

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

STUDY AND DEVELOPMENT OF CORN PAPER STALK PRODUCT

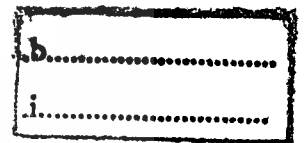


T107457



สุภเดช อินิม
SUPHADECH INIM

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....107457
วัน,เดือน,ปี..... 29 ส.ค. 2553



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2552

KMITL-2009-ED-M-222-172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDY AND DEVELOPMENT OF CORN PAPER STALK PRODUCT



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2009

KMITL-2009-ED-M-222-172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
Study and Development of Corn Paper Stalk Product

นักศึกษา นายสุภเดช อินอิม

รหัสประจำตัว 50063629

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.สถาพร	ดิบุญมี ภู ชุมแพ	
รศ.อุดมศักดิ์	สาริบุตร	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	
ดร.อภิศักดิ์	สินธุภัก	
รศ.นพคุณ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 22 พฤศจิกายน 2552 เวลา 07.00 น. เป็นต้นไป
 สถานที่สอบ ณ ห้อง ค 407 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม


คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่.....๙.....เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ. 2552

สำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 วันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
 ในวัน.....14.....เดือน.....๕.....๒.....พ.ศ.....52
 ลงชื่อ.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
ชื่อนักศึกษา	นายสุกเดช อินอิม
รหัสประจำตัว	50063629
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด (2) เพื่อศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด (3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ด้านความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย คือ หัวหน้าผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย 16 คน และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด 384 คน ตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย และผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด จำนวน 3 ขั้นตอน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลวิจัยสรุปว่า

1.1 กระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มี 9 ขั้นตอนดังนี้ (1) การเตรียมต้นข้าวโพด (2) การต้มต้นข้าวโพดด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (3) ล้างด้วยน้ำสะอาด (4) การฟอกขาวเยื่อ (5) ล้างด้วยน้ำสะอาด (6) การข้อมสี (7) การทำแผ่นกระดาษ (8) การตากกระดาษ (9) การลอกกระดาษออกจากตะแกรง

2. การตรวจสอบคุณสมบัติกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดผ่านเกณฑ์ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การศึกษาความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด จาก ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายและ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ สรุปได้ว่าวัสดุที่ควรออกแบบร่วมคือ ไม้ไผ่จักสาน และ ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา คือ เครื่องใช้สำนักงาน

4. ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงานจากกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่พัฒนา ผ่าน คุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพช.437/2547

5. ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ มีความคิดเห็นต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษ เหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Study and Development of Corn Paper Stalk Product
Student	Mr. Suphadech Inim
Student ID.	50063629
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2009
Thesis Advisor	Associate Professor Udomsak Saributr
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Lertlak Klinhom

ABSTRACT

The study and development of corn paper stalk product was intended to: (1) study ,develop and determine efficiency of corn paper stalk (2) study , develop and determine efficiency of corn paper stalk products (3) study the opinions of manufacturers, vendors and enthusiasts (corn paper interest group) in terms of the product's beauty, functionality and commercial production feasibility.

Contributors to the research include 16 production managers, distributors and 384 enthusiasts. The tools used to study the opinions of these groups were evaluation tests and questionnaires that involve 3 steps. Data was analyzed in percentage, average and standard deviation values.

The research establishes and concludes the following:

1. There are 9 steps in producing corn paper: (1) Prepare corn stalk (2) Boiled corn stalk with Sodium Hydroxide (3) Wash well with water (4) Bleach pulp (5) Wash well with water (6) Dye pulp with color (7) Layer pulp into paper (8) Dry paper (9) Pill paper off drying rack
2. Corn paper quality met Thai Community Product Standards No. 433/2547.
3. The corn paper stalk product to develop was stationary suit and co design with bamboo.
4. The stationary suit corn paper stalk met Thai Community Product Standard 437/2547
5. The opinion of manufacturers, distributors and enthusiasts toward product were at high level

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจและช่วยตรวจสอบ ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ อาจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สิริภูภักดิ์ รองศาสตราจารย์นพคุณ นิสามณี คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์ อาจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชเนศ ภิรมย์การ ที่ช่วยในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ และให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา และ คุณสำลี เสลาฤทธิ์ ที่ให้ความกรุณา และเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำและแนวทางในการออกแบบ

ขอขอบพระคุณ คุณอิทธิพันธ์ ขาวละม้าย ประธานผู้จัดการทั่วไป วังช้างอยุธยา แลเพนียด ผลิตภัณฑ์จากมูลช้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ให้คำแนะนำ เอื้อเฟื้อสถานที่ และช่วยเหลือในการทำ ตลอดจนแก้ปัญหา ปรับปรุงวิธีทำ จนสำเร็จเป็นกระดาษจากเศษเหลือทิ้งคั้นข้าว โปด

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคะนอง คุณแม่ละมิตร์ อินอ้อม และญาติพี่น้อง ที่ได้ให้ความรัก กำลังใจ ให้การสนับสนุน ความช่วยเหลือในทุกด้านตลอดมา

ขอขอบคุณผู้บริหารผู้เป็นที่เคารพยิ่ง ที่ร่วมงาน และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจต่อผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอบคุณทุกอุปสรรค และคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการพัฒนาแก่ผู้วิจัย คุณค่า และประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ บุพการีผู้มีคุณ และครูอุปัชฌายาจารย์ทุกท่าน ด้วยความรักและเคารพยิ่ง

สุภเดช อินอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความสำคัญของข้าวโพด	7
2.2 การทำกระดาด	17
2.3 แหล่งทำกระดาดและแหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากกระดาด	22
2.4 แนวทางการศึกษาลักษณะเฉพาะศิลปหัตถกรรม	30
2.5 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	37
2.6 หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	48
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	56
3.1 แหล่งที่มาของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล.....	56
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น การคัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งคั้นข้าวโพด.....	71
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	92
5.2 ผู้ให้ข้อมูล.....	92
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	93
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	94
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	95
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	97
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	102
ภาคผนวก ข. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	123
ภาคผนวก ค. หนังสือขอความร่วมมือ.....	130
ภาคผนวก ง. การเขียนแบบเพื่อการผลิต.....	147
ประวัติผู้เขียน.....	153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สถิติการปลูกข้าวโพด ปี 2548-255011
2.2	แสดง ส่วนประกอบทางเคมีของเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน (% วัตถุแห้ง)12
2.3	แสดงส่วนประกอบทางเคมีของเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดหวาน (% วัตถุแห้ง)14
3.1	แสดงวัตถุดิบและสารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษจากต้นข้าวโพด.....62
4.1	แสดงค่าเฉลี่ยผลการตัดสินให้คะแนนกระดาษจากเศษเหลือทั้งต้นข้าวโพด.....76
4.2	ผลการทดสอบกระดาษจากเศษเหลือทั้งต้นข้าวโพด77
4.3	แสดงข้อมูลเฉพาะของผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์.....78
4.4	แสดงความต้องการ การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์.....80
4.5	แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ความต้องการในการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับ ผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทั้งต้นข้าวโพด..... 81
4.6	แสดงค่าเฉลี่ยผลการตัดสินให้คะแนนผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทั้งต้นข้าวโพด....85
4.7	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ที่ออกแบบและ พัฒนาขึ้นมาใหม่..... 87
4.8	แสดงข้อมูลด้านความคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสม ต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์89

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	แสดงทางพฤกษศาสตร์ส่วนต่างๆ ของข้าวโพด.....10
2.2	การนำเยื่อใส่งูตคายในลอนแล้วล้างน้ำจนสะอาด.....18
2.3	แสดงการนำเยื่อผ่านการฟอกขาว นำมาล้างน้ำให้สะอาด.....19
2.4	แสดงการแตะกระดาษ.....20
2.5	แสดงการฝั่งกระดาษในที่ร้อน.....20
2.6	แสดงการลอกกระดาษ.....21
2.7	แสดงกระดาษพร้อมจำหน่าย.....21
2.8	อาคารทรงสัปดาห์ประดิษฐ์สินค้าโอท็อป - อ.ปรางบุรี.....25
2.9	ผลผลิตกระดาษใยสัปดาห์.....26
2.10	ผลิตภัณฑ์ กล่องที่ระลึก.....27
2.11	ภาพหนู รูปไหสีหู ทำจากกระดาษฟางข้าว.....28
3.1	แสดงเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ตัดใบออกเตรียมมาทำกระดาษ.....59
3.2	แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษจากต้นข้าวโพด.....61
3.3	แสดงเครื่องสับต้นข้าวโพด.....62
3.4	แสดงต้นข้าวโพดที่ผ่านการสับด้วยเครื่องแล้ว.....62
3.5	แสดงผงไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์.....63
3.6	แสดงการต้มต้นข้าวโพด.....64
3.7	แสดงเครื่องตีเยื่อกระดาษ.....64
3.8	แสดงเยื่อกระดาษที่ได้จากการตีเยื่อด้วยเครื่องแล้ว.....65
3.9	แสดงตะแกรงที่ใช้บีบน้ำออกจากเยื่อกระดาษ.....66
3.10	แสดงไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์.....67
3.11	แสดงตะแกรงที่ใช้ล้างเยื่อกระดาษ.....67
3.12	แผนภูมิขั้นตอนการย้อมกระดาษต้นข้าวโพด.....68
3.13	แสดงอ่างที่ใช้ในการกระจายเยื่อกระดาษ.....69
3.14	แสดงตะแกรงที่ใช้ฝั่งกระดาษ.....70
3.15	แสดงกระดาษที่เกิดจากการหัดตัวเมื่อนำไปตาก.....71
3.16	ผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด.....74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1	แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์.....82
4.2	แบบร่างผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับแก้แบบร่างใหม่ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ.....83
4.3	แสดงผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด.....86



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

สภาพของโลกในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีได้ถูกประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมากมายเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และสะดวกสบายในการที่จะดำเนินชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนั้น จำเป็นต้องแลกมาด้วย “ทรัพยากรธรรมชาติ” ดังนั้นจึงสามารถที่จะกล่าวได้ว่าทรัพยากรธรรมชาติ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษย์ และในขณะที่มีความต้องการการบริโภคทรัพยากรทวีจำนวนมากยิ่งขึ้น อันเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรรวมถึงความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทรัพยากรจากแหล่งธรรมชาติกลับมีปริมาณลดลงและมีแนวโน้มว่ากำลังจะหมดไป เนื่องจากการที่ประเทศของเราเป็นประเทศที่มีการส่งออกทางด้านเกษตรกรรม เป็นจำนวนมากนั้นทำให้มีเศษเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีจำนวนมาก และมีการทิ้งไว้ให้เป่าประโยชน์หรือเผาทำลายทิ้งเพื่อที่จะนำที่ดินไปทำการเพาะปลูกพืชในรอบต่อไป การที่จะเผาทำลายเศษเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรม จะทำให้เกิดเป็นมลพิษต่อสภาพบรรยากาศของโลกคือ “ปรากฏการณ์คาร์บอนดำ” (Black Carbon) และทำให้บดบังทัศนวิสัยการมองเห็นอีกด้วย จากรายงานของกรมวิชาการเกษตรนั้น พบว่าวัสดุเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรมนั้นมีจำนวนมากถึงปีละ 53 ล้านตัน จากพืชที่ส่งออกจำนวน 5 ชนิด ดังนี้ ยอดและใบอ้อย, ตอซังข้าว, ตอซังข้าวโพด, มะพร้าว, ตอซังถั่วลิสง, ถั่วเขียว, ถั่วเหลือง, (ศูนย์สารสนเทศทางการเกษตร. 2550) [online] ปริมาณเศษทิ้งจำนวนเศษเหลือทิ้ง ทำให้สูญเสียทรัพยากรไปโดยเปล่าประโยชน์หากสามารถที่จะนำวัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้ มาใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ และยังช่วยลดอัตราการใช้ทรัพยากรป่าไม้ให้ลดน้อยลงได้อีกด้วย ซึ่งก็เปรียบเสมือนการสร้างคุณค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้ง และยังช่วยเกษตรกรในการที่จะเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่ง จากการทำเกษตรกรรมมีการเผาหญ้าและเศษวัชพืช หรือเศษเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงก่อนฤดูปลูกใหม่เป็นการเตรียมดินที่ผิดวิธีและยังเป็นการทำลายผิวดิน และธาตุอาหาร แอมยังทำลายสิ่งแวดล้อม ก่อมลพิษ เพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้คนป่วย โลกร้อน หรือจนอาจจะถึงขั้นเกิดกรีนเฮาส์เอฟเฟกต์ ทำให้น้ำแข็งที่ขั้วโลกละลาย ที่สำคัญคือ การทำลายแมลงที่มีประโยชน์ ทำให้แมลงที่ช่วยควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูถูกทำลาย ทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชต่างๆได้

ข้าวโพดถือได้ว่าเป็นวัสดุเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรม ที่ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งมีปริมาณมากถึง 7.8 ล้านตันต่อปีโดยจังหวัดเพชรบูรณ์มีการปลูกข้าวโพดมากที่สุด

รองลงมาเป็นจังหวัดนครราชสีมาและเลยตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2539) [online]

เมื่อเก็บผลผลิตแล้วเกษตรกรมักจะไถกลบหรือเผาทำลาย ซึ่งถือว่าการใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมากขึ้นเช่นผลิตภัณฑ์จากหญ้าแฝกฝักคอบชวา, คอซังข้าว, รวมทั้งข้าวโพด ซึ่งเป็นการนำบางส่วนของข้าวโพดมาใช้งาน เช่น เปลือกฝักข้าวโพด ส่วนอื่นๆยังไม่ได้มีการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันกระดาษที่ทำจากวัสดุทางธรรมชาตินับวันมีความต้องการสูง ดังเช่นกระดาษสา กระดาษสับปะรด กระดาษเปลือกข้าวโพด กระดาษมูลช้าง กระดาษใบเตย กระดาษต้นลิ้นมังกร กระดาษดอกคางคก และกระดาษฟางข้าว วัสดุทางธรรมชาติเหล่านี้มีมากมายในเมืองไทย ราคาถูกและปลูกกันมาก ความต้องการของตลาดยังต้องการกระดาษทุกประเภทอีกมากอีกมาก ฉะนั้นถ้าคนไทยได้ร่วมกันสร้างงานจากวัสดุทางธรรมชาติที่ต้องทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ภูมิปัญญาเหล่านี้จะสามารถสร้างงานให้ชุมชนได้มีอาชีพที่ยั่งยืนต่อไปได้อีกมาก คงไม่มีผู้ใดปฏิเสธว่า มนุษย์มีความต้องการใช้กระดาษในปริมาณมหาศาล ทั้งในด้านธุรกิจการงานและชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตามทุกวันนี้การผลิตกระดาษ จำเป็นต้องใช้เยื่อกระดาษที่ได้จากเนื้อไม้ ซึ่งทำให้ต้องมีการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อนำเนื้อ ไม้มาทำเยื่อกระดาษ

สำหรับแหล่งที่มาของงานวิจัยในครั้งนี้เกิดขึ้นมาจากการได้สัมผัสในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตนั้นมักที่จะประสบกับปัญหา และเป็นการสนับสนุนการประกอบอาชีพหัตถกรรมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัวโดยเฉพาะในชนบทตามนโยบายของรัฐนั้นจะมีราคาที่สูงมากขึ้น จึงทำให้เกิดแนวคิดที่ว่า “งานหัตถกรรมใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นหลักและอาศัยความชำนาญที่ถ่ายทอดกันมาและสิ่งสำคัญคือ มีการผลิตในลักษณะครัวเรือนเพื่อเป็นอาชีพเสริมเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะผลิตภัณฑ์กับลักษณะการต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันแล้วพบว่ามีความจำเป็นจะต้องพัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นอีกมาก เทคโนโลยีที่สำคัญคือ เทคโนโลยีเพื่อเสริมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และลดมลภาวะ หรือป้องกันสิ่งแวดล้อม” (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. 2548:3) ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า ส่วนประกอบของต้นข้าวโพดเมื่อถูกเก็บเกี่ยวไปแล้ว น่าจะนำมาพัฒนาเป็นกระดาษได้ เนื่องจากปริมาณเยื่อใยหยาบ (crude fiber) ของต้นข้าวโพดมีมากถึง 26.8% ส่วนเปลือกฝักและไหมมีปริมาณ 21.0% และ 9.7% ตามลำดับ (สถาบันวิจัยพืชไร่.2536:147) เมื่อได้กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดแล้วก็นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์มากขึ้นกว่าเดิม รวมทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวข้าวโพด และเป็นการส่งเสริมอาชีพและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1.2.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1.2.3 ศึกษาความคิดเห็นของ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ด้านความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 กระดาษที่พัฒนาจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

1.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. เลขที่ 433/2547)

1.3.3 ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้ที่สนใจ มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดในระดับมากขึ้นไป (มผช. เลขที่ 433/2547)

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดวิธีการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยใช้แนวทางของกรมส่งเสริมการเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552) [online] การทำกระดาษด้วยมือ มีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ

1) การเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การตัด การแช่น้ำ การต้ม และการล้าง

2) การทำให้เป็นเยื่อ

3) การทำเป็นแผ่นกระดาษ

4) การลอกแผ่นกระดาษและตกแต่งเพิ่มเติม

1.4.2 กรอบแนวคิดในการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ใช้เกณฑ์เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอุตสาหกรรม.2552)[Internet] โดยเลือกมาใช้ คือ ลักษณะทั่วไป

1.4.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาความต้องการรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบของ ประเสริฐ ศีลรัตน์ (2531:57-60) ดังนี้

1) ประเภทของรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยเลือกเพียงบางประเภทที่สอดคล้องกับวัสดุ ในท้องถิ่น มีดังนี้

(1.1) ของใช้บนโต๊ะอาหาร

(1.2) ของใช้สำนักงาน

(1.3) ของประดับตกแต่ง

1.4.4 กรอบแนวคิดในการศึกษาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษ เหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ ชีรชัย สุขสด (2544:17-18) ดังนี้

1) ด้านวัสดุ คือใช้วัสดุที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นของตนและ ผสมผสานกับวัสดุสังเคราะห์อื่น ได้อย่างเหมาะสม

2) ด้านกรรมวิธีการผลิต คือ สามารถผลิตได้ตามความชำนาญของช่าง ใช้วิธีแบบ ดั้งเดิมผสมผสานกับการใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิตได้

3) ด้านการออกแบบ คือเป็นรูปแบบที่มีลักษณะแสดงลักษณะเฉพาะถิ่นและการ พัฒนารูปแบบตามความเหมาะสม ตามความต้องการของตลาดที่มุ่งประ โยชน์ใช้สอยและมีความ สวยงาม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว หรือเป็นของที่ระลึก

1.4.5 กรอบแนวคิดในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ใช้ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.437/2547) โดยเลือกมาใช้ดังนี้

1) ลักษณะทั่วไป

2) การประกอบด้วยวัสดุอื่น

1.4.6 กรอบแนวคิดความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้ที่สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของ กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ ชีรชัย สุขสด (2544:17-18) ดังนี้

1) ด้านความงาม

2) ด้านประโยชน์ใช้สอย

3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งการศึกษาและพัฒนากระดาษและรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษ เหลือทิ้งต้นข้าวโพด เป็นกรณีในการวิจัยที่ศึกษาไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1 ผู้ให้ข้อมูล

1) ผู้ให้ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยเลือกจากแหล่งที่มีการผลิตกระดาษเยื่อทำมือ และจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากงานหัตถกรรมกระดาษ ดังนี้

(1.1) ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน จากผู้จำหน่าย และผู้สนใจ สัปดาห์ละประมาณ 200,000 คน

(1.2) ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 194,665 คน

(1.3) วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และ ผู้สนใจ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 57,584 คน

(1.4) จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 44,477 คน

2) ผู้ให้ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนา ได้แก่

(2.1) ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน จากผู้จำหน่าย และผู้สนใจ สัปดาห์ละประมาณ 200,000 คน

(2.2) ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 194,665 คน

(2.3) วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และ ผู้สนใจจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 57,584 คน

(2.4) จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 44,477 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรต้น

- 1) คุณสมบัติ และประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 2) ประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1.5.2.1 ตัวแปรตาม

ความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของ

กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด หมายถึง กระดาษที่ทำจากเศษเหลือทิ้งจากการทำไร่ข้าวโพด โดยใช้เฉพาะลำต้นของเฉพาะต้นข้าวโพดมีความยาวประมาณ 80-100 เซนติเมตร ผ่านกระบวนการต้มเชื้อแล้วขึ้นแผ่นกระดาษบนตะแกรง นำไปตากให้แห้ง

1.6.2 ผลผลิตหลักของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดาษต้นข้าวโพด และอาจมีการประกอบด้วยวัสดุอื่น โดยเลือกเพียงบางประเภทที่สอดคล้องกับวัสดุในท้องถิ่น

1.6.3 ประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด หมายถึง ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นแผ่น เหนียว ไม่ขาดง่าย มีความหนา ความหยาบ และความละเอียด สม่ำเสมอกันทั่วทั้งแผ่น ไม่มีรอยทะเลหรือลักษณะ ไม่มีสิ่งปนเปื้อนหรือตำหนิ และไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัดตลอดแผ่น

1.6.4 ประสิทธิภาพของผลผลิตหลักของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด หมายถึง

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องประณีต สวยงาม มีรูปแบบ รูปทรง และสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยลักษณะ สิ่งปนเปื้อน หรือตำหนิ และไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัด
- 2) การประกอบด้วยวัสดุอื่น ต้องประณีต ดัดแน่น คงทน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และไม่ทำให้คุณค่าของผลผลิตหลักลดลง

1.6.5 ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกซึ่งวิจรรณญาณที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะเป็นการแสดงออกด้านความเชื่อ และความรู้สึกของแต่ละบุคคล โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อม

1.6.6 ผู้สนใจ หมายถึง นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในตลาดนัดจตุจักร จังหวัดจตุจักร กรุงเทพมหานคร, ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางค์บุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, จังหวัดสิงห์บุรี ในพื้นที่ได้เลือกเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวไทย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดนี้ ผู้วิจัยได้นำ ทฤษฎีข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาลอดจนได้ศึกษาแนวความคิด และกรรมวิธีการทำในแบบ ต่างๆมาศึกษาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสนับสนุนการวิจัย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่ทางผู้วิจัยได้ ทำการค้นคว้ามาและได้สรุปแบ่งออกมาเป็นตอนๆ ได้แก่

- 2.1 ข้าวโพด
- 2.2 การทำกระดาศ
- 2.3 แหล่งทำกระดาศและแหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากกระดาศ
- 2.4 แนวทางการศึกษาลักษณะเฉพาะศิลปหัตถกรรม
- 2.5 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรม
- 2.6 หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้าวโพด

