team เพื่อประโยชน์ต่อการคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการภายในกิจการ
5. กิจการควรมีการสนับสนุนให้มีต้นแบบกระบวนการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวัตกรรมต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงพาณิชย์. กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. ข้อมูลลงการเงินบริษัท [online], 2550, แหล่งที่มา :

<http://knowledgebase.dbd.go.th/dbd/Main/login.aspx> (2553, มีนาคม)

กระทรวงอุตสาหกรรม. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ข้อมูลโรงงาน [online], 2552, แหล่งที่มา :

www.dew.go.th (2552, กุมภาพันธ์)

เศรษฐกิจวิเคราะห์. ศักยภาพการแข่งขันในอนาคตของภูมิภาคไทย. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา, 2546, ฉบับที่ 12: หน้า 23.

สุธีระ ประเสริฐสรรพ. แนวทางการพัฒนายางให้เป็นเครื่องจักรเศรษฐกิจของประเทศ. ประชาคมวิจัย, 2547, ฉบับที่ 54: หน้า-.

สำนักการตลาดเพื่อการลงทุน. สัดส่วนผู้ผลิตยางมีรายใหญ่ของโลกปี 2549. [online], 2549, แหล่งที่มา

<http://www.boi.go.th/thai/asean/Malaysia/main.html>. (2552, มิถุนายน)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. งานส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กร,

กรุงเทพมหานคร, 2547

หน่วยเทคโนโลยียาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยาง

สาขา (สาขาผลิตภัณฑ์ยาง), รายงานเสนอต่อสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2545.

ภาษาอังกฤษ

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

Morten, T. H. and Julian, B. The Innovation Value Chain. Journal of Harvard Business_Review, 2007, 121-130.

Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. Product Design and Development_ International Edition 2008. Mc Graw Hill International Edition., 2008.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

“ศึกษาสถานภาพและความก้าวหน้าในนวัตกรรมและเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ”

วัตถุประสงค์ เพื่อประโยชน์ในกระบวนการสร้างนวัตกรรมให้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงได้ทำการสำรวจสถานภาพความก้าวหน้า กระบวนการสร้างนวัตกรรม รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติของประเทศไทย ซึ่งข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับทุกประการ การนำเสนอข้อมูลจะทำรูปแบบสรุปในภาพรวม โดยไม่มีการแสดงข้อมูลรายบุคคลแต่อย่างใด ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างสูงทางด้านวิชาการ

คำชี้แจง แบบสอบถามมี 6 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม
- ส่วนที่ 4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมในกิจการ
- ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551
- ส่วนที่ 6 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกรณตอบแบบประเมินผล โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบริษัท

1. ลักษณะของกิจการ

- | | |
|---|--|
| ☐ เจ้าของคนเดียว | ☐ ห้างหุ้นส่วนจำกัด |
| ☐ บริษัทจำกัด | ☐ บริษัทมหาชน |

2. ระยะเวลาในการดำเนินกิจการ

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ☐ น้อยกว่า 1 ปี | ☐ 1-5 ปี |
| ☐ 6-10 ปี | ☐ 11-15 ปี |
| ☐ มากกว่า 15 ปี | |

3. สัดส่วนการถือหุ้นของกิจการ

- | | |
|--|--|
| ☐ คนไทย 100% | ☐ คนไทย 71-99% |
| ☐ คนไทย 50-70% | ☐ คนไทยน้อยกว่า 50% |
| ☐ ต่างชาติ 100% | |

4. ยอดขายต่อปีของกิจการ

- | | |
|--|---|
| ☐ ต่ำกว่า 50 ล้านบาท | ☐ 51-200 ล้านบาท |
| ☐ มากกว่า 200 ล้านบาท (โปรดระบุ)..... | |

5. ข้อมูลร้อยละของการส่งออก

- | | |
|--|--|
| ☐ ไม่ได้ส่งออก | ☐ ส่งออก 1-25% |
| ☐ ส่งออก 26-50% | ☐ ส่งออก 51-75% |
| ☐ ส่งออก 76-99% | ☐ ส่งออก 100% |