ราเชนทร์ ธิรพร (2539:14) กล่าวว่า ข้าวโพดเป็นธัญพืช ที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหารของ มนุษย์มาตั้งแต่ก่อนที่คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส จะค้นพบทวีปอเมริกาในปี พ.ศ. 2035 หลังจากนั้น ข้าวโพดได้แพร่กระจายเข้าไปในทวีปยุโรป เอเชีย และแอฟริกา ในบรรดาพืชอาหารที่ใช้ด้วยกัน ข้าวโพดจัดว่าเป็นพืชที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 3 ของโลก มีการผลิตโดยทั่วไปในเขตอากาศอบอุ่น เขตอากาศกึ่งร้อนชื้น และพื้นที่ราบเขตร้อน ข้าวโพดสามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่ กว้างขวาง ตั้งแต่เขตละติจูด 55 องศาเหนือ ถึง 40 องศาใต้ เมล็ดข้าวโพดมีแป้งเป็นองค์ประกอบที่ สำคัญ ใช้เป็นอาหารหลักของมนุษย์ในหลายประเทศ ได้แก่ เม็กซิโก สเปน อิตาลี โปรตุเกส อาฟริกาใต้ อินเดีย อินโดนีเซีย ฯลฯ ส่วนประกอบของเมล็ดข้าวโพดสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรม แป้ง น้ำมัน น้ำตาล และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้อีกหลายชนิด รวมทั้งส่วนต้นของข้าวโพดยังสามารถ นำมาใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ ได้แก่ เป็นหญ้าสด หญ้าแห้ง และหญ้าหมักข้าวโพด อีกด้วย

ตลอดระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา(2543) ผลผลิตข้าวโพดของโลกได้เพิ่มขึ้นตามต้องการของ ผู้บริโภคในเวลาดังกล่าว ประเทศอุตสาหกรรม มีการเพิ่มของข้าวโพดด้วยการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วย พื้นที่ ส่วนประเทศกำลังพัฒนา มีการเพิ่มผลผลิตรวมจากการขยายพื้นที่ปลูก

ในปัจจุบัน พื้นที่ปลูกข้าวโพดมีแนวโน้มในหลาย ๆ ประเทศ ในขณะที่ความต้องการข้าวโพดเพื่อใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ยังคงมีเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ ให้มีปริมาณเพียงพอต่อการบริโภคในอนาคต

2.1.1 แนวโน้มการปลูกข้าวโพด

จากความต้องการปริมาณวัตถุดิบข้าวโพดเพิ่มมากขึ้นทุกปี อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรของโลก และการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ รวมทั้งอุตสาหกรรมโภชนาการมนุษย์ อัน ได้แก่ น้ำมันข้าวโพด แป้งข้าวโพด และอื่น ๆ ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (1993/94) ประเมินว่า ความต้องการใช้ข้าวโพดของโลกจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 4.1 ต่อปี ในขณะที่อัตราการเพิ่มผลผลิตรวมจะมีเพียงร้อยละ 3.0 ต่อปี ประกอบกับพื้นที่ การปลูกข้าวโพดทั้งในประเทศอุตสาหกรรม และประเทศกำลังพัฒนามีแนวโน้มจะลดลง ดังนั้น เพื่อให้การผลิตข้าวโพดพอเพียงต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงจำเป็นที่จะต้องมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่การปลูกในประเทศกำลังพัฒนา ที่ผลผลิตของข้าวโพดยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

แนวโน้มของการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ในปัจจุบัน ตลอดจนถึงอนาคต จะต้องการมีการปรับปรุงวิธีและปัจจัยการผลิต ทั้งที่ปัจจัยทางสิ่งมีชีวิต ได้แก่ โรคและแมลงศัตรูต่าง ๆ รวมทั้งวัชพืชและปัจจัยทางสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ การป้องกันรักษา ความอุดมสมบูรณ์ของคนดำ ทนทานต่ออัตราปลูกสูง ตอบสนองต่อปุ๋ย และสามารถปลูกได้ในสภาพดินกรดที่ทนทานต่อความเป็นพิษของอลูมิเนียม ร่วมกับการใช้วิธีการทางเกษตรกรรมที่เหมาะสม จะช่วยยกระดับผลผลิตของเกษตรกรและยกระดับรวมของผลผลิตโลกให้พอเพียงต่อความต้องการได้

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าวโพด

ข้าวโพดเป็นพืชตระกูลหญ้า จัดอยู่ใน Tribe Maydeae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays*. L. ข้าวโพดเป็นพืชล้มลุกที่มีช่อดอกตัวผู้และช่อดอกตัวเมียแยกอยู่คนละส่วนบนต้นเดียวกัน ใบของข้าวโพดประกอบด้วย กาบใบ ที่หุ้มลำต้นและมีแผ่นใบ ที่กางสลัดบนส่วนของลำต้น ตัวแผ่นใบจะทำมุมกับลำต้นด้วยการยึดแข็งของเส้นกลางใบ เพื่อให้ใบได้รับแสงสำหรับใช้ในกระบวนการปรุงอาหาร พันธุ์ข้าวโพดที่ได้รับการปรับปรุงให้ทนทานต่ออัตราปลูกสูง มักจะมีลักษณะทรงใบตั้ง แผ่นใบด้านบนได้พัฒนาให้มีขนเพื่อการเพิ่มพื้นที่ในการดูดรับแสง ส่วนด้านใต้ใบจะเรียบและมีจำนวนปากใบ จำนวนมาก ความห่างระหว่างแผ่นใบแต่ละใบจะขึ้นอยู่กับความยาวของปล้อง

ต้นข้าวโพดส่วนใหญ่จะมีลำต้นเดี่ยวตั้งตรง ในกรณีที่ใช้อัตราปลูกต่ำ มีระยะระหว่างต้นหรือระหว่างแถวกว้าง หรือมีการนำข้าวโพดต่างสภาพแวดล้อมมาปลูก ข้าวโพดอาจสร้างแขนง ขึ้นได้ แขนงที่เจริญเติบโตสูงจะแข่งขันกับต้นหลัก และแขนงที่เกิดขึ้นมักจะสร้างช่อดอก ที่มีลักษณะอยู่กึ่งกลางระหว่างช่อดอกตัวผู้และช่อดอกตัวเมียรวมกันอยู่ในช่อเดียวกันและสามารถติดเมล็ดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่อดอกตัวผู้ของข้าวโพด เรียกว่า tassel จะปรากฏอยู่ที่ส่วนยอดของลำต้น มีลักษณะแบบ panicle บนก้านของช่อดอกตัวผู้ จะประกอบด้วยดอกย่อย ที่เกิดเป็นคู่ ดอกย่อยหนึ่งมีก้านเรียกว่า pedicelled spikelet อีกดอกย่อยหนึ่งไม่มีก้านเรียกว่า sessile spikelet ภายในแต่ละดอกย่อยจะประกอบด้วย 2 floret และในแต่ละ floret จะมีอับละออง ดังนั้น โดยเฉลี่ยช่อดอกตัวผู้ 1 ช่อจะสามารถผลิตเกสรตัวผู้ได้ 2 ถึง 5 ล้านละออง โดยทั่วไป ดอกตัวผู้จะโปรยละอองเกสรก่อนการออกไหม 2-3 วัน และจะโปรยละออง 5-8 วัน

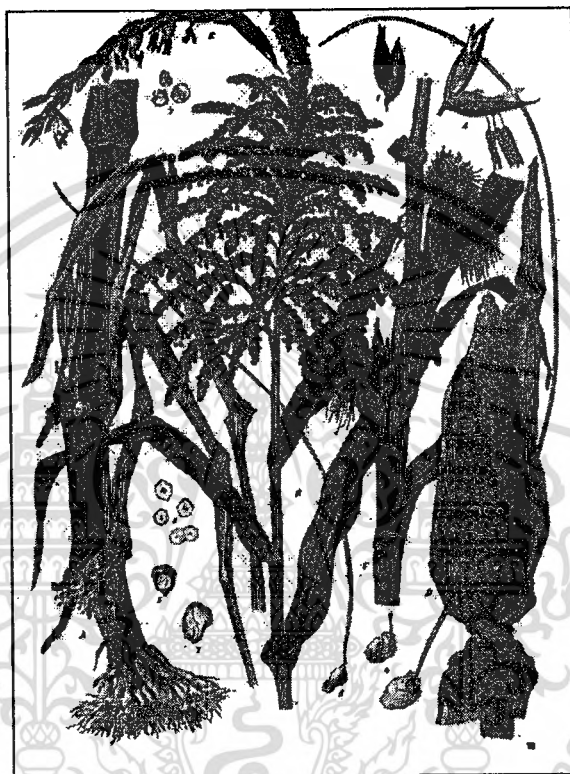
ช่อดอกตัวเมียของข้าวโพด เรียกว่า ฝัก ปรากฏอยู่ด้านข้างบริเวณกลาง ๆ ของความสูงของลำต้นจำนวน ฝัก หรือมากกว่า ฝักจะประกอบด้วยก้านฝัก ก้านฝักจะประกอบด้วยข้อจำนวนมาก และปล้องมีขนาดสั้น ทำให้เกิดมีกาบใบที่หุ้มฝักที่เรียกว่า husk จำนวนมาก ฝักของข้าวโพดเป็นช่อดอกแบบ spike ที่มีดอกย่อย เกิดเป็นคู่เรียงเป็นแถวอยู่ส่วนบนของช่อ จะประกอบด้วย 2 floret แต่มีเพียง floret เดียวที่สามารถรับการผสมพันธุ์ได้ ด้านเกสรตัวเมีย เรียกว่า ไหม เป็นส่วนที่ยืดยาวจากรังไข่ ไหมแต่ละเส้นจะมีปุ่มขนที่สามารถรับละอองเกสรตัวผู้ได้ตลอดความยาวของเส้นไหม ไหมบริเวณส่วน โคนฝักจะเกิดขึ้นก่อน จึงอาจได้รับการผสมก่อน ทำให้เมล็ดบริเวณกลางฝักมีความสมบูรณ์ และขนาดใหญ่กว่าบริเวณ โคนฝักและปลายฝัก ไหมข้าวโพดจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้งเหี่ยวเมื่อได้รับการผสม ข้าวโพด 1 ฝักจะผลิตไหมได้ 400-1000 เส้น ทำให้เกิดเมล็ดได้ 400-1000 เมล็ดต่อฝัก

เมล็ดของข้าวโพด เกิดจากการที่ละอองเกสรตัวผู้ที่ตกลงบนเส้นไหมและผสมกับไข่และรังไข่ ประมาณการว่า การผสมเกสรจะเกิดจากการผสมข้ามต้นร้อยละ 97 เนื่องจาก spikelet ของข้าวโพดเรียงแถวเป็นคู่ ทำให้เมล็ดของข้าวโพดที่ติดบนช่อเกิดเป็นแถวคู่ด้วย โดยปกติมีจำนวนได้ตั้งแต่ 12 ถึง 20 แถว ก้านของเมล็ดที่ติดกับช่อ เรียกว่า rachilla จะมีส่วนของแผ่นกาบ ที่เรียกว่า chaff สีขาวใสติดอยู่

เมื่อรังไข่ของข้าวโพดได้รับการผสมเกสร ข้าวโพดจะมีกรดสะสมคาร์โบไฮเดรต ไว้ในส่วนของเอ็นโดสเปิร์ม และมีการพัฒนาส่วนของคัพภะ เพื่อที่จะเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนต่อไป การสะสมแป้งในส่วนของ endosperm จะสิ้นสุดเมื่อข้าวคุดเจริญเติบโตถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา โดยจะปรากฏแผ่นเยื่อสีน้ำตาลดำ ที่บริเวณ โคนของเมล็ด ส่วนของ embryo ที่ได้รับการพัฒนามาเต็มที่จะปรากฏภายในมีส่วนราก ซึ่งถูกหุ้มด้วย coleorhizae และส่วนที่เป็นต้นอ่อน ซึ่งประกอบด้วยใบประมาณ 5 ใบ ม้วนเป็นกรวยและมี coleoptile หุ้มอยู่ นอกจากนี้ในส่วนของคัพภะ จะพบใบเลี้ยง ติดอยู่ด้านข้างของแกนกลาง ด้วย

รากของข้าวโพดเป็นแบบระบบรากฝอย เมล็ดข้าวโพดที่ได้รับปัจจัยทางสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความชื้น อุณหภูมิ และก๊าซออกซิเจน ที่เหมาะสมจะเริ่มมีการงอก โดยรากแรกที่งอกออกจากเมล็ด จะเป็นและมีรากที่เกิดจาก embryonic axis ที่เรียกว่า lateral root อีกประมาณ 3-5 ราก ทั้ง primary root และ lateral root จะเป็นรากชั่วคราว มีอายุประมาณ 2-3 สัปดาห์ ในระหว่างที่ต้นเอกสารถนเป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้าของข้าวโพดเริ่มเจริญเติบโต ที่บริเวณข้อที่ 2 ซึ่งอยู่บริเวณส่วนของปลายปล้องแรก จะปรากฏว่า มีการพัฒนาราก ที่เป็นประเภทรากถาวร ประกอบด้วยรากฝอย เป็นจำนวนมาก เมื่อข้าวโพดเจริญเติบโตมากขึ้นจนถึงระยะใกล้ ๆ ช่วงออกดอก จะปรากฏว่าที่ข้อเหนือดินบริเวณใกล้ ๆ ผิวดิน จะมีรากอากาศ เกิดขึ้น รากอากาศนี้จะช่วยลำจุนลำต้นและดูดรับอาหารบริเวณผิวดินได้ ข้าวโพดที่มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง มักจะมีรากอากาศมากกว่าข้าวโพดที่อ่อนแอ



ภาพที่ 2.1 แสดงทางพฤกษศาสตร์ ของข้าวโพด

ที่มา : www.th.wikipedia.org

2.1.3 การจำแนกชนิดของข้าวโพดวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์

ราเชนทร์ ธิรพร (2539:16) อาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตรศาสตร์ กล่าวไว้ว่า ส่วนเมล็ดของข้าวโพด และส่วนอื่น ๆ ของต้นข้าวโพดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายชนิด จึงสามารถจำแนกข้าวโพดตามวัตถุประสงค์ของการเก็บเกี่ยวเพื่อใช้ประโยชน์ ดังนี้

2.1.3.1 ใช้เมล็ดแก่ ได้แก่ การปลูกเพื่อนำเมล็ดไปใช้ในประโยชน์เพื่อการบริโภคของคนและสัตว์ รวมทั้งใช้ในอุตสาหกรรมแป้งและน้ำมัน

2.1.3.2 ใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ ได้แก่ การตัดข้าวโพดในระยะก่อนแก่ เพื่อนำส่วนของต้นไปทำหญ้าสด หรือหญ้าหมัก หรืออาจนำส่วนของต้นหลังการเก็บเกี่ยวทำเป็นหญ้าแห้ง ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.3 ใช้บริโภคผักสด ได้แก่ การปลูกข้าวโพดเพื่อเก็บเกี่ยวส่วนของฝักที่ยังอ่อน หรือฝักที่เมล็ดยังไม่แก่ไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้แก่ ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน และข้าวโพด ข้าวเหนียว ข้าวโพดเทียน เป็นต้น

2.1.4 การใช้เศษวัสดุเหลือใช้ของข้าวโพดฝักอ่อนและข้าวโพดหวาน

จากข้อมูลของกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์พบว่า ประเทศไทยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์จาก ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดหวาน ในรูปข้าวโพดอ่อนสด ข้าวโพดอ่อนกระป๋อง ข้าวโพดหวาน แห่แห้ง และข้าวโพดหวานกระป๋อง โดยในปี พ.ศ.2536 มีการส่งออกประมาณ 36,000 ตัน คิดเป็น มูลค่า 840 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นมาเป็น 82,000 ตันมูลค่า 2,100 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2540

จากการส่งออกที่เพิ่มขึ้นนี้ จึงต้องมีการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดหวานเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้พอเพียงต่อการนำไปทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีผลทำให้มีเศษวัสดุเหลือจากข้าวโพด เช่น ต้น เปลือกฝักไหม และซังเหลืออยู่มาก ซึ่งเศษวัสดุเหล่านี้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบเป็น อาหารสัตว์ได้ (จินดา สนิทวงศ์ฯ และอุเทน รุ่งเรือง. 2534. การใช้ดินและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน เป็นอาหารหลัก ในโคก้าล้งรีดนม. วารสารเกษตร 7(2): 95-105)

2.1.5 สิบอันดับจังหวัดที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทย (สถิติการเกษตรของไทย 2550, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 13)

ตารางที่ 2.1 สถิติการปลูกข้าวโพด ปี 2548-2550

ลำดับ	จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต(ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
1	เพชรบูรณ์	985,420	960,630	614,168	639
2	นครราชสีมา	705,280	678,236	376,620	555
3	ลพบุรี	471,752	457,515	286,353	626
4	ตาก	439,973	424,998	289,071	680
5	นครสวรรค์	438,802	432,942	290,593	671
6	เชียงใหม่	329,432	324,831	216,749	667
7	เลย	253,068	240,125	123,043	512
8	สระแก้ว	245,615	240,114	160,632	669
9	อุทัยธานี	240,891	235,603	159,859	679
10	พิจิตรโลก	224,901	216,933	146,710	676

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550

2.1.6 ข้าวโพดฝักอ่อน (Baby corn)

ปลูกกันมากในเกือบทุกภาคของประเทศ ภาคเหนือ จะปลูกมากในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดหนองคาย นครราชสีมา และภาคกลาง ในพื้นที่ จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี ระยะเวลาปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 40-45 วัน ปลูกได้ดี ในช่วงฤดูฝน แต่ถ้าเป็นพื้นที่ในเขตชลประทานสามารถปลูกได้ตลอดปี (4 ครั้ง/ปี) ดังนั้น เศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน เช่น ต้นข้าวโพด เปลือกฝักข้าวโพด และไหม จึงมีมากในเกือบทุกภาคของประเทศและเกือบตลอดทั้งปีโดยเฉพาะในเขตชลประทาน

ข้าวโพดฝักอ่อนจะถูกเก็บเกี่ยวในขณะที่ต้นยังมีสีเขียว (อายุ 40-45 วัน) คุณค่าทางอาหารของต้นข้าวโพดฝักอ่อน จึงสูงมีโปรตีนอยู่ในช่วง 8.5-9.7% เยื่อใยหยาบ 26-27% ส่วนเปลือกฝักและไหม ที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการทำข้าวโพดอ่อนกระป๋อง และข้าวโพดอ่อนสด จะมีปริมาณมาก สภาพของเปลือก และไหมจะยังคงมีสีเขียว ลักษณะอ่อนนุ่ม รสหวาน สัตว์ชอบกิน มีคุณค่าทางอาหารสัตว์ดี โปรตีนอยู่ในช่วง 12.6-17.0% เยื่อใยหยาบ 9.5-21.0% ต้นเปลือก และไหมของข้าวโพดฝักอ่อน เกษตรกรสามารถนำไปใช้เลี้ยงโคนมแทนหญ้าสดได้ดี ทำให้โคให้ผลผลิตน้ำนมมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการเลี้ยงโคนมด้วยฟางข้าว หรือหญ้าธรรมชาติ เปลือกฝักข้าวโพดอ่อน นอกจากนำมาใช้เป็นอาหารหยาบสดได้ดีแล้ว ยังสามารถนำมาหมักเพื่อเก็บไว้ใช้ในยามขาดแคลนหญ้าสดได้เช่นเดียวกัน

สถาบันวิจัยพืชไร่ (2536:45) ได้ทำการแยกส่วนประกอบทางเคมีเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดง ส่วนประกอบทางเคมีของเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน (% วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบ	ต้นข้าวโพด	เปลือกฝัก	ไหม
วัตถุแห้ง (dry matter)	25.3	18.0	12.4
โปรตีน (crude protein)	8.8 - 9.7	12.6 - 13.5	17.1
เยื่อใยหยาบ (crude fiber)	26.8	21.0 - 21.5	9.7
ไขมัน (ether extract)	0.9	1.0 - 1.8	2.6
เถ้า (Ash)	7.5 - 8.5	5.2 - 5.7	5.9
Nitrogen free extract	55.0	58.3 - 59.4	64.7
ADF	37.2 - 37.4	27.3 - 28.7	13.9
NDF	61.7 - 63.6	60.6 - 61.5	38.4
ลิกนิน	3.8 - 4.3	1.6 - 2.5	1.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

แคลเซียม	0.4	0.1	-
ฟอสฟอรัส	0.2	0.4	-

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2536:45)

2.1.6.1 การนำไปใช้

โคนม โคนี้อ และแกะ สามารถใช้ต้น หรือเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน หรือใช้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนร่วมกับหญ้าสดเป็นอาหารหยาบได้ หรือใช้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนหมักร่วมกับข้าวโพดบดเป็นอาหารหยาบ ในโคนี้อจะช่วยให้โคนี้อมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น กระจาย ใช้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นอาหารหยาบได้ แต่ต้องให้อาหารข้นเต็มที่ และลูกกระจายที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 1 ก.ก. สามารถใช้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนทดแทนอาหารข้นได้ 25% ของระดับที่กินได้เต็มที่

2.1.7 ข้าวโพดหวาน (Sweet corn)

ปลูกกันมากในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม และทางตะวันตกของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี สมุทรสาคร อายุเก็บเกี่ยวสั้น เก็บฝักสดเมื่ออายุ 65-80 วัน (ขึ้นอยู่กับพันธุ์) ปลูกได้ดีในช่วงฤดูฝน และสามารถปลูกได้ตลอดปี ถ้ามีแหล่งน้ำ และดินอุดมสมบูรณ์ดี ข้าวโพดหวาน ส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวฝักสดเพื่อนำไปแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋อง เช่น ชูบข้าวโพด และเมล็ดข้าวโพดในน้ำเกลือ ต้นที่เหลืออยู่หลังจากเก็บเกี่ยวฝัก แล้วจะยังคงมีใบและลำต้นเป็นสีเขียวอยู่มาก ส่วนของฝักที่นำไปแปรรูปก็จะมีเศษเหลือพวกเปลือก ฝัก ไหม และซังเป็นจำนวนมาก เศษวัสดุเหลือใช้ของข้าวโพดหวานเหล่านี้ สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้

ต้นข้าวโพดหวานมักจะมีคุณภาพดีกว่าต้นข้าวโพดฝักอ่อน เพราะอายุการเก็บเกี่ยวมากกว่า คุณภาพจะอยู่ในช่วงปานกลาง-ต่ำ มีโปรตีนอยู่ในช่วง 6.5-9.1% เยื่อใยหยาบ 30.5-36% มีแร่ธาตุแคลเซียม และฟอสฟอรัสอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ 0.4% และ 0.3% เปลือกฝักจะมีโปรตีน 6.5-7.5% ธาตุแคลเซียมมีแนวโน้มค่อนข้างต่ำ คือ 0.09-0.4% อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ ส่วนซังข้าวโพดที่เหลือทิ้งจากโรงงานผลิตชูบข้าวโพด ซึ่งจะมีส่วนของเมล็ดติดหลงเหลืออยู่ มีโปรตีนประมาณ 7-8% เยื่อใยหยาบ 23.5% แคลเซียมต่ำ 0.04-0.11% นอกจากนี้ ยังมีเศษเหลือพวกยอดและช่อดอกตัวผู้ของข้าวโพดหวานที่ต้องตัดออกก่อนช่อดอกจะบาน หรือ 7-10 วัน ก่อนเก็บเกี่ยวฝักเพื่อเร่งให้ฝักโตเร็วขึ้น และลดการแย่งอาหาร ซึ่งส่วนนี้จะมีคุณค่าทางอาหารสูง มีโปรตีนประมาณ 11% เยื่อใยหยาบ 21%

2.1.7.1 การนำไปใช้ ต้นข้าวโพดหวานใช้เป็นอาหารหยาบทดแทนหญ้าสดสำหรับโคเนื้อ-โคนมได้ ชังข้าวโพดหวานที่เหลือทิ้งจากการนำไปทำซูปข้าวโพดกระป๋อง ใช้เป็นอาหารหยาบสำหรับโครีคนมในช่วงฤดูแล้งได้ แต่ชังข้าวโพดเหล่านี้จะมีความชื้นสูง และเกิดเชื้อราได้ง่าย ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์การนำไปใช้เลี้ยงสัตว์จึงควรใช้ชังข้าวโพดหวานที่สดและใหม่

ในกรณีต้องการเก็บถนอมต้นข้าวโพดหวานไว้ สำหรับใช้ในยามขาดแคลนอาหารหยาบ สามารถนำไปหมักได้เช่นเดียวกับการทำหญ้าหมัก และอาจเติมรำละเอียด หรือเมล็ดข้าวโพดบด ในปริมาณ 10% ของน้ำหนักต้นข้าวโพดสด ซึ่งจะช่วยให้ต้นข้าวโพดหมักมีคุณภาพดีขึ้น

สถาบันวิจัยพืชไร่ (2536:46) ได้ทำการแยกส่วนประกอบทางเคมีพิเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดหวาน ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของเศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดหวาน (% วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบ	ต้น	เปลือกฝัก	ยอดและช่อดอกตัวผู้	ชัง
วัตถุแห้ง (dry matter)	22.8	28.0	-	27.5
โปรตีน (crude protein)	6.5 - 9.1	6.53	11.3	7.1 - 8.01
ไขมัน (ether extract)	1.0 - 3.2	1.01	1.63	2.2 - 2.24
เยื่อใยหยาบ(crude fiber)	30.5 - 36.2	36.25	21.4	23.57
Nitrogen free extract (NFE)	47.6	-	40.5	-
เถ้า (Ash)	9.7	-	5.5	-
NDF	68.2 - 69.3	68.19	-	69.3 - 71.8
NDS	-	31.81	-	30.74
ADF	38.2 - 48.1	48.13	-	28.20 - 33.6
ลิกนิน	5.3	-	-	5.6
แคลเซียม	0.4	0.4	-	0.04 - 0.11
ฟอสฟอรัส	0.3	0.33	-	0.3 - 0.33

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ (2536:46)

2.1.8 งานประดิษฐ์และสร้างสรรค์ด้วยข้าวโพด

นฤมล แซ่หุ้น (2536:5) กล่าวว่า ข้าวโพดสามารถปลูกได้ตลอดปี ถ้าหากว่าพื้นที่ปลูกน้อย อยู่ในเขตชลประทานหรือสามารถหาแหล่งน้ำได้ข้าวโพดเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมได้มากกว่าธัญพืชอื่น ๆ นอกจากนี้เรายังสามารถนำส่วนต่าง ๆ ของข้าวโพดมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประดิษฐ์ของเครื่องใช้ หรือตุ๊กตาได้อีกด้วย เกือบทุกส่วนของข้าวโพดมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์ของข้าวโพดอาจแบ่งได้ดังนี้

(1) ใช้เป็นอาหารสัตว์

(2) ใช้เป็นอาหารมนุษย์ ข้าวโพดสามารถใช้เป็นอาหารของมนุษย์ได้

(3) ใช้ในทางอุตสาหกรรมต่างๆ เมล็ดข้าวโพดสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างกว้างขวางทั้งด้านอาหาร เช่น แป้ง น้ำมัน น้ำตาล น้ำเชื่อม น้ำส้ม อาหารกระป๋อง และอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น แอลกอฮอล์ พลาสติก ฟิล์ม เครื่องเคลือบ พรมน้ำมัน สารเหนียว กระดาษ เสื้อผ้า

(4) ฝักอ่อน (BABY CORN) ใช้ในการปรุงอาหารในรูปแบบต่าง ๆ ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการผลิต ข้าวโพดฝักอ่อนและบรรจุกระป๋องกำลังรุดหน้ามากสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้ปีละหลายร้อยล้านบาท

(5) ลำต้น สามารถทำกระดาษและไม้อัด ส่วนชังข้าวโพดทำจุกก๊อก กล้องยาสูบ ฉนวนกันความร้อนและฉนวนกันสื่อนไฟฟ้า

2.1.9 งานประดิษฐ์ข้าวโพด

จากที่กล่าวมาแล้วทั้ง 5 ข้อนี้ ส่วนต่าง ๆ ของข้าวโพดยังสามารถนำมาประดิษฐ์ของใช้ได้ด้วยวิธีต่อไปนี้

- 1) งานสาน
- 2) งานถัก
- 3) งานเย็บ
- 4) งานมัด
- 5) งานพัน
- 6) งานปะติด

1) งานสาน การนำเปลือกข้าวโพดมาใช้แทนเส้นตอก หรือหวายเลือกขนาดให้เท่า ๆ กัน นำมาสานขัดลายเช่นเดียวกับสานหวาย หรือสานตอก จะต่างกันก็ตรงที่ความยาว เปลือกข้าวโพดจะยาวประมาณ 1 ฟุต ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการมัดบ่อย ๆ การเลือกลายที่สาน สามารถสานได้ทุกลายจะถี่หรือห่าง ลายหนึ่ง ลายสอง ถักได้หมดทุกลาย อาจจะสานเป็นตะกร้า หรือภาชนะใส่ของ เป็นต้น

2) งานถัก ใช้ส่วนเปลือกข้าวโพด หรือฝอยข้าวโพดหลาย ๆ เส้นมาถักเป็นลายต่าง ๆ เช่น ลานเปียสามเปียสี่ หรือลายถักอื่น ๆ ต้องดึงให้ข้อแต่ละข้อเท่ากัน จึงสวยงาม แต่อย่าดึงแรงมากเพราะเปลือกข้าวโพดเปราะมากและขาดง่าย

3) งานเย็บ การนำเปลือกข้าวโพดม้วนเป็นเกลียวหรือถักเป็นเปียค่อให้ยาว ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะกับการใช้งาน แล้วนำมาหมุนหรือพันเรียงต่อกันจัดให้เป็นรูปร่าง ค่อย ๆ เย็บด้วยเข็มร้อยปัก จะได้รูปทรงตามต้องการ เข็มที่ใช้เย็บจะต้องใช้เข็มใหญ่สักหน่อย จะได้ไม่หักงาย

4) งานมัดนำเปลือกข้าวโพด มัดรวมกันหลาย ๆ เส้น โดยอาจใส่ลวดไว้ข้างใน คัดให้เป็นรูปร่างที่ต้องการ หรืออาจนำเปลือกข้าวโพดมามัดเรียงต่อกันตัดปลายสองด้านให้เสมอกัน มัดต่อกันให้เป็นตะกร้า

5) งานพัน นำเปลือกข้าวโพดมาพัน และใช้การมัดเข้ามาช่วย อาจจะใช้พันโดยรอบ หรือพันจากหน้าไปหลัง เพื่อให้ได้รูปแบบที่ต้องการ

6) การปะติด การนำเปลือกข้าวโพด เมล็ด ชัง และส่วนอื่นของข้าวโพดมาทากาวติดเข้าด้วยกัน ให้เป็นรูปร่างที่ต้องการ แฉะตัดแต่งให้เป็นรูปทรงใหม่มาก่อนติดเข้าด้วยกันก็ได้

2.1.10 การเตรียมวัสดุ

ก่อนที่เราจะนำส่วนต่าง ๆ ของข้าวโพดมาใช้เพื่อไม่ให้เกิดการขึ้นราหรือหุดตัวควรกระทำดังนี้

1) เปลือกข้าวโพด เค็ดออกทีละใบ ตากแดดให้แห้ง ก่อนนำเปลือกข้าวโพดที่ตากแล้วไปใช้ ควรเช็ดด้วยผ้าหมาด ๆ เสียก่อน เพื่อไม่ให้เปลือกข้าวโพดแตกหรือหัก แต่ถ้าต้องการนำไปตัดค้ำหียงอนก็ใช้ได้เลยไม่ต้องเช็ดด้วยผ้าหมาด ทำเป็นรูปคน สัตว์ หรือต้นไม้ เป็นต้น

2) เมล็ดข้าวโพด ต้องเลือกเอาบางพันธุ์ เช่น FLINT CORN POP CORN ฯลฯ เพราะเมื่อแกะเมล็ดออกมาจากฝักแล้วนำไปตากแห้ง เมล็ดข้าวโพดจะคงรูปไม่เหี่ยวหรือบวมลงไป

3) ชังข้าวโพด ต้องตากให้แห้งสนิท เนื่องจากหนามาก ถ้าไม่แห้งอาจขึ้นราได้

4) ฝักข้าวโพด ถ้าต้องการตากให้แห้งต้องใช้ระยะเวลาานมากกว่าส่วนอื่นเนื่องจากเปลือกข้าวโพดปิดส่วนของเมล็ดและชังไว้ทำให้ขึ้นราได้ง่ายทุกส่วนของข้าวโพดถ้าไม่ตากแห้งสนิทก่อนนำไปใช้ประติษฐานของอาจทำให้เสียรูปทรงได้ การเก็บรักษาชิ้นส่วนของข้าวโพดก่อนนำไปใช้ไม่ควรเก็บไว้ในที่ชื้น

5) สี ย้อมข้าวโพด ทุกส่วนของข้าวโพดที่ต้องการจะย้อม ควรตากให้แห้งสนิทก่อนเพราะสามารถซึมซับสีได้ดีกว่าย้อมสด ๆ สีที่ใช้ในการย้อม อาจใช้สีผสมอาหาร หรือสีย้อมผ้าก็ได้ เพราะมีราคาถูก สีสด และผสมได้หลายสี

6) อุปกรณ์ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน กรรไกร มี ลวด กระดาษพันก้าน กาว ควรใช้กาวที่แห้งเร็ว และมีความเหนียวกว่ากาวทั่วไป สีย้อม ดินสอ กระดาษ ก้านดอกไม้ น้ำยาเคลือบหรือเคลียร์ ใช้สำหรับพ่นชิ้นงานเมื่อประติษฐานเสร็จแล้วเพื่อไม่ให้ขึ้นรา

7) รูปแบบ รูปแบบของชิ้นงานที่เราประติษฐาน อาจคิดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่แล้วแต่เปลี่ยนเป็นใช้วัสดุจากข้าวโพดแทน หรือเลียนแบบธรรมชาติ เช่น ทำเป็นรูปคน สัตว์ หรือต้นไม้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ามีการนำส่วนเหลือทิ้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย แต่ต้นข้าวโพดซึ่งถือว่ามีส่วนที่มากที่สุดยังไม่ได้มีการนำไปใช้ในทางประดิษฐ์มากนัก ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าน่าจะนำมาใช้ประโยชน์โดยใช้เทคโนโลยี ความรู้ และความถนัดของชาวบ้าน มาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นการเสริมสร้างอาชีพให้แก่ชุมชนต่อไป

2.2 การทำกระดาษ ๒

ในการทำกระดาษจากต้นข้าวโพดนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดวิธีการทำกระดาษสาด้วยมือมาเป็นกรอบแนวความคิด เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาขั้นตอนการทำ โดยมีขั้นตอนการทำและได้ศึกษาการทำกระดาษจากใบสับปรดของกรมส่งเสริมการเกษตรเป็นกรณีศึกษา ดังนี้

2.2.1 การทำกระดาษสาทำมือ (กรมส่งเสริมการเกษตร: 2547) [online] มีขั้นตอน 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การตัด การแช่ การต้ม และการล้าง

ขั้นตอนที่ 2 การทำให้เป็นเยื่อ

ขั้นตอนที่ 3 การทำเป็นแผ่นกระดาษ

ขั้นตอนที่ 4 การลอกแผ่นกระดาษและตกแต่งเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบ

คัดเลือกเปลือกปอสาที่อ่อนและแก่แยกจากกัน นำไปแช่น้ำประมาณ 3 ชั่วโมง ขึ้นไป แต่ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง การแช่น้ำจะช่วยทำให้เปลือกปอสาอ่อนตัว จากนั้นนำไปใส่ภาชนะต้ม ใส่โซดาหรือน้ำด่างจากขี้เถ้า เพื่อช่วยให้โครงสร้างของเปลือกปอสาเปื่อย และแยกจากกันเร็วขึ้น ถ้าต้มปอสาอ่อนใช้โซดา ฟีน้อย ต้มเปลือกแก่ ต้องใช้มากขึ้น การต้มแต่ละครั้งใช้โซดาไฟประมาณ 10-15 % ของน้ำหนัก ถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้เยื่อถูกทำลายมากในระหว่างต้ม ต้มนานประมาณ 2-3 ชั่วโมง เมื่อต้มเสร็จแล้วนำปอสาล้างน้ำจนหมดด่าง



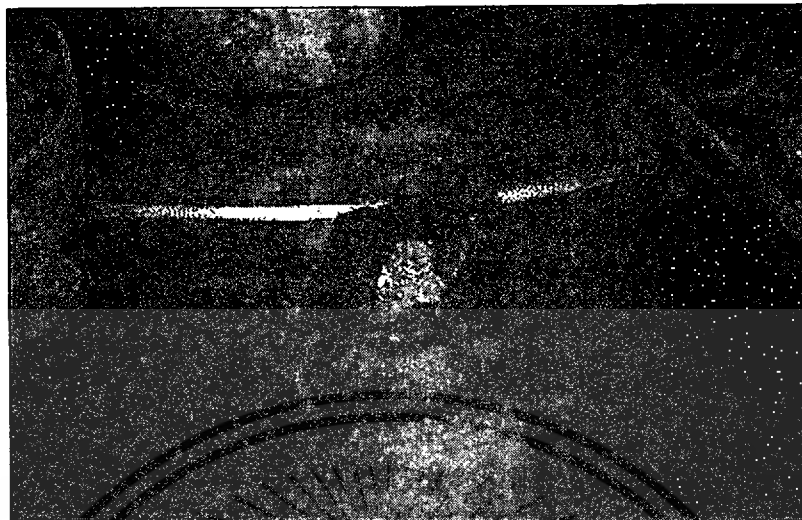
ภาพที่ 2.2 การนำเชื้อใส่ถุงตาข่ายในลอนแล้วล้างน้ำจนสะอาด

ที่มา : www.prachuap.doe.go.th

ขั้นตอนที่ 2 การทำให้เป็นเยื่อ มี 2 วิธี ได้แก่

- (1) การทုပ်ด้วยมือ
- (2) การใช้เครื่องตีเยื่อ

การทုပ်ด้วยมือต้องใช้เวลานาน ปอส้าหนัก 2 ก.ก. ใช้เวลาทုပ်นานประมาณ 5 ชั่วโมง ส่วนการใช้เครื่องตีเยื่อใช้เวลาประมาณ 35 นาที จากนั้นนำไปฟอกเชื้อกระดาษสาทั่วไป ฟอกไม่ขาวนัก แต่ถ้าต้องการให้กระดาษสาสีขาวมาก ๆ ก็ให้ผงฟอกสีเข้าช่วย ได้แก่ Sodium hypochlorite หรือ Calcium hypochlorite ประมาณ 1 : 10 โดยนำน้ำหนักผสมในเครื่องตีเยื่อ ฟอกนานประมาณ 35 นาที ถ้าไม่มีเครื่องตีเยื่อ ก็ใช้น้ำยาฟอกเข้มข้น 15 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร แช่เชื้อลงในน้ำยา ฟอกนานประมาณ 12 ชั่วโมง นำเชื้อไปล้างน้ำจนหมดกลิ่นน้ำยาแล้ว จะนำเชื้อไปย้อมสีตาม ต้องการ จากนั้นนำเชื้อเตรียมไว้สำหรับทำแผ่นกระดาษต่อไป



ภาพที่ 2.3 แสดงการนำเยื่อผ่านการฟอกขาว นำมาล้างน้ำให้สะอาด

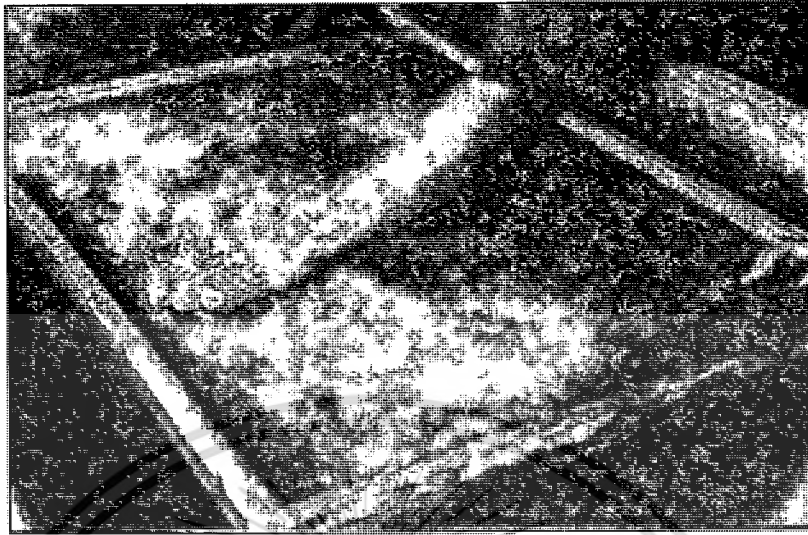
ที่มา : www.prachuap.doae.go.th

ขั้นตอนที่ 3 การทำเป็นแผ่นกระดาษ

นำเยื่อปอสาใส่ในอ่างหรือภาชนะที่เหมาะสม ใส่น้ำให้มีระดับพอเหมาะแล้วใช้ไม้พายคนเยื่อในอ่างน้ำให้ทั่ว เพื่อให้เยื่อลอยตัวและกระจายออกจากกันอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นนำแม่พิมพ์สำหรับทำแผ่นกระดาษมาซ้อนเยื่อต่อไป ซึ่งมีการทำแผ่นได้ 2 วิธีคือ

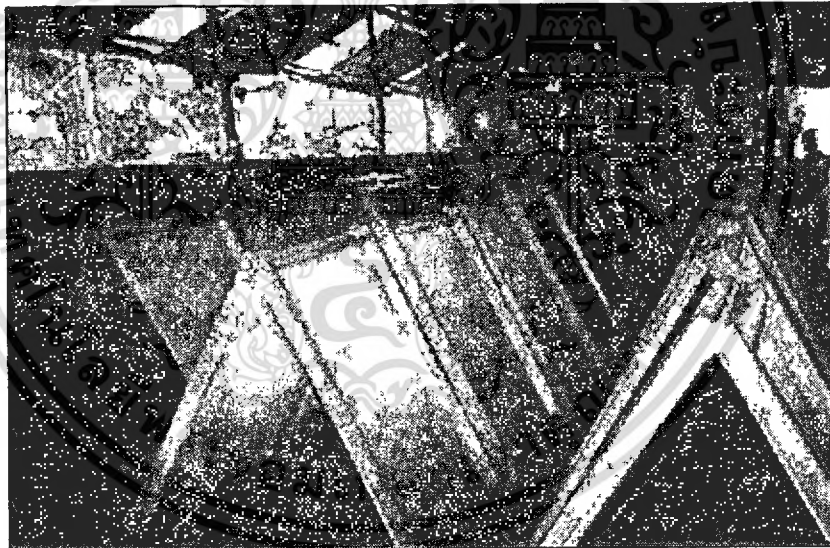
(1) แบบตัก ใช้แม่พิมพ์ซึ่งมีลักษณะเป็นตะแกรงในลอนขนาดกว้าง 50 ซม. ยาว 60 ซม. (ขนาดตะแกรงขึ้นอยู่กับกระดาษที่ต้องการ) ซ้อนตักเยื่อเข้าหาตัวกตะแกรงขึ้นตรง ๆ แล้วเทน้ำออกไปทางด้านหน้าโดยเร็ว จะช่วยให้กระดาษมีความสม่ำเสมอ

(2) แบบตะ มีกใช้ตะแกรงที่ทำจากผ้าใยบัวหรือผ้ามุ้ง ซึ่งมีเนื้อละเอียดและวิธีชั่งน้ำหนักของเยื่อ เป็นตัวกำหนดความหนาของแผ่นกระดาษ นำเยื่อใส่ในอ่างน้ำใช้มือตะเกียบกระจายเยื่อบนแม่พิมพ์ให้สม่ำเสมอ



ภาพที่ 2.4 แสดงการตะกระดาย

ที่มา : www.prachuap.doae.go.th



ภาพที่ 2.5 แสดงการฝั้กระดายในที่ร่ม

ที่มา : www.prachuap.doae.go.th

ขั้นตอนที่ 4 การลอกแผ่นกระดาย

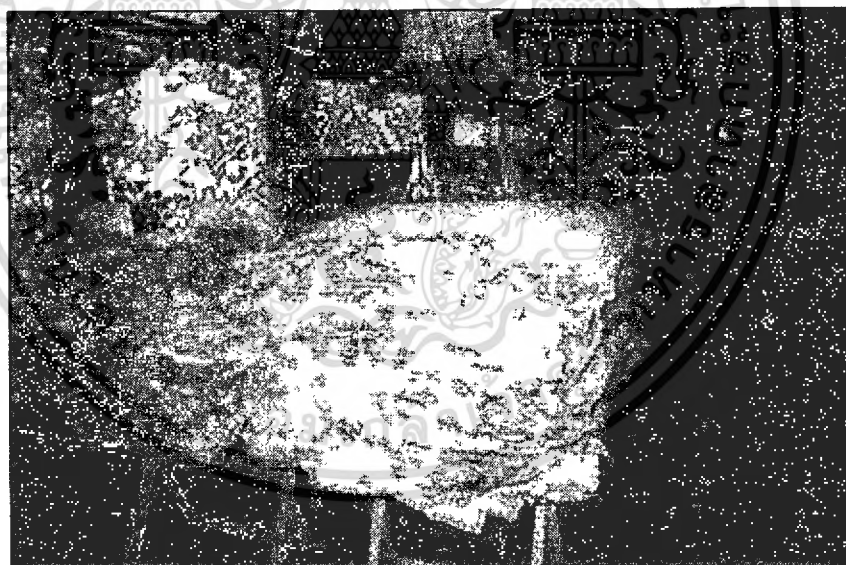
นำตะแกรงไปตากแดดประมาณ 1-3 ชั่วโมง กระดายสาจะแห้งติดกันเป็นแผ่น จึงลอกกระดายสาออกจากแม่พิมพ์ เปลือกปอสาหนัก 1 ก.ก. สามารถทำกระดายสาได้ประมาณ 10 แผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 แสดงการลอกกระดาศ