6. จำนวนพนักงานทั้งหมดในปี 2551

- | | |
|---|------------------------------------|
| ☐ ต่ำกว่า 50 คน | ☐ 51-200 คน |
| ☐ มากกว่า 200 คน (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1. ประเภทของผลิตภัณฑ์ของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ถูยงอนหามัย
- ☐ เส้นด้ายยางยืด
- ☐ ลูกโป่ง
- ☐ ถูมมียาง
- ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2. กระบวนการผลิต

2.1 วิธีการหาวัตถุดิบ (น้ำยางธรรมชาติ)

- | | |
|---|---|
| ☐ มีแหล่งเพาะปลูกเอง | ☐ รับซื้อจากบริษัทผลิตน้ำยางชั้น |
| ☐ นำเข้าจากต่างประเทศ | ☐ Sub-Contracting |
| ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... | |

2.2 กิจกรรมได้มีส่วนในการวิจัย พัฒนา และปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบหรือไม่

☐ มี (โปรดระบุ.....) ☐ ไม่มี

2.3 ลักษณะของการผลิตสินค้า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ผลิตให้บริษัทแม่ (เป็นบริษัทลูก)
- ☐ ผลิตขายทั่วไป () มีตราสินค้าเอง () ออกแบบเอง () รับจ้างผลิต
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการลงทุนด้านนวัตกรรม

1. การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ปี 2549-2551

	ทำโดยบริษัทเอง	ทำร่วมกับ หน่วยงานภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงาน เอกชน
☐ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมี มาก่อนในตลาดของประเทศ ไทย (New to the market)	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ
☐ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ
☐ จำนวนโครงการวิจัยและ พัฒนา	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ

2. การดำเนินกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมด้านกระบวนการปี 2549-2551

	ทำโดยบริษัทเอง	ทำร่วมกับ หน่วยงานภายนอก	ทำโดยจ้างบริษัทภายนอก	
			มหาวิทยาลัย	หน่วยงาน เอกชน
☐ พัฒนาระบวนการผลิต ใหม่	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ
☐ ปรับปรุงกระบวนการเดิม	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ
☐ จำนวนโครงการวิจัยและ พัฒนา	 รายการ	 รายการ	 รายการ	 รายการ

3. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

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

4. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้าน กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | |
|--|--|
| ☐ ลดต้นทุนการผลิต | ☐ เรียนรู้เทคนิคหรือเทคโนโลยีใหม่ |
| ☐ ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน | ☐ ปรับปรุงความยืดหยุ่นของการผลิต |
| ☐ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรฐาน | ☐ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... | |
5. การพัฒนาพนักงานเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมของกิจการเป็นไปในรูปแบบใด
- | | |
|---|---|
| ☐ ฝึกงานภายในกิจการโดยมีผู้เชี่ยวชาญสอนให้ | ☐ ส่งไปดูงานหรือฝึกอบรมในต่างประเทศ |
| ☐ ส่งไปฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาที่จัดในประเทศ | ☐ เชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาสอน |
| ☐ ให้ลาศึกษาต่อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |
6. สัดส่วนของแหล่งเงินทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการ โดยเฉลี่ยในช่วงปี 2549-2551 (คิดเป็น % ของเงินยอดขาย เพื่อการลงทุนด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด)
- | | |
|-----------------------------------|--|
| ☐ 0-0.5% | ☐ 0.6-1.0% |
| ☐ 1.1-1.2% | ☐ 2.1-3.0% |
| ☐ 3.1-5.0% | ☐ มากกว่า 5.1% ขึ้นไป |
7. ประเภทค่าใช้จ่ายในการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์/กระบวนการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | |
|---|--|
| ☐ ซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ | ☐ ทำการวิจัยและพัฒนา |
| ☐ ออกแบบ/เตรียมการ | ☐ นำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด |
| ☐ ฝึกอบรม | ☐ ซื้อความรู้จากภายนอก |
| ☐ ส่งเสริมกิจกรรมนวัตกรรม | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |
8. แหล่งเงินทุนในด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนาของกิจการมาจากแหล่งใด
- | | |
|---|--|
| ☐ เงินทุนภายในกิจการเอง | ☐ บริษัทแม่ (Parent Company) |
| ☐ หน่วยงานของรัฐบาลไทย | ☐ หน่วยงานของรัฐบาลต่างประเทศ |
| ☐ สถาบันการเงินไทย | ☐ สถาบันการเงินต่างประเทศ |
| ☐ องค์กร/สมาคมที่ไม่แสวงหากำไร | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |
9. ปัจจุบันกิจการของท่านได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมจากหน่วยงานภายนอกหรือไม่
- ☐ มี ☐ ไม่มี (ข้ามไปข้อ 12)
- 9.1 หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการพัฒนานวัตกรรมของกิจการ
- | | |
|---|--|
| ☐ สำนักงานส่งเสริมการลงทุน (BOI) | ☐ สถาบันวิจัยแห่งชาติ |
| ☐ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) | ☐ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม |
| ☐ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) | ☐ มหาวิทยาลัย |
| ☐ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |
10. สาเหตุหลักของความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการพัฒนานวัตกรรม (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. กิจการของท่านมีการวางแผนกลยุทธ์เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการดำเนินงานหรือไม่

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ☐ มี | ☐ ไม่มี |
|-----------------------------|--------------------------------|

3. กิจการของท่านมีโครงสร้างพื้นฐานในการจัดการให้เกิดนวัตกรรมได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | |
|---|
| ☐ มีนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) ของกิจการ |
| ☐ มีการวางแผนการพัฒนานวัตกรรม (ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ) |
| ☐ กิจการมีการสนับสนุนในเกิดนวัตกรรมเพิ่มมากขึ้น |
| ☐ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางด้านนวัตกรรมระหว่างหน่วยงานในกิจการ |
| ☐ ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานนอกองค์กร |
| ☐ จัดทำการประเมินการสร้างนวัตกรรมในกิจการ |
| ☐ มีระบบสารสนเทศที่ทันสมัย เช่นระบบInternet |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

4. บริษัทมีขั้นตอนในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างไร

4.1 ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์/กระบวนการ กิจการมีการศึกษาความต้องการของลูกค้าหรือไม่

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ☐ มี | ☐ ไม่มี |
|-----------------------------|--------------------------------|

4.2 แหล่งข้อมูลความต้องการของลูกค้าในการพัฒนานวัตกรรมจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1)

แหล่งข้อมูลภายใน

- | | |
|---|--|
| ☐ บริษัทแม่/บริษัทในเครือขาย | ☐ ฝ่ายการตลาดและฝ่ายขาย |
| ☐ ฝ่ายบริการลูกค้าและเทคนิค | ☐ ฝ่ายการผลิต |
| ☐ ฝ่ายวิศวกรรม | ☐ ฝ่ายวิจัยพัฒนา |
| ☐ ฝ่ายจัดซื้อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

แหล่งข้อมูลภายนอก

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

4.3 การพัฒนานวัตกรรมของกิจการเป็นไปในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ☐ Technology Push คือการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ จากการทำวิจัยและพัฒนาในการขยายผลเชิงพาณิชย์
- ☐ Demand Pull คือการพัฒนาผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่โดยนำผลการวิจัยตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นโจทย์ในการทำวิจัยและพัฒนา
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.4 กิจการของท่านมีกระบวนการในการระดมความคิดเห็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1)

- ☐ กระตุ้นให้ทีมพัฒนาเกิดความคิดสร้างสรรค์
- ☐ มีการนำเสนอแนวคิดใหม่ที่มีการสร้างสรรค์ขึ้น
- ☐ มีการใช้เครื่องมือในการให้คะแนนในแต่ละแนวความคิด
- ☐ ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ในด้านการผลิตของแนวคิดแต่ละแนวคิด
- ☐ ทีมพัฒนาทำการประเมินความเป็นไปได้ของแนวคิดแต่ละแนวคิดในด้านการตลาด เช่น ศึกษาตลาดเป้าหมาย ขนาดตลาด ยอดขาย และการแข่งขัน
- ☐ มีขั้นตอนการคัดเลือกแนวคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด
- ☐ มีการบันทึกแนวความคิดที่ไม่ได้นำไปพัฒนาไว้ในฐานข้อมูล
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.5 กิจการของท่านมีหลักการกลั่นกรองและประเมินความคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างไร

บ้าง

- ☐ การประเมินโอกาสทางการตลาด เช่น ศึกษาตลาดเป้าหมาย ขนาดตลาด ยอดขาย
- ☐ ใช้เครื่องมือในการให้คะแนนความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยใช้ Rating Scale กับลักษณะเด่นของความคิด การผลิต การตลาด การเงิน
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.6 กิจการมีกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ / กระบวนการอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1)