ที่มา : www.prachuap.doe.go.th



ภาพที่ 2.7 แสดงกระดาศพร้อมจำหน่าย

ที่มา : www.prachuap.doe.go.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แหล่งทำกระดาษและแหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ในการการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยเลือกแบบเจาะจงจากแหล่งที่มีการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กระดาษทำมือ ดังนี้

2.3.1 วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.3.2 ศูนย์สินค้าโอท็อป - อ.ปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2.3.3 กลุ่มแม่บ้าน ตำบลบางมัญ จังหวัดสิงห์บุรี

2.3.4 ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

2.3.1 วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ที่ตั้งวังช้างอยุธยา แล เพนียด ริมถนนป่าโทน ช้างคุ่มขุนแผน อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ตำบลประตูชัย อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 โดยได้รับการสนับสนุนจากกรมศิลปากร การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เดิมได้ตั้งชื่อว่า ปางช้างอยุธยา แล เพนียด และได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น วังช้างอยุธยา แล เพนียด เพื่อเป็นสิริมงคลแก่เจ้าของและสถานที่ ที่อยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา และเป็นพื้นที่มรดกโลก คำว่า แล หมายถึง แลมอง แลเห็น แลดู เป็นคำโบราณ เพนียด หมายถึง โบราณสถานเป็นที่จับช้างโบราณ ตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา ความหมายรวม คือ เป็นสถานที่ทำงานของช้าง และดูแลเพนียดคล้องช้าง

2.3.1.1 สภาพของวังช้างอยุธยา แล เพนียด

ขนาดพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ ทิศเหนือติดกับบึงน้ำโบราณช้างคุ่มขุนแผน ทิศใต้ติดริมถนนป่าโทน ตั้งใกล้กับศาลหลักเมือง ด้านทิศตะวันออกติดกับสระน้ำวัดเกษ ทิศตะวันตกติดกับโครงการตลาดน้ำเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

2.3.1.2 อาคารจำหน่ายของที่ระลึก

อาคารทรงไทย ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 12 เมตร ติดเครื่องปรับอากาศสำหรับจำหน่ายของที่ระลึก ดังเช่นผลิตภัณฑ์กระดาษมูลช้าง เสื้อยืด ของที่ระลึกจากเซรามิก ผ้าไหม ร่ม ฯลฯ ที่เกี่ยวกับช้าง มีเจ้าหน้าที่คอยบริการ 4 คน

2.3.1.3 การจัดการสิ่งแวดล้อม สิ่งปฏิญจากช้าง

1) ช้างเป็นสัตว์บกที่ใหญ่ที่สุดในโลก บริโภคย่อยละ 5-10 ของน้ำหนักตัวเฉลี่ยแล้ววันละ 200 กิโลกรัมต่อเชือกโดยประมาณ เมื่อกินมากก็ถ่ายมูลมาก วังช้างอยุธยา แล เพนียด ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเก็บมูลช้างที่ร่วงลงพื้น โดยใช้เวลาการเก็บหลังจากมูลร่วงลงพื้นไม่เกิน 2 นาที นำมูลช้างมารวบรวมไว้ในรถลากบรรทุก ระหว่างเส้นทางเดินของช้างจะมีเจ้าหน้าที่ เป็นระยะคอยเก็บมูลช้างมารวบรวมไว้ ทุก 2 วัน จะนำมูลช้างมาทิ้งไว้ที่ทิ้งมูลช้าง ที่หมู่บ้านช้างเพนียดหลวง ต.สวนพริก อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ปัสสาวะข้าง ปกติข้างจะกินน้ำปริมาณ 10-20 ลิตรต่อครั้ง กินน้ำอย่างน้อย 3 ครั้งต่อวัน กินน้ำเท่าใด ก็ปัสสาวะเท่านั้น เมื่อข้างมาอยู่รวมกัน ปัสสาวะจะมากและถ้าทิ้งไว้ให้แห้งจะส่งกลิ่น การจัดการต้องใช้น้ำล้างพื้น มีถังระบายน้ำมีบ่อพักน้ำปัสสาวะและน้ำล้างพื้นไปรวมกันโดยนำน้ำชีวภาพ (น้ำอีเอ็ม) มาใส่ในบ่อพักน้ำจะทำให้ย่อยสลาย และระบายไปตามท่อระบายน้ำทิ้งต่อไป

ส่วนลานปูนอีก 1 แห่งคือระยะข้างวงเวียนศาลหลักเมือง จะเป็นจุดถ่ายภาพที่ประทับใจของนักท่องเที่ยว คือริมบึงพระรามและด้านหลังเป็นวัดพระราม จะเป็นจุดที่บันทึกภาพได้สวยงาม ตรงบริเวณนั้น เทคโนโลยีรูปปั้นด้วยอิฐโบราณ ทำให้เข้าบรรยากาศโบราณสถานและทำพื้นที่ให้เอียง มีบ่อพักให้น้ำปัสสาวะข้างมารวมกันและมีปั้มน้ำคอยล้างพื้นทุก ๆ 1 ชั่วโมง ข้างเมื่ออยู่รวมกันจะได้กลิ่นปัสสาวะเพื่อนข้างด้วยกัน ก็จะมีปฏิกิริยาต่อการปัสสาวะอีก 1 จุดบริเวณด้านหน้าพระบรมราชานุสาวรีย์พระเจ้าอู่ทอง ตรงนั้นเรียกกันว่าจุด 20 นาที ข้างจะหยุดถ่ายภาพ เมื่อหยุดข้างได้กลิ่นปัสสาวะเพื่อนข้างก็จะปัสสาวะเช่นกันอีก การจัดการนำผงดินซีโอไซด์ ซึ่งมีคุณสมบัติกำจัดกลิ่น ทำให้กลิ่นของปัสสาวะข้างจะลดลง และราดพื้นด้วยน้ำชีวภาพ

2.3.1.4 ขยะมูลฝอย

ที่เกิดจากข้างคือเศษอาหารข้าง คือใบสับปะรด เศษหญ้า เศษอาหารข้าง เช่น เปลือกผลไม้ ฯลฯ จะนำมาเก็บรวมไว้ในรถกระแทะเศษอาหาร มูลข้างแยกใส่อีก 1 กระแทะเพื่อนำมาทำปุ๋ยชีวภาพอีกครั้ง ส่วนขยะอื่นๆ จะมีเจ้าหน้าที่รถเก็บขยะของเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา มาดำเนินการจัดเก็บต่อไป

2.3.1.5 โครงการกระดามูลข้าง

กระดามูลข้าง สร้างอาชีพ สร้างรายได้ แก่ชุมชน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากภูมิปัญญาไทย อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กระดามูลข้าง วังข้างอยุธยา แล เพนียด เป็นสถานที่บริการนักท่องเที่ยวนั่งชม โบราณสถาน ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีโบราณสถานที่ได้รับยกย่องเป็น มรดกโลก เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 19 กุมภาพันธ์ 2540 ซึ่งมีข้างไปทำงานทุกวัน วันละไม่เกิน 30 เชือก ด้านอาหารข้างและการกำจัดสิ่งปฏิกูล เช่น มูลข้าง เศษอาหาร ข้าง และปัสสาวะ ส่วนของการดูแล มูลข้างและปัสสาวะข้าง ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ถึง 10 คน เมื่อมูลข้างหล่นถึงพื้นภายใน 1 นาที และรวบรวมใส่กระแทะที่วังข้างอยุธยา ฯ เวลาเลิกงานพนักงานและความข้างจะเดินทางกลับหมู่บ้านข้างเพนียดหลวง ก็จะนำมูลข้างศูนย์ผลิตกระดามูลข้าง ที่หมู่บ้านข้างเพนียดหลวงต่อไป

การนำ มูลข้าง มาทำกระดาม เป็นการทำภูมิปัญญาชาวบ้าน มาปรับปรุงกระบวนการและขั้นตอนการผลิต ให้เหมาะสมกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนา

ขั้นตอนการผลิต ให้เหมาะสมกับต้นทุนการผลิต และกระบวนการให้จ่ายขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่และแม่บ้านควาญช้างได้ ใช้เวลาว่างมาทำมูลช้างให้เป็นกระดาก

ช้างกินใบสับประรด ที่ซื้อมาจากไร่สับประรด จังหวัดระยอง ที่หักหัวสับประรดแล้ว เกษตรกรจะไถทิ้ง ผู้รับเหมาจัดหาต้นสับประรดจะไปเหมาสวนไว้ แล้วตัดต้น ขนส่งมาที่หมู่บ้านช้างเพนียดหลวง เฉลี่ยวันละ 10 ต้น ช้างกินสับประรดเป็นอาหารหลัก คุณสมบัติของสับประรด มีเส้นใยสูง เมื่อกินใบสับประรด เข้าไปในท้องช้าง ก็เหมือนกับเครื่องดัมป์ใบสับประรด เมื่อถ่ายออกมาก็จะเหลือเส้นใย กับสิ่งปฏิกูลที่ร่างกายช้างไม่ได้ใช้ เจ้าหน้าที่ควาญช้างจะเก็บมูลช้าง ไปหมักกับเชื้อจุลินทรีย์ (อีเอ็ม) ไว้สัก 3 วัน เพื่อให้กลิ่นมูลช้างนั้นน้อยลง และเปลี่ยนกลิ่น เป็นกลิ่นเปรี้ยว ๆ

ขั้นตอนการผลิต นำเส้นใยมาล้าง น้ำให้เหลือแต่เส้นใย นำไปต้มด้วยความร้อน ผสมโซดาไฟ อัตราใบมูลช้าง 15 กิโลกรัมต่อ โซดาไฟ 1 กิโลกรัม ต้มนาน 1 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็น นำมาล้างน้ำ ประมาณ 3 ครั้งนำเส้นใย เข้าเครื่องปั่นครั้งละ 30 กิโลกรัม ปั่น 30 นาที ก็จะได้เส้นใย สำหรับทำกระดากมูลช้าง กระบวนการต่อไป ต้องการให้สีออกขาว ก็จะฟอกด้วยคลอรีน แล้วล้างคลอรีนออก ถ้าจะให้มันสีก็ย้อมสีย้อมผ้า เมื่อได้เส้นใยที่ต้องการ ก็นำมาสู่การทำกระดาก คือนำเส้นใยลงในอ่างน้ำ มีเฟรม ขนาดเท่าหนังสือพิมพ์ ตักเส้นใยตามปริมาณ ต้องการความหนา เมื่อลงเฟรมแล้ว กลิ้งให้เส้นใยกระจายให้ทั่ว ยกให้สะเด็ดน้ำ นำไปตากแดด แห้งสนิทนำมาลอกออกจากเฟรม เก็บในที่แห้งไว้

เมื่อได้กระดากแล้ว ก็นำกระดากมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ของที่ระลึก เป็นสมุดบันทึก ที่คั่นหนังสือ สมุดสะสมภาพ และนำกระดากมูลช้างนำมาให้ช่างวาดรูปจำหน่าย สถานที่จำหน่ายที่วังช้างอยุธยา แล เพนียด ต่อไป

2.3.1.6 โครงการปฎิชีวิภาพ

มูลช้างจากวังช้างอยุธยา แล เพนียด จะเก็บมารวมไว้ในกระทะเพื่อนำมาทิ้งที่ลานหมักปุ๋ย ที่หมู่บ้านช้างเพนียดหลวง ส่วนเศษอาหารช้าง และมูลช้างที่หลักช้าง (ที่นอนช้างในเวลากลางคืน) ในแต่ละวันที่เก็บไว้และจะนำมาวมกัน ที่ลานหมักปุ๋ยเช่นกัน มูลช้างและเศษอาหารจากการกินของช้างจะมาคลุกเคล้ากัน นำน้ำจุลินทรีย์ ชีวภาพไปราด ทิ้งไว้ 1 เดือนไปกลับ 1 ครั้งทิ้งไว้ ก็จะได้ปุ๋ยชีวภาพ นำมาผึ่งแดดให้แห้ง นำเข้าเครื่องตีปุ๋ยให้ละเอียด แยกเศษไม้ เศษหิน ออกบรรจุถุงจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยว

2.3.2 ศูนย์สินค้าโอท็อป - อ.ปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ศูนย์สินค้าโอท็อป - อ.ปราณบุรี เป็นศูนย์รวมสินค้าโอท็อปของท้องถิ่น โดยมีอาคารจำหน่าย/จัดแสดงสินค้าโอท็อป และศูนย์ข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (อาคารทรงสับประรด)



ภาพที่ 2.8 อาคารทรงสัปประคตศูนย์สินค้าโอท็อป - อ.ปรางมบุรี

ที่มา : www.cd.m-culture.go.th

อำเภอปรางมบุรีใช้กระดาษใบสัปประคตร่วมโครงการท่องเที่ยวไทยไปกับ 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ หวังบูมท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์เมืองปราง ททท. แนะนำว่าต้องทำบรรจุภัณฑ์ให้ดึงดูดนักท่องเที่ยวมากขึ้น นายประสงค์ พิฑูรกิจจา ผู้ว่าราชการจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ กล่าวถึงโครงการท่องเที่ยวไทยไปกับ 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ ว่า ขณะนี้ได้เริ่มที่จุดแรกคือศูนย์หัตถกรรมกระดาษใบสัปประคต ต.หนองตาแต้ม อ.ปรางมบุรี ซึ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างการส่งเสริมการท่องเที่ยวเข้ากับ 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ เชื่อว่าโครงการดังกล่าวน่าจะสร้างรายได้ให้กับชุมชนตามมา เพราะนักท่องเที่ยวเมื่อเข้าไปถึงโครงการแล้วจะหาซื้อสินค้า 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์กลับไปเป็นของที่ระลึกและของฝากได้ในราคาถูก อีกอย่างนับว่าเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ ด้านนายศิลาชัย สุหร่าย ผู้อำนวยการสำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ภาคกลางเขต 2 ชะอำ กล่าวว่ โครงการดังกล่าวน่าสนใจ ททท.เห็นว่าการนำเอาโครงการ 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์ มาเป็นกลยุทธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยวถือว่าสิ่งหนึ่งจะทำให้เกิดการท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่ อย่างไรก็ตาม ต้องสร้างมาตรฐานและพัฒนาเรื่องบรรจุภัณฑ์เพื่อให้เกิดแรงจูงใจกับนักท่องเที่ยว ซึ่งปัจจุบันบริเวณข้างวังไกลกังวล อ.หัวหิน เป็นศูนย์รวมจำหน่ายของดีเมืองประจวบคีรีขันธ์ ในวันเสาร์-อาทิตย์จะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาพักผ่อนในพื้นที่ประจวบคีรีขันธ์ จากกลับมาแวะซื้อสินค้าที่ระลึกและผลิตภัณฑ์ของอำเภอและตำบลต่างๆ นางศิริวรรณ วุฒิมงคลอังคณา เจ้าของศูนย์หัตถกรรมกระดาษสัปประคตปรางมบุรี กล่าวว่านักท่องเที่ยวซึ่งเดินทางเข้ามาในศูนย์แห่งนี้จะมาหัดทำกระดาษจากใบสัปประคต และยังนำกลับไปเป็นของที่ระลึก โดยศูนย์จะมีขั้นตอนวิธีการทำไว้ให้ รวมทั้งยังเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากใบสัปประคตได้ในราคาที่ถูกลง เชื่อว่าโครงการดังกล่าวจะทำให้มีนักท่องเที่ยวหลั่งไหลเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น แทนที่นักท่องเที่ยวมาแล้วจะมาเที่ยวทะเล ภูเขา น้ำตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งอำเภอปราณบุรีมีงานหัตถกรรมให้นักท่องเที่ยวได้เห็นถึงภูมิปัญญาของชาวบ้าน (สำนักข่าวไทย 18 ธ.ค.2551:16)

2.3.2.1 กระดาษสับปะรด

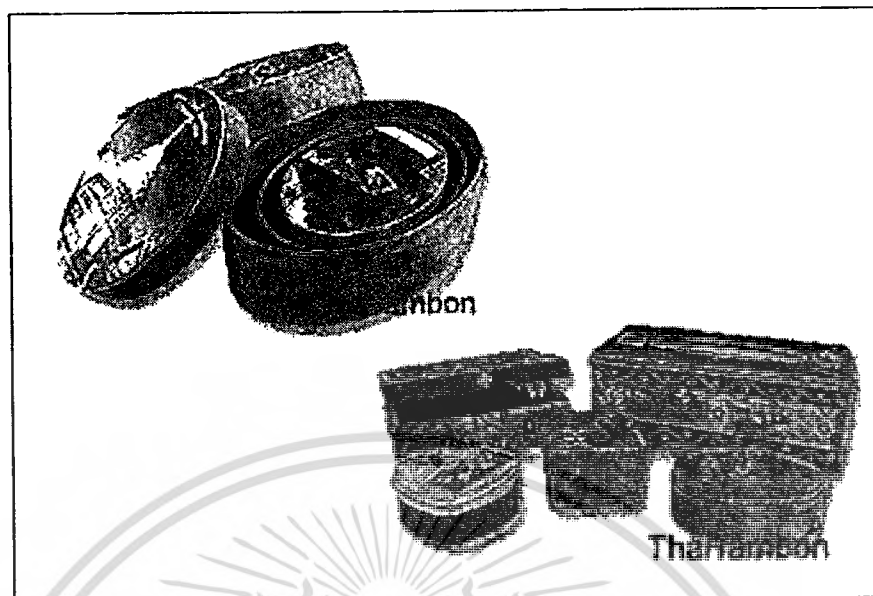


ภาพที่ 2.9 ผลผลิตกระดาษใบสับปะรด

ที่มา : www.thaitumbon.com

2.3.2.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจในตำบล ของ ศูนย์หัตถกรรมกระดาษ สับปะรดปราณบุรี กล่องที่ระลึก ทำจากกระดาษสับปะรด แสดงเอกลักษณ์ของจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ตลอดจนที่ใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย สถานที่จำหน่าย ศูนย์ หัตถกรรมกระดาษสับปะรดปราณบุรี ต.หนองตาเต้ม อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ มีจำหน่ายที่ ร้านค้า บริเวณข้างพระราชวังไกลกังวล - โกลเด้นเพลซ หัวหิน ในวัน เสาร์ และอาทิตย์ เปิดตั้งแต่ 9.00 นาฬิกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10 ผลิตภัณฑ์ กलोंที่ระลึก

ที่มา : www.thaitumbon.com

2.3.3 กลุ่มแม่บ้าน ตำบลบางมัญ จังหวัดสิงห์บุรี

2.3.3.1 ประวัติความเป็นมา

ตำบลบางมัญ เดิมมีชาวมัญอพยพจากพม่ามาอาศัยในแถบกลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ และตั้งรกรากเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ ต่อมาชาวบ้านได้เรียกเพี้ยนจนเป็นชื่อ "บางมัญ" ดังเช่นปัจจุบัน

2.3.3.2 สภาพทั่วไปของตำบล

เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านในแนวเหนือใต้ มีคลองชลประทานหลายแหล่ง สภาพพื้นที่เหมาะแก่การเกษตรกรรม

2.3.3.3 อาณาเขตตำบล

ทิศเหนือ	ติดกับ	ตำบลโพกรวมอำเภอเมืองจังหวัดสิงห์บุรี
ทิศใต้	ติดกับ	ตำบลม่วงหมุ่ อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ตำบลหัวไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ตำบลบางกระบือ อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี

2.3.3.4 จำนวนประชากรของตำบล

จำนวนประชากรในเขต อบต. 3,697 คน และจำนวนหลังคาเรือน 1,012 หลังคา

เรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.5 ข้อมูลอาชีพของตำบล

อาชีพหลัก ทำนา ทำสวน ทำไร่ รับจ้าง

อาชีพเสริม ค้าขาย

2.3.3.6 ประวัติและการบริหารจัดการ

หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วจะมีตอซังข้าว และฟางข้าวเหลือทิ้ง กลุ่มจึงมีแนวคิดนำฟางข้าวที่เหลือ มาทำให้เกิดประโยชน์ จึงได้ติดต่อศูนย์การศึกษานอกร.ร. เพื่อของบประมาณในการจัดหาวิทยากรมาสอน เรื่องการกระดาษจากฟางข้าว ต่อมาทางกรมวิทยาศาสตร์ได้ให้งบประมาณมา และสอนทำกระดาษให้ได้มาตรฐาน และ ส.ส.ว.2 ได้ให้เครื่องบดฟางข้าว กลุ่มแม่บ้าน ตำบลบางมัญ มีจำนวนสมาชิก 34 คน



ภาพที่ 2.11 ภาพนูน รูปไหสี่หู ทำจากกระดาษฟางข้าว

ที่มา : www.thaitumbon.com

2.3.4 ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ตลาดนัดจตุจักร (Jatujak Weekend Market) เป็นแหล่งรวมสินค้าานาชนิดและร้านค้ามากมาย สินค้าจากทั่วทุกมุมของประเทศและยังเป็นตลาดขายส่งผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรและฝีมือชาวบ้าน ความหลากหลายในบรรยากาศอันคึกคักของตลาดนัดจตุจักร สร้างสีสันในวันหยุดสุดสัปดาห์ให้กับคนกรุงเทพฯ มาช้านาน จนนับเป็นอีกหนึ่งสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญกลางเมืองหลวง อีกทั้งยังเป็นตลาดส่งออกสินค้าพื้นบ้านของไทยส่งออกสู่ต่างประเทศปีละเป็นจำนวนมาก เป็นศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังเป็นแหล่งสร้างอาชีพสร้างควม ร่ำรวยให้ผู้คนจำนวนมาก จนเป็นตำนานแห่งตลาดนัดที่ใหญ่ที่สุดในโลก

2.3.4.1 ความเป็นมาของตลาดนัดจตุจักร

ตลาดนัดจตุจักรมีความเป็นมาชยาวนานกว่า 56 ปี เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2491 ในสมัยจอมพล ป.พิบูลสงครามเป็นนายกรัฐมนตรีรัฐบาลมีนโยบายให้จัดตั้งตลาดนัดขึ้นในทุก จังหวัด สำหรับกรุงเทพฯนั้นได้เลือกสนามหลวงเป็นสถานที่จัดตลาดนัด แต่เพียงไม่ถึงปีทางราชการ ก็ย้ายตลาดนัด ไปอยู่ในพระราชอุทยานสราญรมย์แล้วจึงย้ายออกไปตั้งอยู่บริเวณสนามชัย และย้าย ตลาดนัดกลับไปอยู่ที่สนามหลวงในปี พ.ศ. 2501 ต่อมาในปี พ.ศ. 2521 ได้มีนโยบายใช้สนามหลวง เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ และจัดงานกรุงรัตน โกสินทร์ 200 ปี การรถไฟแห่งประเทศไทยจึงได้มอบ ที่ดินย่านพหลโยธินตอนต่อจากสวนจตุจักรด้านทิศใต้ให้แก่กรุงเทพมหานครเพื่อใช้ในกิจการ สาธารณะประโยชน์ และกรุงเทพมหานครได้ปรับพื้นที่เพื่อให้ผู้ค้าหาบเร่แผงลอยและขณะเดียวกัน ก็พยายามย้ายผู้ค้าจากสนามหลวงมาด้วย จนกระทั่งดำเนินการสำเร็จ เมื่อปี พ.ศ. 2525 โดยใช้ชื่อว่า ตลาดนัดย่านพหลโยธิน ต่อมาเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น “ตลาดนัดจตุจักร” ให้สอดคล้องกลับ สวนสาธารณะจตุจักรในบริเวณใกล้เคียง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 จนถึงปัจจุบัน