- ☐ นำแนวคิดที่ดีที่สุดมาปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้
- ☐ ทำการทดสอบแนวคิดกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย
- ☐ มีการวัดและประเมินการยอมรับแนวคิดในผลิตภัณฑ์/กระบวนการใหม่
- ☐ มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่ง
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.7 กิจการของท่านมีการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาดไปพร้อมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อ

ตอบสนองตลาดเป้าหมายหรือไม่

- ☐ มี ☐ ไม่มี

4.8 กิจกรรมของท่านมีการสร้างสินค้าต้นแบบขึ้นมา แล้วนำมาทดสอบและประเมินกับลูกค้าหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

4.9 กิจกรรมของท่านมีวัตถุประสงค์ในการสร้างสินค้าต้นแบบอย่างไร

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

4.10 กิจกรรมที่มีการทดสอบตลาดก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดจริง หรือไม่

☐ มีการทดสอบตลาด ☐ ไม่มีการทดสอบตลาด

4.10.1 รูปแบบการทดสอบตลาดของกิจการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

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

5. การประเมินผลการลงทุนด้านนวัตกรรม (Feedback)

5.1 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินโครงการ (Project Feasibility) ก่อนการลงทุนด้านนวัตกรรม และวิจัยพัฒนาหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

5.2 กิจกรรมของท่านได้มีการประเมินผลหลังจากได้มีการลงทุนด้านนวัตกรรมหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี (ข้ามไปข้อที่ 6)

5.3 หน่วยงานใดที่มีส่วนร่วมในการประเมินการลงทุนด้านนวัตกรรมในกิจการของท่าน

☐ หน่วยงานภายในองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

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

☐ หน่วยงานภายนอกองค์กร ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

☐ ลูกค้า ☐ Suppliers
☐ หน่วยงานรัฐบาล ☐ ผู้ร่วมทุน
☐ มหาวิทยาลัย ☐ สมาคม/องค์กรอิสระ
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. กิจกรรมของท่านได้นำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่ผ่านมาทำการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำผลสรุปที่ได้มาเป็นข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไปหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

ส่วนที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ด้านนวัตกรรม ในปี 2549-2551

1. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านยางในธุรกิจของท่านในปีที่ผ่านมา..... คน
2. จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมด้านนวัตกรรมวิจัยและพัฒนายาง คน
3. จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนานวัตกรรมยางที่รับเข้ามาใหม่..... คน
4. มูลค่าที่เกิดจากค่าธรรมเนียมในการขายเทคโนโลยี (licensing) คิดเป็นร้อยละเท่าไรของรายได้รวม

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

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

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

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

☐ 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

☐ ฝ่ายตลาด

☐ ฝ่ายผลิต

☐ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล

☐ ฝ่ายการเงินและบัญชี

☐ ฝ่ายบริหาร

☐ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

.....
ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

ตารางผนวกที่ 1 การตรวจสอบความแตกต่างของประชากรกับกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

Chi-Square Tests						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	6.000 ^a	4	.199	1.000		
Likelihood Ratio	6.592	4	.159	1.000		
Fisher's Exact Test	5.021			1.000		
Linear-by-Linear Association	1.143 ^b	1	.285	.500	.167	.167
N of Valid Cases	3					

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

b. The standardized statistic is 1.069.

ตารางผนวกที่ 2 ปัจจัยด้านการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม) (n =24)	นวัตกรรม ระดับปานกลาง (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม) (n =3)	นวัตกรรม ระดับสูง (ร้อยละภายใน ระดับนวัตกรรม) (n =3)	P-Value
1.มีการกำหนด พันธกิจ วิสัยทัศน์ อย่างชัดเจน	16.7	100.0	100.0	0.011*
2. การวางแผนกลยุทธ์เพื่อ ผลักดันให้เกิดการพัฒนา	50.0	100.0	66.7	0.339
3.มีการศึกษาความต้องการของ ลูกค้า	83.3	100.0	100.0	0.553
4. มีการสร้างสินค้าต้นแบบ ขึ้นมาเพื่อนำมาทดสอบ	62.5	100.0	100.0	0.304
5. มีการนำเอาความรู้และ ประสบการณ์ต่างๆ เพื่อใช้ พัฒนานวัตกรรมครั้งต่อไป	75.0	100.0	100.0	0.651
6. มีการจูงใจและส่งเสริมให้เกิด การสร้างนวัตกรรม	33.3	100.0	100.0	0.005*

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ตารางผนวกที่ 3 ปัจจัยด้านสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านนวัตกรรมและการวิจัยพัฒนา

สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้าน นวัตกรรมและการวิจัย พัฒนา	นวัตกรรม ระดับต่ำ (n =24)	นวัตกรรม ระดับปานกลาง (n =3)	นวัตกรรม ระดับสูง (n =3)	P-value
0.0-0.5%				0.007*
% within ระดับนวัตกรรม	58.3	0	0	
0.6 -1.0%				
% within ระดับนวัตกรรม	25.0	0	33.3	
1.1 – 1.2 %				
% within ระดับนวัตกรรม	4.2	33.3	33.3	
2.1 – 3.0 %				
% within ระดับนวัตกรรม	8.3	0	33.3	
3.1 – 5.0 %				
% within ระดับนวัตกรรม	0	33.3	0	
มากกว่า 5.1 % ขึ้นไป				
% within ระดับนวัตกรรม	0	33.3	0	

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ตารางผนวกที่ 4 ปัจจัยด้านการดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์	นวัตกรรม ระดับต่ำ		นวัตกรรม ระดับปานกลาง		นวัตกรรม ระดับสูง	
	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวนที่ มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวนที่ มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย รายการ	จำนวนที่ มากที่สุด
ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมี						
- บริษัททำเอง	0.33	3	2.33	4	0.67	1
- ทำร่วมกับภายนอก	0.04	1	1.00	2	0.00	0
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างเอกชน	0.00	0	1.33	4	0.00	0
ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม						
- บริษัททำเอง	1.42	5	1.33	2	4.00	10
- ทำร่วมกับภายนอก	0.08	2	0.67	2	0.00	0
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างเอกชน	0.00	0	0.00	0	0.00	0

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์	นวัตกรรมระดับต่ำ		นวัตกรรมระดับปานกลาง		นวัตกรรมระดับสูง	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด
	รายการ		รายการ		รายการ	
จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา						
- บริษัททำเอง	0.04	1	1.67	4	7.33	12
- ทำร่วมกับภายนอก	0.00	0	0.33	1	0.00	0
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างเอกชน	0.00	0	0.00	0	0.00	0

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ตารางผนวกที่ 5 ปัจจัยด้านการดำเนินการพัฒนากระบวนการ

การพัฒนากระบวนการ	นวัตกรรมระดับต่ำ		นวัตกรรมระดับปานกลาง		นวัตกรรมระดับสูง	
	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด	ค่าเฉลี่ย	จำนวนที่มากที่สุด
	รายการ		รายการ		รายการ	
พัฒนากระบวนการผลิตใหม่						
- บริษัททำเอง	0.17	2	1.00	2	2.33	4
- ทำร่วมกับภายนอก	0.00	0	0.67	2	0.00	0
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างเอกชน	0.00	0	0.00	0	0.00	0
ปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม						
- บริษัททำเอง	1.79	4	2.33	5	0.33	1
- ทำร่วมกับภายนอก	0.00	0	0.67	2	0.00	0
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	0.00	0
- บริษัทจ้างเอกชน	0.00	0	0.00	0	0.00	0
จำนวนโครงการวิจัยและพัฒนา						
- บริษัททำเอง	0.21	5	1.33	3	6.67	10
- ทำร่วมกับภายนอก	0.00	0	1.00	2	1.67	5
- บริษัทจ้างมหาวิทยาลัย	0.00	0	0.00	0	2.67	8
- บริษัทจ้างหน่วยงานเอกชน	0.00	0	0.00	0	2.33	7

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ตารางผนวกที่ 6 ปัจจัยด้านการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา

	นวัตกรรม ระดับต่ำ (ร้อยละภายในระดับ นวัตกรรม) (n =24)	นวัตกรรม ระดับปานกลาง (ร้อยละภายในระดับ นวัตกรรม) (n =3)	นวัตกรรมระดับสูง (ร้อยละภายในระดับ นวัตกรรม) (n =3)
ไม่มี	79.2	0	0
เครื่องหมายการค้า	16.7	100.0	66.7
สิทธิบัตร	4.2	33.3	66.7