2.3.4.2 ร้านค้าในจตุจักร

ในยุคแรก ๆ ด้วยความห่างไกลและความยากลำบากในการเดินทางจึงให้ตลาดนัด จตุจักรแทบจะเป็นตลาดร้าง แต่ด้วยความอดทนของผู้ค้าประจวบกับความเจริญของเมืองหลวงที่ เริ่มมีการขยายออกมา จึงเริ่มปรุงแต่งความมีชีวิตชีวาให้กับตลาดนัดจตุจักร และเปลี่ยนแปลงไป อย่างรวดเร็วเมื่อช่วง 10 ปีที่ผ่านมาจนแทบไม่เหลือเค้าของความเป็นตลาดสินค้าพื้นบ้านให้เห็นอีก แล้ว ความหลากหลายของสินค้าตลาดนัดจตุจักร จึงทำให้ผู้จับจ่ายสินค้าอยากมาเที่ยวในวันเสาร์ – อาทิตย์ ซึ่ไปต่อราคากันไป ดูเทคนิคความแปลกใหม่ของการเสนอขายแบบไม่มีใครเหมือน กลุ่ม ถูกค้านอกจากจะมีทุกเพศทุกวัยแล้วยังขยายไปสู่ชาวต่างชาติผู้ชื่นชอบงานศิลปะและงานหัตถกรรม ไทยที่รวบรวมมาจากทุกภาคของประเทศ ยิ่งเมื่อรวมกันแล้ว ภายในเนื้อที่ 68 ไร่นี้มีแผงค้าถาวร มากกว่า 10,000 ร้าน และร้านแบกะดินอีก 300 แผง ขณะที่ผู้มาเยือนที่มีเฉพาะวันเสาร์ – อาทิตย์ ก็ ยังมีมากถึงกว่า 2 แสนกว่าคน มีเงินสะพัดสัปดาห์ละ 100 – 120 ล้านบาท พื้นที่โครงการทั้งหมดมี 27 โครงการ ร้านค้ากว่า 10,000 ร้านค้า โดยแบ่งตามประเภทของสินค้า 8 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

- (1) ต้นไม้
- (2) ของเก่า
- (3) สัตว์เลี้ยง
- (4) อาหารปรุงสำเร็จรูปและเครื่องคัม
- (5) อาหารสดและอาหารแห้ง
- (6) เซรามิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) ของสะสม

(8) เครื่องใช้ในบ้าน

ส่วนสินค้าหาบเร่ ที่มีสินค้าราคาถูกขายตั้งแต่สี่โมงเย็นบริเวณหอนาฬิกา และเป็นจุดนัดพบของผู้ที่จะเข้ามาจับจ่ายซื้อสินค้าในตลาด ซึ่งกองอำนวยการตลาดนัดจตุจักร ได้ร่วมกับสมาคมหอการค้าไทย-จีน จัดสร้างขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามหาราช

2.3.5 สรุปข้อมูลสถิติจำนวนนักท่องเที่ยว

สำนักงานการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา(2551) ได้สรุปสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ดังนี้

2.3.5.1 สถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน 2551 ชาวต่างชาติ จำนวน 25,465 คน ชาวไทย จำนวน 32,119 คน รวม 57,584 คน

2.3.5.2 สถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน 2551 ชาวต่างชาติ จำนวน 83,494 คน ชาวไทย จำนวน 11,171 คน รวม 194,665 คน

2.3.5.3 สถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดสิงห์บุรี เดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน 2551 ชาวต่างชาติ จำนวน 13 คน ชาวไทย จำนวน 4,464 คน รวม 4,477 คน

2.3.5.4 สถิตินักท่องเที่ยวตลาดนัดสวนจตุจักร มีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ สัปดาห์ละประมาณ 200,000 คน

2.4 แนวทางการศึกษาลักษณะเฉพาะของศิลปหัตถกรรม

วิบูลย์ ลีสุวรรณ (2538: 89) ได้สรุปแนวคิดเรื่องแนวทางการศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไว้ว่า การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านไม่ว่าในด้านใดก็ตามควรจะศึกษาปัจจัยแวดล้อม ประกอบกับการศึกษาศิลปหัตถกรรมโดยตรง ทั้งนี้เพราะปัจจัยแวดล้อมจะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจหัตถกรรมพื้นบ้านได้ชัดเจนและลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้มีการศึกษาเพื่อนำไปเป็นแนวคิดในการออกแบบ ดังนี้

2.4.1 การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆดังต่อไปนี้คือ

2.4.1.1 การศึกษาปัจจัยแวดล้อม

ที่ควรศึกษา ได้แก่ ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นหรือของกลุ่มชนพื้นบ้าน ซึ่งจะช่วยให้ทราบเผ่าพันธุ์ เชื้อชาติ และความเป็นมาของชุมชนท้องถิ่นนั้น สิ่งเหล่านี้จะช่วยอธิบายการสร้างรูปแบบของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ตัวอย่างเช่น ถ้าจะศึกษาศิลปหัตถกรรมของกลุ่มชนเชื้อสายลาว ไช่ (ไทยทรงดำ) หรือกลุ่มชนเชื้อสายจีน ในบริเวณจังหวัดราชบุรี ผู้ศึกษาจำเป็นจะต้องศึกษาการอพยพการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนทั้งสอง จึงจะเข้าใจรากเหง้า การสร้างศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านของกลุ่มชนนั้นๆ นอกจากนี้ ควรศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่เป็นผู้สร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิลปหัตถกรรม ทั้งนี้เพราะสภาพภูมิศาสตร์เป็นตัวกำหนดการใช้วัสดุ และเป็นสิ่งกำหนดรูปแบบของหัตถกรรม ซึ่งต้องทำให้สอดคล้องกับสภาพการดำรงชีวิตของชุมชน ปัจจัยแวดล้อมอย่างสุดท้ายที่ควรศึกษาด้วยก็คือ ระบบวัฒนธรรมของชุมชน ได้แก่ ขนบประเพณีความเชื่อและวิถีชีวิต ซึ่งปรากฏอยู่ในรูปแบบ และกรรมวิธีในการสร้างหัตถกรรมพื้นบ้าน

2.4.1.2 การศึกษาดังงานหัตถกรรม

นอกจากการศึกษาปัจจัยแวดล้อมดังกล่าวแล้ว ควรจะต้องศึกษาและมีความรู้ขั้นตอนและกระบวนการสร้างศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านด้วย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อมขั้นตอนการผลิตศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนแรกของการสร้างศิลปหัตถกรรมคือ จุดมุ่งหมายของการสร้างหัตถกรรมพื้นบ้านตามความจำเป็นในการดำรงชีวิตและเพื่อสนองความต้องการในด้านต่างๆ คือ ความต้องการใช้สอย การซื้อขายแลกเปลี่ยน รวมทั้งการสนองความต้องการทางจิตใจ สิ่งต่อไปที่ผู้สร้างหัตถกรรมจะต้องคิดถึง คือ การแสวงหาวัสดุตามธรรมชาติในท้องถิ่นเท่าที่จะหาได้ และสามารถนำมาสร้างด้วยเครื่องมือเครื่องใช้เท่าที่มีอยู่ตามสภาพท้องถิ่นของตนพร้อมกับการกำหนดรูปแบบ รูปแบบในที่นี้ หมายถึง รูปทรง โครงสร้าง และลวดลายของศิลปหัตถกรรมประเภทต่างๆ รูปแบบของศิลปหัตถกรรมนั้นจะอยู่ในกรอบของสภาพภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของแต่ละชุมชนที่สืบทอดกันมาจนเป็นประเพณีนิยมของท้องถิ่นและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นของแต่ละชุมชน รูปแบบจึงถูกกำหนดด้วยสภาพภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมของท้องถิ่นที่เห็นได้ชัดเจนมีมากมาย เช่น รูปทรงของอาคารพื้นบ้านของภาคเหนือที่ต่างกับอาคารบ้านเรือนภาคอื่นๆ งาม เครื่องสวมศีรษะป้องกันแดด ผืน ของภาคใต้ที่เรียกว่า เป็ยว กับ กู๊บ ของภาคเหนือแม้จะมีประโยชน์ใช้สอยเหมือนกันแต่ด้วยพื้นฐานทางประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และวัฒนธรรมของชุมชนที่ต่างกัน ทำให้เครื่องจักสานสำหรับสวมศีรษะชนิดนี้มีรูปแบบและชื่อที่แตกต่างกันไปอย่างเห็นได้ชัดเจน เป็นต้น โดยนัยนี้ จะเห็นว่างานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านสะท้อนให้เห็นเรื่องราวของชุมชนผู้เป็นเจ้าของลึกลงไปในอดีต และความเปลี่ยนแปลงตามสภาพสังคมได้

ส่วนหนึ่ง ถัดจากการกำหนดรูปแบบของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านก็คือ กรรมวิธีหรือเทคนิคในการสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะเช่นเดียวกับรูปแบบ คือประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมของท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาแต่อดีตเป็นกรอบที่สำคัญ กรรมวิธีในการสร้างศิลปหัตถกรรมแต่ละถิ่นส่วนมาก จะได้รับการสืบทอดจากช่างรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งด้วยการบอกเล่าแบบมุปาฐะ แบบพ่อสอนลูก เพื่อนบ้านสอนเพื่อนบ้าน เป็นส่วนใหญ่ มากกว่าการเรียนหรือการถ่ายทอดกันอย่างมีระบบ และกรรมวิธีนั้นๆ จะต้องใช้เวลาในการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ จนเมื่อได้รูปแบบและกรรมวิธีในการผลิตลงตัว คือ สามารถใช้สอยได้สมบูรณ์ที่สุดแล้ว จึงเริ่มคิดถึงความงดงามทางด้านศิลปะ ทั้งนี้รูปแบบที่สร้างขึ้นในช่วงแรกๆ นั้นจะคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยมากกว่าความงดงามและความเป็นศิลปะ การสร้างงานศิลปหัตถกรรมระดับศิลปะ

เกิดจากประสบการณ์ที่สั่งสมมาจนเกิดทักษะและความจัดเจนของช่าง ซึ่งได้ผ่านพ้นขั้นตอนของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำเป็นและความต้องการในขั้นตอนแรกของการผลิตมาแล้ว อย่างไรก็ตาม กล่าวได้ว่างานหัตถกรรมเช่นนี้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านของไทย ซึ่งจำเป็นจะต้องรักษาไว้ มิควรทำลายด้วยการพัฒนาเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคหรือสนองความต้องการของตลาดอย่างฉาบฉวย เพราะสิ่งเหล่านั้นต้องใช้เวลาในการสั่งสมหลายชั่วอายุคน และต้องใช้ทักษะของช่าง ชัดเจนทำให้เกิดความสมบูรณ์มาเป็นเวลาช้านานกว่าจะปรากฏเป็นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านของไทย ในปัจจุบันช่างผู้สร้างศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน จะแสดงความสามารถเชิงศิลปะและความงามให้ปรากฏในลักษณะของสำนึกทางศิลปะที่มีอยู่ในตัว ที่ผ่านการฝึกฝนบ่มเพาะมาเป็นเวลานานปี มิได้ขึ้นอยู่กับการศึกษาและหลักวิชาเหมือนการสร้างศิลปะของนักศึกษาศิลปะหรือศิลปิน ดังนั้น คุณค่าศิลปะและความงามของงานหัตถกรรมพื้นบ้านในแต่ละถิ่น แต่ละที่ จึงมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกันออกไป และทรงไว้ซึ่งภูมิปัญญาของช่างแต่ละท้องถิ่น นอกเหนือจากคุณค่าศิลปะและความงามของหัตถกรรมที่เกิดขึ้นจากช่างหรือผู้สร้างหัตถกรรมแล้ว หัตถกรรมยังมีลักษณะพิเศษที่ต่างไปจากงานศิลปะประเภทอื่นๆ อีกประการหนึ่งคือ ความมีชีวิต ซึ่งเกิดจากการใช้สอย เพราะการใช้สอยจะช่วยชัดเจนให้งานหัตถกรรมมีความประสานกลมกลืนกันในตัวเอง การนำมาใช้งานเป็นเวลานานยังทำให้งานหัตถกรรมได้ดูดซับเอาชีวิตและวิญญาณของท้องถิ่นไว้ ช่วยให้เกิดความรู้สึกมีชีวิต มีวิญญาณแฝงอยู่ นอกจากนี้ งานหัตถกรรมส่วนมากจะมีความสมบูรณ์ในตัว เพราะได้ผ่านการแก้ปัญหาการออกแบบที่ตรงไปตรงมาชัดเจน เพื่อให้สนองความต้องการ ได้อย่างเหมาะสมมาเป็นเวลานานนับร้อย นับพันปี

2.4.1.3 การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านในด้านวัฒนธรรม

การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านนั้น อาจเริ่มด้วยการตั้งคำถามง่ายๆ ขึ้น เพื่อหาคำตอบจากศิลปหัตถกรรมนั้น เช่น สิ่งนั้นมีการใช้สอยอย่างไร ใครเป็นคนใช้ ใช้ในภูมิภาคอย่างไร สร้างขึ้นด้วยวัสดุอะไร สร้างมาตั้งแต่สมัยไหน มีความสำคัญและผูกพันกับชีวิตความเป็นอยู่และขนบประเพณีของคนในถิ่นกำเนิดนั้นมากน้อยเพียงใดจากคำถามเหล่านี้ เราสามารถจะหาคำตอบได้จากวัตถุซึ่งเป็นงานศิลปหัตถกรรมได้ ตัวอย่างเช่น คุณ หรือ ครู ของภาคเหนือซึ่งสานด้วยไม้ไผ่สำหรับตีข้าวออกจากรวงเพื่อให้ได้เมล็ดข้าว ถ้าจะหาคำตอบตามแนวคำถามข้างต้นก็จะได้ว่า ครูเป็นเครื่องจักสานสำหรับตีข้าวให้เมล็ดข้าวหลุดจากรวงแทนการนวดข้าวอย่างภาคกลาง ผู้ใช้คือ ชาวนาในภาคเหนือ ใช้ในเขตภาคเหนือที่มีเนื้อที่เป็นเนินและไหลเขา ครูจึงใช้ได้สะดวกสามารถยกไปตีข้าวตามไร่นาได้เหมาะสมกับภูมิประเทศ จากการสร้างครูแสดงให้เห็นการใช้วัสดุท้องถิ่นคือไม้ไผ่ และสร้างรูปแบบให้สามารถใช้สอยได้อย่างดี แต่จะเริ่มทำกันมาตั้งแต่สมัยใดนั้นยากที่จะหาหลักฐานได้แน่นอน ความสำคัญของครุนั้นนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการนวดข้าวหรือการตีข้าวตามไร่นาในภาคเหนือ ซึ่งเป็นที่ที่มีภูมิประเทศเป็นที่ราบสูง ต่างจากการนวดข้าวในภาคกลางที่ใช้ลานนวดข้าวที่มีพื้นที่กว้างขวาง ครูจึงเป็นเครื่องมือที่สะท้อนให้เห็นสภาพการทำ

เอกสารหาากิน การทำนาตามสภาพภูมิประเทศในท้องถิ่นที่สร้างครูกิจจากตัวอย่างดังกล่าวเป็นการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาการใช้สอยศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ที่สะท้อนให้เราเห็นได้ถึงวัตถุประสงค์ของการสร้าง ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับความต้องการต่างๆ ดังที่เราตั้งคำถามไว้ข้างต้นด้วย การศึกษาเชิงวิเคราะห์หัตถกรรมพื้นบ้านจึงเท่ากับเป็นการ “อ่าน” (เชิงตีความ Interpretation) เรื่องราวที่ปรากฏอยู่ในสิ่งนั้นนั่นเอง การอ่านหรือการศึกษาเชิงวิเคราะห์หัตถกรรมนั้น อาจจะทำสิ่งทีปรากฏให้เห็นได้ เริ่มจากการพิจารณาวัตถุประสงค์ของการสร้าง (Purpose) รูปทรง (Form) การสร้างรูปแบบ (Design) โครงสร้าง (Structure) เทคนิคหรือกรรมวิธี (Technique) วัสดุ (Raw Material) ตลอดจนถึงเนื้อหาสาระ (Content) ว่าองค์ประกอบเหล่านี้ได้แสดงให้เห็นให้เราเข้าใจถึงสภาพต่างๆ ของมันมากน้อยเพียงใด การศึกษาในลักษณะนี้ จะต้องวิเคราะห์หรือมองให้ลึกลงไปกว่าการมองเพียงว่ามันเป็นอะไร ใช้ทำอะไรเท่านั้น จะต้องอ่านให้ออกว่า การที่มันมีรูปแบบ มีรูปทรง โครงสร้าง เทคนิค และใช้วัสดุเช่นนี้ มีความสัมพันธ์กับการใช้สอยอย่างไรและเกี่ยวเนื่องกับประเพณีวัฒนธรรม ค่านิยมในท้องถิ่นนั้นอย่างไร

2.4.1.4 การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านจากการใช้สอย

ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านมีคุณค่าในการใช้สอย (Functional Value) ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้าน ดังนั้น จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์ประการแรกอยู่ที่ประโยชน์ใช้สอย ก่อนที่หัตถกรรมพื้นบ้านจะอำนวยความสะดวกได้อย่างเต็มที่จะต้องผ่านการใช้งานมาแล้ว จึงก่อให้เกิดการพัฒนาและแก้ไขความบกพร่องเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้สอยได้เป็นอย่างดี การพัฒนางานหัตถกรรมพื้นบ้านให้ดีขึ้นนั้น มักจะพัฒนาแก้ไขในองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้คือ ในการสร้างรูปทรง โครงสร้าง ลวดลาย และการเลือกใช้วัสดุ ตัวอย่างของการพัฒนาแก้ไข และการหาวิธีการเพื่อให้ได้งานหัตถกรรมพื้นบ้านที่ดีโดยทั่วไปจะต้องอยู่บนพื้นฐานของความนึกคิดหรือสัญชาตญาณของมนุษย์ ที่พยายามจะแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้เกิดประโยชน์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ความคิดในการสร้างสรรค์รูปทรงอย่างง่าย ๆ ของ “ ช้องเปิด ” หรือ “ ตะข้องเปิด ” ซึ่งเป็นเครื่องจักสานสำหรับชั่ง กุ้ง ปู ปลา ของชาวชนบท เป็นข้องสานด้วยไม้ไผ่ มีรูปทรงเหมือนเป็ดจึงเรียก ช้องเปิด และการที่ตะข้องชนิดนี้มีรูปร่างเหมือนเป็ด ก็น่าจะมาจากความบังคาลใจของช่างผู้สานเห็นว่าเป็ดเป็นสัตว์ที่มีคุณสมบัติในการลอยน้ำหรือว่ายน้ำได้ดี ช่างจึงนำรูปทรงนั้นมาเป็นแบบอย่าง เพราะตะข้องชนิดนี้จะใช้ลอยน้ำตามผู้เป็นเจ้าของเวลาจับปลาตามแม่น้ำ คู คลองหนอง บึง ตะข้องเปิดจึงถูกสร้างให้มีรูปทรงคล้ายเป็ดแต่ตัดส่วนละเอียดปลีกย่อยออกเสีย คงเอาแต่เค้าโครงและรูปร่างคร่าวๆ แล้วเพิ่มท่อนซึ่งทำด้วยไม้ไผ่หรือไม้ไสนเข้าไป เพื่อให้สามารถร่อนน้ำได้ดียิ่งขึ้น จากข้องเปิดนี้แสดงให้เห็นความคิดอย่างง่ายๆ ในการสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ ซึ่งแต่เดิมอาจจะทดลองทำรูปทรงอื่นๆ มาแล้วหากแต่ไม่ดีเท่าที่ควร นอกจากนี้วิเคราะห์ให้ลึกลงไปอีก จะเห็นถึงความพยายามและพัฒนาการของการสร้างรูปทรง ลวดลาย โครงสร้าง และการเลือกใช้วัสดุที่เป็นไปอย่างง่ายๆ แต่ก็ผ่านขั้นตอนของการทดลองเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดมาแล้ว จนยึดถือเป็นแบบอย่างของหมู่บ้านหรือท้องถิ่นสืบต่อกันมา อีกตัวอย่าง

เอกลาไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งที่แสดงให้เห็นความพยายามแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วพัฒนารูปทรงองค์ประกอบของเครื่องมือเครื่องใช้หรือหัตถกรรมพื้นบ้านให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้สอยได้ดี เช่น กระจวยตักน้ำของภาคเหนือแบบหนึ่ง ซึ่งพัฒนาในด้านการต่อตัวกระจวย การต่อตัวกระจวยหรือกะลามะพร้าวเข้ากับด้าม โดยทั่วไปมักจะเจาะกะลาด้านข้างเป็นช่องแล้วสอดหัวไม้ที่เป็นด้ามเข้าไป แล้วใช้ไม้เล็กๆ เสียบเป็นสลัก ทำให้ด้ามและตัวกระจวยติดกันใช้งานได้ แต่มีข้อบกพร่องคือเมื่อใช้ไปนานๆ จะทำให้เกิดการสึกหรือแล้วหลวมทำให้ด้ามและตัวกระจวยสั่นคลอน แต่ชาวชนบทบางท้องถิ่นได้แก้ปัญหานี้ได้อย่างชาญฉลาดคือใช้สลักไม้ที่ทำจากไม้ไผ่ เหล่าให้กลมเรียวยาวเมื่อใส่แล้วปลายสลักจะโค้งไปตามรูปกะลาทำให้เกิดแรงคิ ด ังด้ามกระจวยและตัวกระจวยให้เกิดแรงยึดที่แน่นอยู่ตลอดเวลา แม้จะใช้งานไปนานเท่าใดก็ตาม ทั้งนี้เพราะไม้ไผ่เป็นไม้ที่มีสปริงหรือแรงคิ ด อยู่ในตัว สปริงหรือแรงคิ ด ของสลักไม้ไผ่จะทำให้กระจวยและด้ามมีความกระช้ำอยู่ตลอดเวลาอายุของการใช้งาน การแก้ปัญหาหรือการพัฒนาของกระจวยดังกล่าวแล้ว นับเป็นคุณค่าด้านการใช้สอยของงานหัตถกรรมพื้นบ้าน ที่มักจะได้รับการพัฒนาปรับปรุงมาเป็นระยะเวลาอันนาน และเป็นไปตามสัญชาตญาณมากกว่าการเรียนรู้ด้วยหลักวิชาเพราะถ้าเป็นการแก้ปัญหาด้วยการเรียนรู้และทดลองตามหลักวิชา งานเหล่านั้นก็จะเป็ น ศิลป์ประยุกต์ไป อย่างไรก็ตาม ศิลป์หัตถกรรมพื้นบ้าน มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับชีวิตของคนส่วนใหญ่อย่างมาก จนบางครั้งเรียกว่า “ ศิลปะประชาชน ” (People Art) ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสร้างงานหัตถกรรมพื้นบ้านขึ้นก็เพื่อการใช้สอยโดยตรง ลักษณะของการสร้างเป็นไปตามสัญชาตญาณมิได้เรียนรู้อย่างเป็นทางการแต่อย่างใด หัตถกรรมพื้นบ้านจึงมีความผูกพันขั้นมูลฐานกับประชาชน โดยมักจะคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดด้วย เช่น กะต่า หรือตะกร้าของชาวอีสานเป็นตะกร้าสารพัดประโยชน์หรืออเนกประสงค์ เพราะใช้ได้ตั้งแต่ใส่ข้าวของต่างๆ ใช้หาบ หิ้ว ใช้ใส่ปลา ไปจนถึงใช้เป็นตะกร้ามากสำหรับคนเฒ่าคนแก่ จึงนับว่ามีคุณค่าและคุณภาพตามวัตถุประสงค์ของการสร้าง นอกจากนี้ งานหัตถกรรมและศิลปกรรมพื้นฐานทั่วไปมักจะใช้ได้สะดวก ไม่มีวิธีการยุ่งยาก ใช้ได้อย่างตรงไปตรงมา เช่น การสานงอบ สานหมวก ก็สานจากวัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่น สานเสร็จก็สวมใส่ได้ทันทีไม่ต้องผ่านขั้นตอนอื่น หรือถ้าต้องการจะประดับตกแต่ง หรือทำอย่างประณีตเพื่อความสวยงามให้พิเศษออกไป ก็ขึ้นอยู่กับเวลาและความสามารถของช่างแต่ละคน หรือเป็นการทำขึ้นใช้เอง มิได้ทำขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนซื้อขายที่ต้องการปริมาณมาก ๆ