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ตารางผนวกที่ 7 ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อระดับการพัฒนานวัตกรรม

	นวัตกรรม ระดับต่ำ (n =24)	นวัตกรรม ระดับ ปานกลาง (n =3)	นวัตกรรมระดับสูง (n =3)	P-Value
มีการสนับสนุนด้านการ พัฒนานวัตกรรมจาก หน่วยงานภายนอก	12.5	33.3	100.0	0.004*

หมายเหตุ* ระดับนวัตกรรมคือ ข้อมูลการดำเนินการพัฒนานวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และด้านกระบวนการในปี 2549-2551

ภาคผนวก ค

คำชี้แจงของผู้วิจัย

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	ชี้แจงโดยนักวิจัย
ความคิดเห็นด้านวิชาการ (Technical)	
1. เป็นงาน Quantitative มีประชากรน้อย และอาจไม่มั่นใจได้ว่าแบบสอบถาม 30 รายการที่ได้มานั้น ผู้ให้ข้อมูลอยู่ในฐานที่เหมาะสมหรือไม่ ควรมีข้อมูลนี้รวมทั้งแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 7 และภาคผนวก ก แบบสอบถาม
2. ไม่เห็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์งาน Quantitative เห็นแต่การสรุปว่าจัดได้ 3 กลุ่มแต่ไม่มีรายละเอียดของ criteria ที่ใช้จัดกลุ่ม ควรให้ข้อมูลนี้ในรายงานด้วย เพื่อที่จะให้ผู้อื่นเอาไปวิจัยต่อยอดหรือเทียบเคียงงานกันได้	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 7-8 และภาคผนวก ข
3. งานวิจัยนี้มีความโดดเด่นในประเด็นการจัดกลุ่มเพื่อประมวลความว่า 2 บริษัทที่สัมภาษณ์นั้นเข้าข่ายหลักการใด ของทฤษฎีนวัตกรรมใด ซึ่งผลว่า 2 บริษัทมีระดับและการปฏิบัติที่ต่างกันมาก ดังนั้นหากสามารถแสดงผลความก้าวหน้าเชิงนวัตกรรมของทั้ง 2 บริษัทได้ ก็จะเป็นหลักฐานที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติ งานนี้จะเป็น evidence based มากขึ้น จะทำให้การเอาไปประยุกต์ใช้หรือขยายผลมีพลังในการ convince ได้	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 14
4. ตารางที่ 1 และ 2 เห็นได้ชัดว่ามี 2 แนวคิดที่ต่างกัน คือการพัฒนานวัตกรรม (ทั้ง Product และ Process) เชิงรับและเชิงรุก และบริษัททั้ง 2 ก็มีแนวคิดที่ต่างกัน (ตารางที่ 4 บริษัทที่ 1 เชิงรับ บริษัทที่ 2 เชิงรุก) ดังนั้น จึงเป็นโอกาสที่นักวิจัยจะวิเคราะห์ต่อถึงความก้าวหน้าของนวัตกรรมภายในองค์กรกับการมีแนวคิดที่ต่างกัน โดยอาจเชื่อมโยงกับตารางที่ 5 และ 7	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 14
5. บริษัทที่ 2 มีแนวปฏิบัติแบบมีส่วนร่วมอย่างมาก ซึ่งเห็นได้จากกิจกรรมและการมี alternative evaluation and selection ซึ่งหมายความว่ามีการบริหารบุคลากร R&D ต่างจากบริษัทที่ 1 นักวิจัยน่าจะสกัดข้อมูลสัมภาษณ์มาเป็นความรู้การบริหารบุคลากรนวัตกรรมจากบริษัทที่ 2 ได้ เช่น การสร้างบรรยากาศ การสร้าง incentive (ซึ่งได้ปรากฏเป็นข้อเสนอแนะหนึ่ง)	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 14
6. รายงานหน้า 22 ขั้นตอนการพัฒนาวัตรกรรมกระบวนการ ที่เขียนว่าขั้นตอนที่ 1-5 เหมือนขั้นตอนที่ 1-5 ของการพัฒนาวัตรกรรมผลิตภัณฑ์นั้น ไม่น่าจะใช้เพราะStakeholder ต่างกันมาก การพัฒนากระบวนการ มักจะเกี่ยวกับคนในองค์กร ส่วนนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องลูกค้าที่อยู่นอกองค์กร	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 19
7. หน้า 25 ข้อเสนอแนะภาครัฐ ขอให้นักวิจัยพิจารณาการสนับสนุนโดยการสร้างตลาดภายใน (Public Procurement) ด้วยเพราะเป็นมาตรการที่กลุ่มอุตสาหกรรมยางเรียกร้องมานานแล้ว	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 20

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	ชี้แจงโดยนักวิจัย
ความคิดเห็นด้านวิชาการ (Technical)	
8. คณะผู้วิจัยมุ่งศึกษาในภาพรวมของกระบวนการการสร้างนวัตกรรมฯ แต่ในทางปฏิบัติอาจจะไม่สามารถทำต้นแบบกระบวนการฯ ที่ศึกษาไว้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ใกล้เคียงกับความเป็นไปได้จริง ในการที่จะพัฒนาต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติ อาจจะต้องมีการพัฒนาต้นแบบกระบวนการฯ เฉพาะกรณีตามลักษณะและขีดความสามารถพื้นฐานของกิจการ อาจจะจัดแบ่งตามรูปแบบ ดังนั้น กิจการที่รับจ้างผลิตตามความต้องการของลูกค้า (OEM- Original equipment manufacturer) กิจการที่ผลิตเพื่อจำหน่ายเองและมีตราสินค้าเป็นของตัวเอง (REM- Replacement equipment manufacturer/ OBM- Original brand manufacturer/ nice product) กิจการที่มีความพร้อมในการวิจัยและพัฒนา กิจการที่ไม่สามารถวิจัยและพัฒนาได้เอง ฯลฯ เป็นต้น เพราะกิจการแต่ละกรณีมีข้อจำกัดแตกต่างกัน ดังนั้น ต้นแบบกระบวนการสร้างนวัตกรรมฯ ที่จะเป็นประโยชน์ต้องได้รับการ customized ให้รองรับกับลักษณะรูปแบบกิจการนั้นๆ	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 19
9. ในแง่ของเทคโนโลยี สามารถพิจารณาโอกาสในการสร้างนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์น้ำยางธรรมชาติได้ 2 ลักษณะสำคัญด้วยกัน ดังนี้ - นวัตกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการหรือกรรมวิธีการผลิต (innovation process for latex product) เป็นกรรมวิธีผลิตที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ อาจจะใช้สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เดิม หรือนำไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ - นวัตกรรมที่เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ (innovation latex product) โดยอาจจะใช้กรรมวิธีการผลิตดั้งเดิม หรือกรรมวิธีผลิตใหม่ เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมในลักษณะใด ขึ้นของการวิจัยและพัฒนาจะต้องนำไปสู่การปรับเปลี่ยนที่ชัดเจน (radical) ซึ่งจะต่างจากการปรับปรุงโดยทั่วไป (incremental)	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 20
10. ต้นแบบกระบวนการการสร้างนวัตกรรมฯ ที่นำเสนอในรายงานนี้มีพื้นฐานความคิดหลักที่ใช้ความต้องการผู้บริโภคหรือโอกาสทางการตลาดเป็นตัวตั้ง (จากทั้งงานที่นำมาอ้างอิงและจากที่ผู้วิจัยนำเสนอแนวคิด) นำหนักการคิดจึงโน้มเอียงไปในลักษณะที่มีกรอบในเชิงของการทำธุรกิจ (Business Mind) และหากจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมก็จะเป็นแบบที่มาจากความต้องการของตลาดนำ (Demand or Market Pull) แต่หากพิจารณาให้ความสำคัญในเชิงเทคโนโลยีมากขึ้น ก็จะมีโอกาสที่จะสร้างนวัตกรรมที่มาจาก	แก้ไขเพิ่มเติมในหน้าที่ 20

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	ชี้แจงโดยนักวิจัย
ความคิดเห็นด้านวิชาการ (Technical)	
การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Push) ถึงแม้ว่าจะเป็นไปได้ยากกว่า แต่หากประสบความสำเร็จ ก็จะมีผลในการสร้างตลาดใหม่ ความต้องการใหม่ และอาจจะก่อให้เกิดธุรกิจใหม่ได้เช่นกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะไม่ปรากฏในการศึกษาวิเคราะห์โอทอปหรือความต้องการในปัจจุบัน	