2.4.1.5 การศึกษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านด้านความงาม

ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านเป็นเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับประชาชนมาแต่อดีต แม้ว่าการสร้างหรือการผลิตจะคำนึงถึงความเหมาะสม รูปทรง ขนาดที่จะสามารถอำนวยความสะดวกได้อย่างเต็มที่ แต่ก็มีความงาม และความสะดวกในการใช้สอยด้วย ซึ่งผู้ผลิตได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา แล้วปรับปรุงพัฒนาเรื่อยมาหลายชั่วชีวิตคน จนได้รูปทรงที่งดงามและสนองการใช้สอยได้สมบูรณ์ดังนั้น แม้ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านจะสร้างขึ้นเพื่อการใช้สอยก็ตาม แต่ก็ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทำหรือผู้สร้างก็มีได้มองข้ามความงามไป หากแต่ได้พิจารณาถึงรูปทรงและความงดงามนำไปประกอบไปด้วย และยังช่างผู้ทำมีประสบการณ์มากจนเกิดความชำนาญมากขึ้นแล้ว ก็จะแสดงฝีมือให้ปรากฏคุณค่าทางศิลปะ (Artistic Value) ออกมา ดังจะเห็นได้ว่า งานศิลปหัตถกรรมที่มีคุณภาพในการใช้สอยที่ดีมักจะมีความงามและคุณค่าทางศิลปะประกอบไปด้วยอย่างแยกกันไม่ออกถ้าสังเกตให้ดีแล้วจะเห็นว่า เมื่อเราพบเห็นหัตถกรรมพื้นบ้าน เรามักจะตั้งคำถามว่าสิ่งนั้นทำขึ้นเพื่อใช้อะไร ใครเป็นผู้ใช้ ทำที่ไหน และทำขึ้นเมื่อใด ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โดยความรู้สึกทั่วไป เราจะมุ่งความสนใจไปที่คุณค่าในการใช้สอย หรือสารประโยชน์ของสิ่งเหล่านั้นก่อนที่จะให้ความสนใจในเรื่องของความงามและคุณค่าทางศิลปะ เมื่อเรารู้ถึงจุดประสงค์ของการสร้างและคุณประโยชน์ในการใช้สอยแล้ว เราจึงนึกถึงคุณค่าในความงามและศิลปะ จนเกิดความรู้สึกตามมาว่า มันสวยดี (Beautiful) น่ารักดี (Pretty) น่าตื่นตื้นใจ (Overwhelming) น่าประหลาดใจ (Amazing) หรือบางทีอาจจะรู้สึกเรื่องความงามและคุณค่าทางศิลปะไปพร้อมๆ กัน หรืออาจจะเห็นคุณค่าทางความงามและศิลปะก่อนประโยชน์ใช้สอยเสียด้วยซ้ำไป แต่เราอาจจะเคยชินกับการใช้สอยจึงมุ่งไปเรื่องการใช้สอยก่อน การประเมินคุณค่าด้านความงามของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านอาจจะพิจารณาได้ทั้งแบบที่พิจารณาจากคุณค่าของหัตถกรรมพื้นบ้านนั้นเป็นหลัก (Objective View) และการพิจารณาออกไปจากตนเองหรือแบบอัตนินิยม (Subjective View) หรือพิจารณาที่สนใจเฉพาะใดที่สนใจหนึ่งหรืออาจจะพิจารณาควบคู่กัน ไปก็ได้ คุณค่าทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Value) ของหัตถกรรมพื้นบ้าน อาจจะพิจารณาจากองค์ประกอบของสิ่งเหล่านี้ คือ ความสมดุล สัดส่วน (Proportion) จังหวะ (Rhythm) ความประสานกลมกลืน (Harmony) ความขัดแย้ง (Contrast) และจุดเด่นในงานศิลปะ (Dominance) องค์ประกอบของความงามหรือสุนทรียภาพเหล่านี้ก็นำไปพิจารณางานหัตถกรรมพื้นบ้าน โดยพิจารณารูปทรง โครงสร้าง ลวดลาย และวัสดุความสมดุลของงานศิลปหัตถกรรมและหัตถกรรมพื้นบ้าน อาจจะเกิดจากรูปทรงและเส้นรอบนอก โครงสร้าง ลวดลาย ตลอดจนถึงวัสดุที่ใช้ว่ามีลักษณะของความสมดุล เป็นแบบที่เท่ากัน (Symmetrical Balance) หรือเป็นแบบความสมดุลที่ไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ก็คือ มีลักษณะของความสมดุลโดยสายตา โดยประมาณความสมดุลของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านมักจะเป็นแบบความสมดุลชนิดที่สองข้างเท่ากัน เพราะเป็นความเคยชินตามสัญชาตญาณมากกว่า เช่น การสร้างรูปของเครื่องจักสาน เครื่องปั้นดินเผาที่ตาม มักจะมีความสมดุลแบบสองข้างเท่ากันมากกว่าแบบความสมดุลที่ไม่เท่ากัน เพราะการสร้างรูปแบบสองข้างเท่ากันจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ลงตัวงดงามได้ง่ายกว่า หรือแม้แต่การสร้างลวดลายประกอบก็มักเป็นแบบความสมดุลที่เท่ากันมากกว่าลักษณะของความสมดุลแบบเท่ากันนี้จะปรากฏในรูปทรง โครงสร้าง ลวดลายของงานหัตถกรรมพื้นบ้าน และมักปรากฏออกมาในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน อันเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน

2.4.1.5.1 สัดส่วน หมายถึง การสร้างรูปทรงให้มีขนาดที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและองค์ประกอบอื่นๆ เช่น การปั้นน้ำดันหรือคนโทน้ำของภาคเหนือ ก็จะต้อง

เอกลา ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนึงถึงขนาดและสัดส่วนที่จะทำให้เครื่องปั้นดินเผาชิ้นนั้นสามารถใช้งานได้ดี ไม่เล็กหรือใหญ่ หรือมีเนื้อหนาเกินไป ซึ่งจะทำให้ไม่คงทนและใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร สัดส่วนนี้จะสัมพันธ์กับ ลวดลาย โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดด้วย

2.4.1.5.2 จังหวะ หรือช่วงจังหวะ หมายถึง ความเคลื่อนไหวที่มีความซ้ำ และต่อเนื่องกันเป็นระยะ หมายถึง เส้นรอบนอกของหัตถกรรมที่มีความโค้งเว้าหรือคอดหยักซ้ำๆ กันแต่จะต้องก่อให้เกิดความประสานกลมกลืนกันหรือการวางลวดลายให้มีจังหวะที่สัมพันธ์กับ รูปทรงและโครงสร้าง ลักษณะเช่นนี้จะปรากฏในงานหัตถกรรมพื้นบ้าน ในลักษณะที่มักเป็นไป โดยธรรมชาติ มีท่วงทีลีลาที่ก่อให้เกิดความงามได้จังหวะ ในงานศิลปะอาจปรากฏออกมาได้ 3 ลักษณะคือ จังหวะของรูปร่าง (Shape Rhythm) จังหวะของค่าน้ำหนัก (Value Rhythm) และจังหวะของขนาด (Size Rhythm)

2.4.1.5.3 ความประสานกลมกลืน หมายถึง ความพอดี ความเหมาะสมของส่วนประกอบของสิ่งนั้นๆ ความพอดีนี้จะก่อให้เกิดเอกภาพ (Unity) มีความงามที่มีความประสานกลมกลืนกัน เกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เช่น ความประสานกลมกลืนกันด้วยเส้นของวัตถุนั้น ความประสานกลมกลืนกันด้วยรูปทรง ความประสานกลมกลืนกันด้วยรูปลักษณะ (Form Harmony) ความประสานกลมกลืนกันด้วยสี ขนาดและน้ำหนักความเข้ม เป็นต้น ความประสานกลมกลืนของงานหัตถกรรมพื้นบ้านก็อาจพิจารณาได้จากตัวอย่างงานหลายชนิด เช่น งานทอผ้า ชนิดต่างๆ แต่เดิมจะมีความประสานกลมกลืนกันอย่างมากตั้งแต่การเลือกใช้วัสดุ การเลือกสี การใช้ลวดลายที่ประสานกลมกลืนกันแทบทั้งสิ้น และยังมีมีความประสานกลมกลืนกันกับประโยชน์ใช้สอยด้วย

2.4.1.5.4 ความขัดแย้ง คือ ความไม่ประสานกลมกลืนกัน ซึ่งมีลักษณะตรงข้ามกับความประสานกลมกลืนความขัดแย้งจะช่วยทำให้งานหัตถกรรมพื้นบ้านดูไม่จืดชืดเกินไปไปลักษณะของความขัดแย้งก็มีลักษณะต่างๆ เช่นเดียวกับความประสานกลมกลืน และจะต้องมีความพอดีด้วย หากมีมากเกินไปก็จะทำให้ดูจืดชืดไม่คงทนได้ เช่น การทอผ้าที่ใช้สีวิทยาศาสตร์มาใช้ย้อมเส้นไหม เส้นด้าย ทำให้มีสีฉูดฉาด ไม่ประสานกลมกลืนกับลวดลาย รูปแบบของผ้าพื้นบ้านดั้งเดิมทำให้ความงามด้อยไปหรือการใช้ลวดหรือเชือกพลาสติกเข้าไป ประกอบกับเครื่องจักสาน จะทำให้เกิดความขัดตาได้เช่นกัน

2.4.2.5.5 จุดเด่นในงานศิลปะหรือจุดที่มีลักษณะเด่นที่เกิดจากการเน้น (Emphasis) ซึ่งก่อให้เกิดจุดสนใจแก่ผู้พบเห็นเป็นพิเศษ จุดเด่นเหล่านี้จะเกิดได้ด้วยการเน้น หรือการสร้างจุดเด่นอาจจะเกิดจากการเน้นด้านรูปทรง โครงสร้าง ลวดลาย วัสดุ และสี

2.5 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมสินค้าของที่ระลึก

ประเสริฐ ศิลรัตน์ (2531:9-71) ได้ศึกษาเรื่องของที่ระลึกและการออกแบบ โดยผู้วิจัยได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ดังนี้

2.5.1 สาเหตุที่ทำให้ของที่ระลึกพัฒนา

การพัฒนาของ “ของที่ระลึก” ทั้งในด้านจุดประสงค์แห่งการสร้าง รูปแบบ รูปทรง และในการนำไปใช้นั้น อาจเนื่องมาจากสาเหตุใหญ่ 2 ประการ คือ

2.5.1.1 ประการแรกมีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม

2.5.1.2 ประการที่สองมีความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

2.5.1.1 การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม

รูปแบบค่านิยมหรือประเพณีในท้องถิ่นที่สร้างวัตถุขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายในการบริโภค จุดมุ่งหมายในการใช้สอย หรือสร้างขึ้นเพื่อใช้ประดับตกแต่งและเป็นวัตถุทางศิลปะ โดยมีเป้าหมายแห่งการนำไปใช้และรูปแบบที่สืบทอดกันมานับชั่วอายุคนของแต่ละท้องถิ่น อันถือว่าเป็นวัฒนธรรม (Culture) ของท้องถิ่นนั้นๆ เมื่อมีการติดต่อกันในระหว่างกลุ่มชนต่างวัฒนธรรม ไม่ว่าจะด้วยระบบแลกเปลี่ยนหรือซื้อขายก็ตาม แนวคิดเปรียบเทียบในสิ่งที่แตกต่างกันย่อมทำให้เกิดการลอกเลียน การประยุกต์ การดัดแปลง ในสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่ให้เหมาะสมกลมกลืนกับสิ่งเดิมที่มีอยู่ สิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ก็จะมีพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปดังเช่น การสร้างเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา ได้มีการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมของชาวบ้านกับชาวเมือง จนทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง คือ การสร้างเครื่องปั้นดินเผา เดิมสร้างไหปลาร้าเพื่อการใช้สอย ได้เปลี่ยนหน้าที่และรูปแบบมาเป็นรูปนกฮูก ฯลฯ สำหรับใส่หลอดไฟฟ้าหรือสำหรับประดับตกแต่งบริเวณเปลี่ยนบุคคลผู้ใช้จากชาวบ้านมาเป็นชาวเมือง เปลี่ยนรูปแบบจากดั้งเดิมมาเป็นแบบสมัยใหม่

2.5.1.2 ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

กาลเวลาเมื่อล่วงผ่านไป สภาพสรรพสิ่งย่อมต้องมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาคลี่คลายไปด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นปัจจุบันกาล ซึ่งความเปลี่ยนแปลงในสรรพสิ่งเหล่านี้พอที่จะแยกแยะให้เห็นเป็นระบบตามลำดับแห่งเวลาดังนี้

2.5.1.2.1 ในทางเศรษฐกิจ ก่อนที่จะมีระบบการใช้เงิน การผลิตสร้างสิ่งต่างๆขึ้นก็เพื่อประโยชน์เพื่อความปลอดภัย เพื่อคุณค่าทางความงาม และเพื่อความสะดวกสบายในการใช้เฉพาะตนและสมาชิกในครอบครัวเท่านั้น ผลงานที่กระทำถูกกำหนดขึ้นมาจากความพึงพอใจ และจากคุณค่าเพื่อประโยชน์ใช้สอย ดังนั้น รูปแบบของงานจึงไม่แน่นอน บุคคลสามารถกระทำในรูปแบบที่ต่างกันออกไป เมื่อเป็นงานส่วนตัวผลงานจึงเป็นแบบเฉพาะตัว มีการกำหนดโครงสร้างและลวดลายตกแต่งตามความพอใจ ซึ่งความพอใจนี้ระยะเวลาหนึ่งอาจผูกพันอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับความเชื่อความศรัทธา ที่บุคคลผู้สร้างงานมีต่อสิ่งต่างๆ ด้วย ระยะต่อมางานส่วนตัวก็เริ่มเปลี่ยนเข้าสู่งานอาชีพ เมื่อบุคคลบางคนได้ใช้ความสามารถพิเศษในการกระทำผลงานเป็นที่สนใจของคนอื่นๆ เกิดมีความปรารถนาในสิ่งของหรือผลงานนั้นร่วมกัน การกระทำผลงานในเรื่องระบบจำนวนจึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเลือกใช้และการแลกเปลี่ยนผลงานซึ่งกันและกัน แล้วพัฒนามาถึงการแลกเปลี่ยนผลงานกับสิ่งของเครื่องใช้ กับอาหารและกลายเป็นระบบซื้อขายขึ้น เมื่อบุคคลคนหนึ่งได้รับความสำเร็จจากการได้กระทำผลงานขึ้นมา บุคคลอื่นซึ่งก็มีความประสงค์จะได้รับความสำเร็จในผลงานจากการกระทำของเขาบ้าง ระบบการทำงานเพื่อการแข่งขันจึงเริ่มขึ้น การแข่งขันก็มักจะแข่งขันกันในเรื่องของอัตราประโยชน์ก่อน จากนั้นก็มาแข่งขันกันในเรื่องรูปแบบส่วนโครงสร้าง เรื่องของขนาดและสัดส่วน ต่อมาจึงแข่งขันกันในเรื่องของความสะดวกสบายในการนำไปใช้ใน เรื่องความปลอดภัย และในเรื่องของความสวยงาม พอมาถึงระยะนี้ผลงานนั้นๆ ก็ได้รูปแบบแน่นอนว่าเป็นอะไรและเป็นอย่างไร เป็นเครื่องมือ เป็นเครื่องใช้ เป็นเครื่องประดับ เป็นวัตถุทางศิลปะ ก็หมายความว่าบุคคลส่วนหนึ่งในกลุ่มในสังคมนั้นๆ ไม่ต้องทำการเพาะปลูก ไม่ต้องเลี้ยงสัตว์ ก็สามารถจะมีอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ เพื่อประโยชน์ส่วนตนได้จากการทำผลงานสิ่งของเครื่องใช้ ฯลฯ ขึ้นมาเพื่อการแลกเปลี่ยนหรือซื้อขาย ให้ได้มาซึ่งอาหารและเครื่องนุ่งห่มนั้นๆ ก็นับได้ว่าเป็นการเริ่มต้นงานอาชีพของบุคคล ต่อมาก็เป็นงานอาชีพของครอบครัว และอาจถึงขั้นอุตสาหกรรมโรงงาน แต่เดิมการผลิตงานต่างๆ นับแต่ต้นจนจบมักจะทำโดยคนคนเดียว ต่อมาเมื่อเกิดการผลิตขึ้นเป็นสินค้าในปริมาณที่มากขึ้นจึงมีการแบ่งงานกันทำดังภาพตัวอย่างเดียวกับการทำ

2.5.1.2.2 ในทางสังคม เมื่อสภาพการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของผู้คน จากการสร้างสรรค์เพื่อเพียงพอแก่ความต้องการของตนเองและครอบครัว มาเป็นการสร้างเพื่อแลกเปลี่ยนซื้อขายจากชีวิตความเป็นอยู่ที่มีเอกลักษณ์ของกลุ่ม ของชุมชน ของท้องถิ่น เมื่อมีการแลกเปลี่ยนหรือถูกครอบงำทางวัฒนธรรม จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะการดำรงชีพในสังคม ย่อมทำให้ผลผลิตอันเนื่องอำนวยต่อการดำรงชีวิตต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วยเพื่อความเหมาะสมเช่นกัน

2.5.1.2.3 ในทางวัฒนธรรม ความเจริญทางวัตถุ ความสำเร็จในทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนมาตรฐานการครองชีพที่สูงของสังคมแห่งหนึ่ง อาจเป็นเหตุทำให้เกิดความสนใจยอมรับจากสังคมอีกแห่งหนึ่ง เมื่อสังคมกลุ่มที่รับเอาวัฒนธรรมของผู้อื่นเข้ามาไว้ ทำให้วัฒนธรรมดั้งเดิมของตนเองถูกทอดทิ้ง ขนบธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิมค่อยๆ สูญไป รูปแบบสิ่งของเครื่องใช้ในพิธีประเพณี ตลอดจนความเชื่อต่างๆ ในอดีตสูญหายไป หรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบไป

2.5.2 การจัดแบ่งประเภทของที่ระลึก

ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำหนดสร้างขึ้นไม่ว่าจะเป็นของบริโภค เครื่องใช้ไม้สอย เครื่องประดับ หรือวัตถุทางศิลปะ ย่อมมีความผูกพันกับวัสดุ ความพร้อมของเครื่องมือ และอิทธิพลของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่เริ่มสร้างสืบต่อๆ กันมา เช่น ความผูกพันกับความเชื่อ ศาสนา การเมือง วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสังคม ฯลฯ ทำให้มีรูปแบบที่ผิดแผกแตกต่างออกไปอย่างมากมาย ซึ่งจุดประสงค์ในการสร้างก็แตกต่างกันออกไป และถ้าจะกำหนดแบ่งผลิตภัณฑ์เหล่านั้น เพื่อจัดประเภทในรูปลักษณะของที่ระลึกแล้วอาจสามารถกำหนดแบ่งได้ดังนี้

2.5.2.1 การกำหนดแบ่งจากจุดประสงค์ในการสร้าง

2.5.2.2 การกำหนดแบ่งจากวัสดุและเทคนิควิธีสร้าง

2.5.2.3 การกำหนดแบ่งตามคุณค่าแห่งการนำไปใช้

2.5.2.1 การกำหนดแบ่งจากจุดประสงค์ในการสร้าง

จุดประสงค์ในการผลิตสร้างสิ่งต่างๆ ขึ้นเพื่อประโยชน์ใดๆ ก็ตาม ไม่ว่าจะเพื่อใช้สอยให้สอดคล้องกับความต้องการของร่างกาย เพื่อสนองต่อความเชื่อความศรัทธาหรือความต้องการทางด้านจิตใจ หรือสร้างขึ้นเพื่อจัดจำหน่ายตามสภาวะความจำเป็นทางเศรษฐกิจและความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ฯลฯ จุดประสงค์ที่แตกต่างกันเหล่านั้น ย่อมทำให้ผลผลิตมีรูปลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามความมุ่งหมายแห่งการสร้างดังนี้

1) รูปลักษณะของที่ระลึกที่สร้างขึ้นตามประเพณีนิยม ประเพณีนิยม คือการสืบเนื่องรูปแบบและการจัดทำต่อๆ กันมา ดังนั้น รูปลักษณะของที่ระลึกประเภทนี้ จึงเป็นสิ่งที่สร้างสืบทอดวัฒนธรรมทางรูปแบบแต่ละช่วงอายุคนต่อเนื่องกันมา โดยจุดประสงค์ของคนรุ่นก่อนอาจสร้างสิ่งนั้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยเป็นจุดประสงค์หลัก แต่เมื่อสภาวะประกอบหลายอย่างเกิดความเปลี่ยนแปลง จุดประสงค์ในการสร้างของคนรุ่นต่อๆ มาอาจเปลี่ยนเป็นสร้างเพื่อสนองต่อความต้องการของนักท่องเที่ยว ดังเช่นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านบางชนิดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบของผลผลิตหรือเทคนิควิธีในการสร้างก็ยังคงยึดถือแบบอย่างของอดีตอยู่ อาจพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อความเหมาะสมกับสภาพกาลแต่รูปลักษณะส่วนใหญ่ยังคงแสดงให้เห็นบุคลิกภาพ และลักษณะทางวัฒนธรรมของชาติหรือของท้องถิ่นอย่างเด่นชัด ซึ่งใช้เป็นตัวกำหนดในกรอบแนวคิดในการวิจัยในการเลือกรูปแบบของลวดลายในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจากผ้าทอไทยทรงดำ

2) รูปลักษณะของที่ระลึกที่สร้างขึ้นตามสมัยนิยม เป็นรูปแบบซึ่งอาจถูกแบ่งค่ามาจากเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ ความนิยมในสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่งออกมาเป็นรูปแบบ หรือสัญลักษณ์ของเหตุการณ์ หรือสิ่งที่ปรากฏในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นที่นิยมในกลุ่มชนกลุ่มหนึ่ง และอาจแพร่ไปยังอีกกลุ่มชนหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นก็เสื่อมความนิยมไปพร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัน มีรูปแบบของสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปตามกาลเวลา แต่ช่วงเวลาที่นิยมนี้ เรียกว่า “สมัย” รูปแบบที่ปรากฏในช่วงสมัยหรือช่วงเวลาใดก็เรียกรูปแบบในช่วงที่นิยมนั้นว่าเป็น “รูปลักษณะตามสมัยนิยม”

3) รูปลักษณะของที่ระลึกที่สร้างขึ้นเฉพาะ ของบริโศก เครื่องใช้ไม้สอย เครื่องประดับ หรือวัตถุทางศิลปะที่สร้างขึ้นเฉพาะนี้จะถูกสร้างขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายให้เป็น “ของที่ระลึก” โดยตรง ซึ่งรูปแบบอาจได้รับการออกแบบสร้างเพื่อเฉพาะบุคคล เฉพาะ เหตุการณ์ เฉพาะสถานที่ เฉพาะงาน ฯลฯ เช่น

(3.1) การสร้างของที่ระลึกประเภทเฉพาะบุคคล อาจเป็นรูป โล่หรือเหรียญ ถ้วย ฯลฯ ที่ได้รับการออกแบบจัดสร้างขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมอบให้ บุคคลนั้นเพื่อเป็นของที่ระลึกเตือนความทรงจำในเหตุผลใดก็ตาม หรือเพื่อจำหน่ายแจกเพื่อ เผยแพร่ให้บุคคลอื่นๆ ได้มีไว้เพื่อเตือนใจให้ระลึกถึงบุคคลคนนั้น

(3.2) การสร้างของที่ระลึกรูปแบบเฉพาะงาน เป็นการสร้างเฉพาะเพื่อ ให้ แจก แลก ซื่อขายในงานนั้นๆ โดยตรง เช่น งานแสดงสินค้า งานประกวด งานแต่งงานศพ งานฉลองครบรอบ งานวันเกิด งานเลี้ยงส่ง เลี้ยงรุ่น สังสรรค์ งานศิษย์เก่า ฯลฯ ซึ่งงานเหล่านี้มักจะ สร้างสิ่งอนุสรณ์ไว้เป็นลักษณะเฉพาะ เพื่อให้ผู้ร่วมกิจกรรมในงาน ได้ระลึกถึงเมื่อเวลาผ่านไป

(3.3) การสร้างของที่ระลึกรูปแบบเฉพาะเหตุการณ์ สภาพหรือสิ่งที่ ปรากฏขึ้นเป็นเหตุการณ์ อาจเป็นเหตุการณ์ที่ดี ที่ร้ายแรง ที่เป็นตำนาน เป็นประวัติศาสตร์ ฯลฯ ซึ่ง เรื่องราวต่างๆ ทำให้เกิดความสะเทือนใจแก่ผู้รับรู้ ในเหตุการณ์นี้มักจะถูกจับช่วงตอนใดตอนหนึ่ง ของเหตุการณ์มาถ่ายทอดสร้างสรรค์ สร้าง “สิ่ง” หรือ “ของ” ขึ้นมาไว้เป็นอนุสรณ์ให้ระลึกถึง “สิ่ง” ที่ว่านี้อาจเป็นอนุสาวรีย์ สถานที่ และอื่นๆ ตลอดจนสัญลักษณ์แสดงถึงเหตุการณ์ ส่วน “ของ” ที่ สร้างขึ้นอาจเป็นวัตถุ รูปจำลอง สัญลักษณ์แทนหรืออื่นๆ

4) การกำหนดแบ่งจากวัสดุและเทคนิควิธีการสร้าง การกำหนดแบ่งของที่ระลึก โดยกำหนดยึดความแตกต่างของวัสดุที่นำมาสร้าง หรือวัสดุชนิดเดียวกัน แต่อาจสร้างเป็น รูปลักษณะขึ้นด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่ต่างกัน อาจกำหนดแบ่งออกได้ดังนี้

(4.1) ของที่ระลึกที่สร้างหรือดัดแปลงขึ้นจากวัสดุธรรมชาติ ของที่ระลึก ประเภทนี้อาจนำเอาวัสดุในธรรมชาติมาเสริม เดิม แต่ง ประกอบต่อ ดัดแปลง เป็นเครื่องใช้ไม้สอย เครื่องประดับ หรือวัตถุทางศิลปะ ซึ่งบางลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นจากวัสดุธรรมชาตินี้ ยังคงรูปต้นแบบของธรรมชาติเดิม อาจแต่งต่อเติมบ้างเพียงเล็กน้อย เช่น งานเปลือกหอย งาน ดอกไม้แห้งผลิตภัณฑ์จากน้ำเต้า ผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าว ฯลฯ

(4.2) ของที่ระลึกที่สร้างขึ้นจากวัสดุสังเคราะห์ วัสดุสังเคราะห์แต่ละ ชนิดแต่ละประเภทที่มนุษย์ค้นพบและรู้จักนำมาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดรูปแบบผลผลิต ผสานสอดคล้องกับคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุนั้นๆ อยู่เสมอมา ซึ่งคุณสมบัติทางกายภาพของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุแต่ละชนิดนั้นต่างกัน เมื่อนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ก็จะได้รับลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมือนกัน และกรรมวิธีหรือเทคนิคในการสร้างก็ต่างกัน คุณค่า และความนิยมในผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นนั้น ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางความรู้สึกที่วัสดุแต่ละประเภทสามารถแสดงคุณสมบัติให้ปรากฏด้วย เช่น แก้วมีความใสมีประกาย ทองมีความสุกปลั่ง พลาสติกมีสีสันสวย ปูนปลาสเตอร์มีความขาว ฯลฯ ดังนั้น ผลิตภัณฑ์จากวัสดุต่างๆ เมื่อสร้างขึ้นก็ถูกจัดแบ่งและเรียกต่างกันตามวัสดุที่สร้าง เช่น เครื่องแก้ว เครื่องทอง ผลิตภัณฑ์โลหะ ผลิตภัณฑ์พลาสติก ฯลฯ

(4.3) ของที่ระลึกที่สร้างขึ้นจากเศษวัสดุ เศษวัสดุอาจเป็นวัสดุจากธรรมชาติหรือวัสดุสังเคราะห์ที่ถูกนำมาใช้งานแล้วเหลือหรือเกิน หรืออาจเป็นวัสดุที่แยกออกมาจากส่วนต่างๆ ของผลผลิตใดๆ ที่จัดเป็นเศษของส่วนนั้นๆ ของที่ระลึกที่ถูกสร้างประกอบหรือประดิษฐ์ขึ้นจากเศษวัสดุ โดยทั่วไปมักจะแสดงให้เห็นถึงฝีมือที่ประณีตละเอียดอ่อน ความเป็นช่างหรือนักประดิษฐ์สร้างสรรค์ผลงานที่ถูกสร้างขึ้นเหล่านี้ส่วนมากถูกนำไปใช้เป็นที่ระลึก เพื่อประโยชน์ในทางประดับตกแต่งมากกว่าอย่างอื่น การกำหนดแบ่งประเภทในลักษณะนี้ นอกจากกำหนดจากลักษณะเด่นของวัสดุดังที่กล่าวมาแล้ว ยังมีของที่ระลึกที่สร้างขึ้นจากวัสดุผสมอีกประเภทหนึ่ง เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นโดยใช้วัสดุธรรมชาติประกอบเข้ากับวัสดุสังเคราะห์ เช่น พวงกุญแจหล่อด้วยพลาสติกภายในมีสัตว์เล็กๆ จำพวกปูหรือหอย เขี้ยวหรืองา สัตว์เลื้อยโลหะ ฯลฯ เป็นต้น

5) การกำหนดแบ่งตามคุณค่าแห่งการนำไปใช้ การจัดแบ่งประเภทของที่ระลึกในลักษณะนี้ เป็นการจัดแบ่งโดยถือเอาเป้าหมายการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ที่สำคัญ คือ

(5.1) ของที่ระลึกประเภทของบริโภค นั่นคือ ของที่ระลึกที่อยู่ในรูปลักษณะของ “อาหาร” ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า อาหาร เป็นรูปลักษณะของ “ของ” สิ่งหนึ่งที่มีการให้เป็นแก่นกันมานับตั้งแต่อดีตกาล ทั้งนี้เนื่องจากอาหารเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยังชีพ อดีตการให้ปันอาหารอาจอยู่ในลักษณะคงรูปแบบธรรมชาติเดิม คือ ผลไม้ก็อยู่ในรูปแบบผลไม้ เนื้อก็อยู่ในรูปแบบของเนื้อ ฯลฯ ไม่มีการปรุงแต่งเปลี่ยนจากรูปลักษณะเดิม ครั้นต่อมาเมื่อมนุษย์สามารถเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ได้ แทนที่จะเอาเวลาออกไปหาอาหาร ก็เอาเวลาส่วนนั้นมาประดิษฐ์สร้างปรุงแต่งอาหารให้มีรูปมรสที่แลดูน่าบริโภคขึ้น เมื่อมีการแบ่งกลุ่มแรงงานของมนุษย์ในสังคมผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร โดยตรงก็พยายามพัฒนาทั้งรูปแบบและรสชาติของอาหารให้สามารถกระตุ้นเร้าความต้องการของผู้คนยิ่งขึ้น เช่น การแกะสลักผักผลไม้ การประดิษฐ์สร้างสรรค์อาหารในรูปและรสชาติแปลกและใหม่ การใส่ภาชนะหรือบรรจุหีบห่อที่สวยงาม ดังนี้ เป็นต้น จนในปัจจุบันอาหารเป็นของสิ่งหนึ่งที่นอกจากเป็นเครื่องยังชีพที่สำคัญแล้ว ยังถูกนำมามอบให้แก่กันซื้อขายแลกเปลี่ยนในรูปแบบของขวัญ ของชำร่วย ของที่ระลึก ฯลฯ อีกด้วย เช่น เค้ก กระจ่างผลไม้ ขนมหูกชุบ ขนมหเทียนสวย เครื่องกระป๋อง ของหวานที่บรรจุในกล่องที่กะทัดรัด ขนมหิง ฯลฯ และด้วยเหตุที่อาหาร

เอกสารเป็นสิ่งหรือของบริโภคที่ไม่สามารถเก็บไว้ในระยะเวลาอันนานๆ อีกทั้งเมื่อได้รับแล้วมีการบริโภคไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ อาหารจึงมักไม่ค่อยได้รับการยอมรับว่าเป็นของที่ระลึกดั้งเดิมของเครื่องใช้ที่เป็นถาวรวัตถุอื่นๆ

(5.2) ของที่ระลึกประเภทประโยชน์ใช้สอย เครื่องมือเครื่องใช้ก็เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์มานับตั้งแต่อดีตกาล และมีการให้ปัน หรือซื้อขายแลกเปลี่ยนกันเพื่อการนำไปใช้ แต่เครื่องมือเครื่องใช้บางชนิดที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นอย่างเป็นทางการแตกต่างจากรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งด้วยสีสันท ลวดลาย การใช้วัสดุที่ทรงคุณค่า ฯลฯ เครื่องมือเครื่องใช้นั้นมักจะถูกนำไปเป็นของที่ระลึก และระดับมากกว่าการนำไปใช้ ยิ่งในปัจจุบันเครื่องจักรกลได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีพ ด้วยการเป็นเครื่องแทนการใช้มือหรือใช้เครื่องมือรูปลักษณะของสิ่งใช้สอยประเภทเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ นับวันก็จะสูญไปเพราะไม่มีความจำเป็นทางด้านการนำมาใช้ ดังนั้น การผลิตจึงเบนเป้าหมายไปเป็นของที่ระลึกไป เครื่องใช้ไม้สอยที่เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน ของใช้ในสมัยอดีต เช่น นาฬิกา โคมไฟ ตะเกียง ฯลฯ ที่ปรากฏให้พบเห็นได้ตามร้านขายของเก่าหรือร้านขายของที่ระลึกแก่ชาวต่างประเทศ และแม้กระทั่งอาวุธที่ใช้ในการศึกสงครามไม่ว่าจะเป็นดาบ หอก โล่ และอื่นๆ ปัจจุบันก็กลายเป็นของที่ระลึกไปแล้ว ของที่ระลึกประเภทประโยชน์ใช้สอย ประกอบด้วย

- (1) เครื่องแต่งกาย ส่วนใหญ่ได้แก่ เสื้อผ้า เนกไท ผ้าพันคอกระเป่า หมวก เป็นต้น
- (2) ของใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนใหญ่ได้แก่ ผ้าปูโต๊ะ ผ้ารองจานผ้ากันเปื้อน ถ้วยกระดวยทิชชู เป็นต้น
- (3) ของใช้สำนักงาน ส่วนใหญ่ได้แก่ สมุดบันทึก ถ้วยใส่ปากกา ของใส่ปากกาแฟ้ม ที่เก็บที่เก็บเอกสารและซองจดหมาย เป็นต้น
- (4) ของประดับตกแต่ง ส่วนใหญ่ได้แก่ โคมไฟ ผ้าม่านเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น
- (5) ของที่ระลึกประเภทประโยชน์ตกแต่ง เครื่องมือเครื่องใช้มักถูกสร้างขึ้นเพื่อสนองต่อความต้องการทางด้านร่างกาย แต่สิ่งที่ยังประโยชน์ในด้านการตกแต่ง มักจะถูกสร้างขึ้นเพื่อสนองต่อจิตใจเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งของที่ระลึกประเภทนี้มีทั้งที่ใช้ในการตกแต่งร่างกายอันได้แก่ เครื่องประดับ ตกแต่งอาคาร ตกแต่งสถานที่ พิธีการ ฯลฯ

(5.3) ของที่ระลึกประเภทวัตถุทางศิลปะ ของที่ระลึกประเภทนี้ส่วนใหญ่สร้างสรรค์ขึ้นโดยศิลปินออกแบบและสร้างขึ้นโดยคนคนเดียว อาจด้วยวิธีการใดๆ จนสำเร็จเป็นงานศิลปะ ศิลปวัตถุเหล่านี้แต่เดิมเป็นการถ่ายทอดสร้างสรรค์ของศิลปินเพื่อแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึก อันเป็นความงามและความพึงพอใจมากกว่าจะมุ่งสร้างเพื่อประโยชน์ในทางซื้อขายแลกเปลี่ยน ภายหลังเมื่อสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไป ความจำเป็นในเรื่องปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญต่อการครองชีพ ทำให้ศิลปินเริ่มหันมาผลิตสร้างผลงานเพื่อซื้อขายกันมากขึ้น และผลงานประเภทศิลปวัตถุเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะนำไปใช้ประโยชน์ในการตกแต่งมากกว่าประโยชน์

เอกสารอย่างอื่นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 การออกแบบของที่ระลึก

ในปัจจุบันการออกแบบสร้างสรรค์ของที่ระลึก เป็นการงานศิลปะในลักษณะประยุกต์หรือที่เรียกว่า “ ประยุกต์ศิลป์ หรือ ศิลป์ประยุกต์ ” มิใช่เป็นการสร้างงาน ทั้งนี้เนื่องจากงานจิตรศิลป์ถือว่าเป็นศิลปะบริสุทธิ์ (Pure Art) เป็นงานสร้างสรรค์ที่มนุษย์แสดงออกมาเพื่อความงาม ความประณีตละเอียดอ่อน อันก่อให้เกิดอารมณ์ความซาบซึ้งสะเทือนใจ และเกิดความประทับใจ มีค่าสูงส่งต่อจิตใจมนุษย์ ซึ่งผู้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะในลักษณะนี้ จะถ่ายทอดชีวิตจิตใจลงในผลงานปรากฏออกมาเป็นลักษณะพิเศษมีลักษณะเฉพาะตัวของศิลปินแต่ละคน แต่งานประยุกต์ศิลป์หรือ ศิลป์ประยุกต์ เป็นลักษณะที่มนุษย์นำเอาวัสดุและเรื่องราวต่างๆ มา ผสมผสานกลมกลืน ประยุกต์แต่งดัดแปลงสร้างสรรค์ขึ้นให้มีคุณค่าทางความงาม ทางการใช้สอยให้เป็นประโยชน์แก่ชีวิตประจำวัน การสร้างงานทางด้านนี้จะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภค กาลเวลา สมัยนิยม และองค์ประกอบอื่นๆ อีกหลายประการ คั้งนั้น เรื่องราวของการออกแบบของที่ระลึก จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับวิธีการ แนวทาง ความนึกคิด การจัด การจัดรวบรวม การลำดับ การเลือก และความริเริ่ม โดยมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่จะสร้างอยู่ที่ประโยชน์ใช้สอยหรือประโยชน์ในการตกแต่งเป็นสิ่งสำคัญ และให้มีรูปลักษณะของสิ่งที่จะสร้างเป็นสิ่งหรือสัญลักษณ์ที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย ใฝ่ใจ มีความเหมาะสม กะทัดรัด มีความเป็นระเบียบ และมีความสวยงามเป็นสิ่งสำคัญอย่างไรก็ตาม ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการออกแบบของที่ระลึก มักจะเปลี่ยนไปได้ตามสมัย อาจเป็นเพราะอิทธิพลบางอย่างที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับงานออกแบบ และวงการของที่ระลึกมากขึ้นก็ได้ เช่น ความก้าวหน้าทางวิชาการ ความก้าวหน้าทางความนึกคิด ความต้องการที่ไม่มีวันสิ้นสุดของมนุษย์ การแข่งขันกันในส่วนตัวบุคคล ในตลาด สภาวะทางเศรษฐกิจ สภาพของสังคมแบบใหม่ การค้นพบวัสดุใหม่ทางการผลิต สภาพความจำเป็นของการดำรงชีวิต ความประหยัควัฒนธรรม และอื่นๆ ตลอดจนไปจนกระทั่งเหตุผลทางการเมือง สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องของความซับซ้อนของสังคม อันมีผลต่อความคิดรวบยอดของบุคคลผู้ออกแบบได้ทั้งสิ้น

2.5.3.1 จุดมุ่งหมายและสาเหตุแห่งการออกแบบของที่ระลึก การที่มนุษย์พยายามที่จะสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ขึ้นได้นั้น ย่อมมีสาเหตุอันเป็นที่มาแห่งแนวความคิดที่จะทำและจุดมุ่งหมายอันเป็นที่ไปแห่งการกระทำ การออกแบบสร้างสรรค์ของที่ระลึกก็เช่นกัน ย่อมต้องมีสาเหตุและจุดมุ่งหมาย ซึ่งสาเหตุและจุดมุ่งหมายนั้นมีอยู่มากมาย อาทิเช่น

- (1) เป็นการออกแบบเพื่อพัฒนาอาชีพ และแข่งขันกันในการผลิต
- (2) เป็นการออกแบบที่มีผลมาจากความรักในการงานอันเป็นการกระทำด้วยใจรักในการที่จะสร้างสรรค์งานของที่ระลึก
- (3) เป็นการออกแบบเพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดให้เป็นไปตามยุคสมัยที่มีความนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส (4) เป็นการออกแบบเพื่อสร้างผลงานตอบสนองความเชื่อทางลัทธิประเพณีด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) เป็นการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการทางร่างกาย ทางจิตใจและความต้องการทางด้านอื่นๆ ของบุคคลโดยส่วนรวมและโดยส่วนตัว

(6) เป็นการออกแบบเพื่อผลประโยชน์ที่พึงได้รับ อามิสสินจ้าง รางวัลหรือเพื่อให้เป็นไปตามสัญญาข้อตกลง ข้อผูกมัด อันเป็นความผูกพันระหว่างผู้ออกแบบกับผู้จ้าง

(7) เป็นการออกแบบเพื่อทดสอบความมุ่งหมาย กฎเกณฑ์ ข้อกำหนด

(8) การออกแบบอันเป็นผลเนื่องมาจากความนิยมทางปรัชญาธรรมวัตถุสิ่งที่เป็นอนุสรณ์

(9) เป็นการออกแบบอันมีผลที่ต่อเนื่องจากชาตินิยม เพื่ออนุรักษ์สิ่งที่ดีเด่น และแบบแผนดั้งเดิมไว้ให้ปรากฏต่อไป

(10) เป็นการออกแบบตามลัทธินิยมทางศาสนา ความเชื่อ ความศรัทธาที่มีต่อรูปวัตถุ

(11) เป็นการออกแบบอันเป็นผลต่อเนื่องมาจากความรัก ความเกลียดชังความสมหวัง ความผิดหวัง ความหวาดกลัว รวมทั้งผลกระทบทางจิตใจ ทั้งสิ่งที่เป็นจริงและสิ่งที่เหนือความเป็นจริง

(12) เป็นการออกแบบเพื่อสร้างทฤษฎีใหม่ การกำหนดแม่บทหลักของการทำงานและกฎเกณฑ์

(13) เป็นการออกแบบอันมีผลมาจากความริเริ่ม จินตนาการ และแนวความคิดที่จะสร้างสรรค์ผลงานนั้นๆ ให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

(14) เป็นการออกแบบเพื่อตอบสนองความรู้สึกรักใคร่ที่เป็นอิสระเสรี

(15) เป็นการออกแบบเพื่อสร้างรสนิยมใหม่ เปลี่ยนแนวคิดของบุคคลว่าสิ่งของรูปแบบเช่นนั้น ไม่จำเป็นต้องใช้เพื่อประโยชน์เช่นนั้นตลอดไป อาจใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่นอีกก็ได้

(16) เป็นการออกแบบเพื่อความเหมาะสมกับวัสดุ เหมาะสมกับเครื่องมือเครื่องจักร เพื่อความประหยัดและมีประโยชน์ใช้สอย มีความคงทนถาวร

2.5.4 ลำดับขั้นตอนของการออกแบบของที่ระลึก

การออกแบบเพื่อกำหนดสร้างของที่ระลึกในแต่ละครั้ง หากได้มีการกำหนดแน่นอนลงไป ทั้งรูปแบบประเภท วัสดุ การนำไปใช้ ฯลฯ โดยมีการสำรวจและวางแผนที่มีเป้าหมายชัดเจน ย่อมทำให้ของที่ระลึกที่จะผลิตสร้างขึ้นนั้น มีความหมายมากกว่าการออกแบบสร้างขึ้นอย่างไร้เป้าหมาย ทั้งนี้เนื่องจากของที่ระลึกอาจเปรียบได้ดั่งสื่อสัญลักษณ์สิ่งที่ใช้แทนบุคคล เหตุการณ์ สถานที่ ฯลฯ อันมีความหมายต่อความรู้สึกนึกคิดในทางการกระตุ้นเร้าจิตใจให้คิดและระลึกถึง ดังนั้น ลำดับขั้นตอนของการออกแบบควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.1 กำหนดประเภทของรูปแบบ การกำหนดประเภท คือ กำหนดเป้าหมายเบื้องต้นในเรื่องรูปแบบว่าจะให้มีแนวโน้มไปในลักษณะใด เช่น อาจกำหนดให้มีรูปแบบในลักษณะตามประเพณีนิยมก็อาจออกแบบจำกัดให้ชัดเจนไปได้ดีกว่ารูปแบบประเพณีนิยมนั้น จะเป็นประเพณีนิยมแบบสากลทั่วไป หรือเป็นรูปแบบประเพณีนิยมเฉพาะของท้องถิ่น ของภูมิภาค ของหมู่บ้าน ฯลฯ หรืออาจกำหนดสร้างให้มีรูปแบบในลักษณะตามสมัยนิยม ก็อาจออกแบบจำกัดให้ชัดเจนไปได้ว่าจะจะเป็นรูปแบบที่กำลังนิยมอยู่โดยทั่วไปในปัจจุบัน หรือรูปแบบที่กำลังจะเป็นที่นิยม และรูปแบบที่พยายามจะสร้างให้กลายเป็นความนิยมขึ้นมาใหม่ในอนาคตต่อไป และถ้าจะกำหนดเป้าหมายในเรื่องรูปแบบให้เป็นลักษณะเฉพาะนั้น เป็นรูปแบบเฉพาะของอะไรของบุคคล เหตุการณ์ งาน สถานที่ ฯลฯ

2.5.4.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบสร้างสื่อสัญลักษณ์สิ่งแทนบุคคล เหตุการณ์ สถานที่ ฯลฯ หรือแทนสิ่งใดๆ ก็ตาม ผู้ออกแบบควรเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีลักษณะสอดคล้องกับความเป็นสิ่งนั้นอย่างแท้จริง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจจะเป็นประวัติเรื่องราวรายละเอียด รูปภาพ หลักฐาน เอกสารสิ่งตีพิมพ์ ฯลฯ

2.5.4.1.2 สืบค้นค่านิยม ในปัจจุบันของที่ระลึกมีส่วนผูกพันกับค่านิยมหรือนิยมของบุคคลอยู่มาก คำว่า“ค่านิยม” อาจหมายถึงความสนใจ ความพึงพอใจ ความชอบ ความนิยม หน้าที่ พันธะกรณี ความปรารถนา ความอยาก ความต้องการ ความเหนงหน่าย และความดึงดูด หรือความรู้สึกอื่นที่มนุษย์มีต่อผลผลิต มีต่อการกระทำ สิ่งเหล่านี้มนุษย์ยึดถือไว้สำหรับเป็นแนวทางในการใช้เลือกหรือแนวทางในการจัด การรวบรวมองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ด้วยวิธีการที่เหมาะสม จากคำจำกัดความของคำว่า “ค่านิยม” คำเดียว บางครั้งก็ให้ความหมายต่อการทำงานของมนุษย์เป็นอย่างมากในการออกแบบ เพราะมีส่วนผูกพันกับค่านิยมทั้งตัวนักออกแบบเอง แล้วรวมไปถึงผู้ใช้ผู้บริโภคด้วย ค่านิยมจึงเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อการออกแบบสร้างของที่ระลึกอย่างกว้างขวาง ผู้ที่สร้างสรรค์ต้องใช้ความสังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่านิยมของผู้ใช้ผู้บริโภค ไว้เป็นพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการออกแบบ

2.5.4.1.3 การจับประเด็นสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดรูปแบบ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวม ผู้ออกแบบจะต้องนำมาคัดเลือกถ่วงปรองเอาแต่เฉพาะช่วงตอนที่เป็นประเด็นสำคัญเพื่อถ่ายทอดสร้างสรรค์เป็นรูปแบบการจับประเด็นสำคัญในข้อมูลนั้นขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบต้องการเน้นย้ำในด้านใด ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดอาจเป็นเรื่องราวของความรัก ความพลัดพราก ความปีติยินดี ความตาย ความกล้าหาญ ความเชื่อ ความศรัทธา ความกล้าหาญวีรกรรม ฯลฯ ซึ่งเรื่องราวอันก่อให้เกิดอารมณ์สะเทือนใจจากข้อมูลเหล่านี้ ย่อมสามารถกระตุ้นเตือนหรือเน้นย้ำความทรงจำได้ต่างกัน หากเรื่องราวเป็นที่ประทับใจ ความทรงจำก็จะฝังแน่นยาวนานกว่าเรื่องราวที่เป็นปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมดา คำนึง ผู้ออกแบบสิ่งควรมีความเข้าใจในการแยกแยะข้อมูล และจับประเด็นความรู้ที่อัน ถูกกระตุ้นเร็วจากข้อมูลที่ได้ผนวกกับ “ ค่านิยม ” แปลค่าออกมาเป็นสื่อสัญลักษณ์สิ่งแทน

2.5.4.1.4 กำหนดคุณค่าและการนำไปใช้ การจับประเด็นของข้อมูลที่เป็น เนื้อหาเรื่องราว เพื่อกำหนดถ่ายทอดเป็นรูปแบบให้สอดคล้องกับค่านิยมนั้น สามารถกระตุ้นเร้าทาง ความรู้สึกให้เกิดความประทับใจอันเป็นคุณค่าทางความรู้สึกหรือคุณค่าภายใน ส่วนคุณค่าอีก ประการหนึ่งที่ผู้ออกแบบควรคำนึงควบคู่กันไปด้วย คือคุณค่าภายนอกหรือคุณค่าทางกายภาพของ วัตถุคุณค่านี้อาจเกิดจากการนำวัสดุที่มีคุณค่าในตัวเองอยู่บ้างแล้วมาสร้างสรรค์เป็นของที่ระลึก เช่น อัญมณี งาม แก้ว ทอง ฯลฯ หรือค่าของงานอยู่ที่ความเก๋กะทัดรัด แปลกตา น่าทึ่ง สวยงาม มีคุณค่าต่อ การมอง สามารถบันดาลให้เกิดความภาคภูมิใจ มีเกียรติ มีสง่าราศี ดังนี้เป็นต้น และคุณค่าอีก ลักษณะหนึ่งก็คือ คุณค่าที่เกิดจากการนำไปใช้ ในปัจจุบันของที่ระลึกมักออกมาในรูปของสิ่งของ เครื่องใช้ เครื่องประดับ ที่ได้รับการออกแบบให้มีความหมายว่าเป็นของที่ระลึก นับว่าเป็นความคิด ที่ดีผู้รับสามารถใช้ประโยชน์จากของที่ระลึกได้ด้วย ซึ่งคิดว่าจะไว้เพื่อคุณค่าทางจิตใจหรือคุณค่า ทางความงามเฉยๆ ซึ่งรูปแบบที่ใช้ในการออกแบบอาจดัดแปลงแปรรูปจากสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องประดับที่มีปรากฏอยู่แล้วให้เป็นของที่ระลึก เช่น เอาถ้วยชาม ช้อนส้อม จาน ฯลฯ ย่อขนาด และสัดส่วนลงให้พอเหมาะ แล้วกำหนดสัญลักษณ์ของที่ระลึกลงไปก็เป็นของที่ระลึกได้โดย สมบูรณ์

2.5.4. 1.5 ข้อควรคำนึงในด้านการผลิตและการตลาด หากของที่ระลึกที่ จะออกแบบ นั้นเกี่ยวข้องกับการจัดจำหน่ายโดยผลิตขึ้นเป็นจำนวนมาก ผู้ออกแบบอาจต้อง คำนึงถึงสิ่งต่างๆ อีกดังนี้

- (1) ของที่ระลึกนั้นจำเป็น หรือมีค่านิยมหรือไม่ ใช้ประโยชน์ได้หรือเปล่า
- (2) ของที่ระลึกนั้นผลิตขึ้นมาได้ง่ายหรือไม่ วัสดุที่จะนำมาประดิษฐ์นั้นมีอยู่ พอเพียงและหาได้ยากง่ายประการใด
- (3) จะใช้วัสดุอะไร สีอะไร การชักเงาเคลือบผิวอย่างไร
- (4) การนำออกโชว์ การขนส่ง ทำได้ง่ายหรือเปล่า จะต้องจัดใส่หีบห่อหรือต้อง รมั้ดระวังเป็นพิเศษประการใด
- (5) วัตถุดิบอะไร ชิ้นส่วนมากน้อยเพียงไหน ต้องใช้เครื่องมือเครื่องมืออะไร เครื่องแรงงานเป็นอย่างไร ออกแบบแล้วผลิตขึ้นได้หรือไม่ จะผลิตให้ถูก มีคุณสมบัติดีและรวดเร็ว ขึ้นได้อย่างไร
- (6) จะซื้อวัสดุได้หรือไม่ ควบคุมคุณภาพได้อย่างไร จะใช้วัสดุอะไรแทนกันได้ บ้าง และสามารถผลิตวันละเท่าไร เดือนหรือปีละเท่าใด
- (7) ตลาดสินค้าของที่ระลึกนั้นๆ สำหรับคนไทยหรือชาวต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(8) ตลาดมีขอบเขตกว้างแค่ไหน เป็นตลาดท้องถิ่น ทั่วประเทศ หรือตลาดต่างประเทศ

(9) จะนำสินค้าออกสู่ตลาดโดยวิธีใด

(10) ลูกค้านชอบและไม่ชอบอะไร เช่น สี วัสดุ รูปร่าง ฯลฯ ลูกค้าต้องการอะไร จำเป็นต้องใช้อะไรมีความสามารถซื้อได้หรือไม่

(11) ของที่ระลึกประเภทเดียวกันนี้มีผู้ผลิตแข่งขันรายอื่นหรือไม่ มีอยู่แพร่หลายเพียงไร ราคาเป็นอย่างไร คุณภาพเป็นอย่างไร และรูปร่างเป็นอย่างไร

2.5.5 จากผลงานศิลปหัตถกรรมสู่สินค้าของที่ระลึก

ปัจจุบันงานศิลปหัตถกรรมของแต่ละท้องถิ่นได้กลายเป็นสินค้าของที่ระลึกทางการท่องเที่ยวที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง ด้วยกลายเป็นค่านิยมสำหรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่จะต้องซื้อหาสินค้าของที่ระลึกเพื่อเป็นของตนเองและของฝากญาติมิตรกันทุกครั้งที่มีโอกาส จึงเกิดเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ให้กับผู้คนในท้องถิ่นแหล่งท่องเที่ยว บางแห่งที่มีฝีมือลายมือดีถึงกับกลายเป็นแหล่งผลิตขนาดใหญ่กันทั้งหมู่บ้าน รวมทั้งเป็นแหล่งขายปลีกและขายส่ง และเป็นแหล่งท่องเที่ยวไปด้วยในตัว อาทิเช่น บ้านบ่อสร้าง อำเภอสันกำแพง และบ้านถวาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ฉะนั้นท้องถิ่นใดที่สามารถนำงานศิลปหัตถกรรมมาส่งเสริมให้กลายเป็นสินค้าของที่ระลึกได้ จึงเท่ากับเป็นการสืบทอดและฟื้นฟูฝีมือลายมือด้านศิลปหัตถกรรมดั้งเดิม และที่สำคัญเป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุที่เป็นทรัพยากรท้องถิ่นซึ่งมีอยู่เดิมแล้วแต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า ต่อเมื่อนำมาผลิตเป็นสินค้าที่ระลึกก็จะได้ราคาดี เพราะนักท่องเที่ยวเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีกำลังซื้อสูง รวมทั้งเป็นการสร้างงานสร้างอาชีพให้กับแรงงานในท้องถิ่นซึ่งว่างงานหรืออาจว่างงานหลังฤดูเก็บเกี่ยว โดยสรุปจึงนับเป็นการพัฒนาชนบทที่ได้ผลอย่างสมบูรณ์

2.5.6 แนวทางออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมสินค้าของที่ระลึก

โดยมีแนวคิดในการออกแบบดังนี้ (ธีระชัย สุขสด.2544:88-91) ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกไว้ดังนี้

(1) ด้านวัสดุ คือ ใช้วัสดุที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นของตนและผสมผสานกับวัสดุท้องถิ่นอื่นๆ หรือวัสดุสังเคราะห์ ได้อย่างเหมาะสม

(2) ด้านกรรมวิธีการผลิต คือ สามารถผลิตได้ตามความชำนาญของช่างในท้องถิ่น โดย ใช้วิธีแบบดั้งเดิมผสมผสานกับการใช้เครื่องทุ่นแรงในการผลิตได้

(3) ด้านการออกแบบ คือ เป็นรูปแบบที่มีลักษณะแสดงลักษณะเฉพาะถิ่นและการพัฒนารูปแบบตามความเหมาะสม ตามความต้องการของตลาดมุ่งประโยชน์ใช้สอยและมีความสวยงาม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว หรือเป็นของที่ระลึก

2.5.7 แนวการประเมินผลิตภัณฑ์หัตถกรรมสินค้าของที่ระลึก โดยมีแนวคิดในการออกแบบดังนี้ (ธีระชัย สุขสด.2544:17-18) ได้กล่าวถึงแนวทางการประเมินผลิตภัณฑ์ที่ระลึกไว้ดังนี้

(1) ด้านความสวยงาม ในที่นี้เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีความสวยงามมาก่อนหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยคือมีความสวยงามซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์

(2) ด้านประโยชน์ใช้สอย คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย

(3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ คือ วัสดุที่ใช้หาง่ายมีความเหมาะสมสวยงามน่าใช้ ความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบงานหัตถกรรม

2.6 หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

การออกแบบเป็นกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ ความพึงพอใจ ความงามและความสำคัญของประโยชน์ใช้สอย ก่อนที่กระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จเป็นงานที่จะต้องศึกษาและวิจัย ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ และข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์หลักเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ช่วยให้ทีมงานนำออกแบบประสบความสำเร็จ เมื่อต้องการจะออกแบบผลิตภัณฑ์ ไว้ 5 ประเด็นหลักๆ คือ

(1) การใช้สอย (Utility) การออกแบบการใช้งานสำหรับมนุษย์นั้นควรจะต้องมีความปลอดภัยง่ายต่อการใช้งานโดยสัญชาตญาณ เช่น สิ่งของมีคม ก็ต้องออกแบบให้สามารถสื่อสารประโยชน์ใช้สอยในตัวเองแก่ผู้ใช้งานด้วย

(2) ความงาม (Appearance) รูปทรง เส้น สัดส่วน และสี ควรมีลักษณะที่ผสมผสานกันอย่างเหมาะสมก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้ใช้

(3) ง่ายต่อการซ่อมแซม (Ease of maintenance) ผลิตภัณฑ์ต้องถูกออกแบบให้สื่อสารว่าจะบำรุงรักษาและซ่อมแซมได้อย่างไร

(4) ต้นทุนต่ำ (Low costs) รูปทรงที่มีลักษณะซับซ้อน ใช้เครื่องจักรที่มีราคาแพงต้องพิจารณาให้เหมาะสม โดยทีมงานที่เกี่ยวข้อง

(5) การสื่อสาร (Communication) การออกแบบควรสื่อสารและสอดคล้องกับปรัชญามิติของคุณลักษณะทางการมอง

วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2528:17) สำหรับอุตสาหกรรมศิลป์ เป็นศิลปะที่มีหน้าที่ใช้สอยเพื่อความสุขในชีวิตประจำวันอุตสาหกรรมศิลป์จึงแตกต่างกับวิจิตรศิลป์ตรงที่อุตสาหกรรมศิลป์สร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการในด้านความสุขทางกาย และอุตสาหกรรมศิลป์แตกต่างกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างหัตถกรรมที่กระบวนการผลิตอุตสาหกรรมศิลป์มีกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องจักรในการทุนแรง เพื่อจะได้สามารถผลิตได้จำนวนมากๆ เพียงพอกับจำนวนความต้องการและราคาถูกที่ประชาชนทั่วไปสามารถซื้อหาได้ง่ายจึงจำเป็นต้องประหยัดค่าแรงงานใช้เครื่องจักรช่วย เพื่อให้ต้นทุนในการผลิตถูกกว่าหัตถกรรมทั่วไปที่ใช้มือทำทีละชิ้น ซึ่งต้องใช้แรงงาน และเสียเวลามาก

นวนน้อย บุญวงศ์ (2539:21-22) ได้สรุปความหมายของการออกแบบไว้ว่า งานออกแบบ หมายถึงสิ่งที่มนุษย์ทำขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา และเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและคนในสังคมคุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์และที่สำคัญคือ เป็นผู้มีความคิดและจินตนาการ

2.6.1 การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประการแรกเพื่อจะได้ออกแบบให้ได้ความคงทนถาวร หรือการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้เพียงชั่วคราวของผลิตภัณฑ์นั้นเพราะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงวัสดุและเวลาการผลิตไปพร้อมๆกัน ถ้าออกแบบโดยไม่ได้อาศัยถึงคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิตแล้ว ก็ไม่สามารถออกแบบที่เหมาะสมได้ เช่น การออกแบบที่พิเศษกระดาษขนาดเล็กตั้งข้างโต๊ะทำงาน โดยเป้าหมายจะจำหน่ายในราคาถูก ประกอบกับที่พิเศษกระดาษไม่ต้องใช้งานหนักทำให้คุณภาพของที่พิเศษกระดาษมีคุณภาพอยู่ในระดับหนึ่ง เมื่อทราบถึงเป้าหมายคุณภาพเช่นนี้ การออกแบบก็ต้องคำนึงถึงการประหยัดรูปทรงที่สัมพันธ์กับคุณภาพวัสดุและการใช้งาน

2.6.2 การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต ในที่นี้ใคร่ขอชี้ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยตรงด้วยการผลิตสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ในรูปสินค้าปัจจุบันนี้ กำลังการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องจักรกลหรือเครื่องทุนแรงต่างๆ ย่อมเหมาะสมกับวัสดุอย่างหนึ่ง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมๆกัน เช่น การออกแบบโคมไฟฟ้าซึ่งผลิตด้วยเครื่องจักรที่ต้องใช้พลาสติกเป็นวัสดุในการผลิต โคมไฟฟ้าควรจะต้องมีรูปทรงง่ายๆ ไม่ต้องมีโครงสร้างยื่นไปมาเหมือนโคมไฟฟ้าที่ผลิตด้วยมือไม้ไผ่

2.6.3 การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้ออกแบบต้องพิจารณา แม้การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีจักรกลซับซ้อนผู้ออกแบบจะไม่รู้ระบบการทำงานผลิตภัณฑ์นั้น ทั้งหมดก็ควรจะรู้การทำงานของผลิตภัณฑ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น การออกแบบวิทยุทรานซิสเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องรู้หน้าที่ใช้สอยของวิทยุในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น หน้าปิดจะต้องมีคลื่น AM, FM อย่างไรมีปุ่ม Tuning, Volume, Tone หรือปุ่มอื่นใด มีเสาอากาศ หรือไม่ เป็นต้น หรือแม้แต่การออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลไก ผู้ออกแบบก็ต้องทำความเข้าใจกับหน้าที่ใช้สอยเป็นประการสำคัญ เช่นการออกแบบชุดคาแฟ ควรรู้ปริมาณความจุของถ้วยคาแฟที่ไม่มากไม่น้อย ที่จับที่ถนัดมือหรือ ตกได้ง่าย จานรองที่กระชกกันด้วย ไม่ลื่นไปมาได้ง่าย ความหนาบางที่ควรเก็บความร้อนได้ระยะหนึ่งเป็นต้น

2.6.4 การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค อาจพิจารณาได้สองแง่คือ ความต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตการเป็นอยู่ และความต้องการที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ความต้องการที่ตรงกับชีวิตความเป็นอยู่ เป็นความต้องการที่เหมาะสมกับสภาพวัฒนธรรม รสนิยม และการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่นการออกแบบเตาที่มีวิธียุ่งยาก มีเตาอบ มีที่ย่างเนื้อสัตว์ มีเตาอุ่น เตาในลักษณะนี้ อาจจะไม่สอดคล้องกับวัฒนธรรมและรสนิยมของคนไทย เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ความต้องการของผู้บริโภคยังเกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจโดยตรงอีกด้วย ถ้าสภาพสังคมที่มีกำลังเศรษฐกิจต่ำ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ราคาสูงสินค้าฟุ่มเฟือย หรือเน้นความงามทางการออกแบบมากจนผลิตภัณฑ์นั้นราคาสูง การออกแบบเช่นนี้ อาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคก็ได้การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม เรื่องคุณค่าทางความงามกับการออกแบบได้กล่าวขำไว้อีก เพื่อให้ออกแบบตระหนักถึงความงามที่เด่นชัด ร่วมสมัย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แฝงอยู่ในการออกแบบแต่ละชิ้น นอกจากนั้นแล้วความประณีตบรรจงในการออกแบบ หรือในผลิตภัณฑ์ ยังเป็นคุณสมบัติหนึ่งของความงามอีกด้วย

2.6.5 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น ความคิดเห็นมีความหมายแตกต่างกันตามค่านิยมของแต่ละบุคคลดังนี้ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2519:15) ระบุไว้ว่า ทักษณคดีจะปรากฏอยู่ในความคิดเห็นเป็นเรื่องการตัดสินใจเฉพาะประเด็นหนึ่ง การเรียงลำดับจากคุณธรรม ไปทัศนคติไปถึงความคิดเห็นเป็นการก้าวจากเรื่องทั่วไปไปยังเรื่องเฉพาะ จากสภาพจิตหรือความโน้มเอียงที่เริ่มกว้าง ๆ และแคบเข้าจนในที่สุดแสดงออกมาเป็นความคิดเห็นเฉพาะเรื่องความคิดเห็นอื่นกับสถานการณ์ บุคคลอาจมีความคิดเห็นขัดแย้งกับความยึดมั่นในใจของตนเอง เนื่องจากความกดดันในสถานการณ์เฉพาะหน้า และความคิดเห็นมักมีผลซับซ้อนของทัศนคติหลายเรื่อง

อุทัย หิรัญโต (2519:24) กล่าวว่า ความคิดเห็นของคนมีหลายระดับอย่างผิวเผินหรืออย่างลึกซึ้งซึ่งสำหรับความคิดเห็นที่เป็นทัศนคตินั้น เป็นความคิดเห็นอย่างลึกซึ้งและคิดตัวเป็นเวลานาน เป็นความคิดทั่ว ๆ ไปไม่เฉพาะอย่าง ซึ่งมีประจำตัวของบุคคลทุกคน ส่วนความคิดเห็นเฉพาะอย่างและมีอยู่เป็นเวลานานเรียกว่า opinion

ประคอง วรรณสุด (2520:56) กล่าวว่า ความคิดเห็นถือได้ว่าเป็นการแสดงออกทางด้านทัศนคติอย่างหนึ่ง แต่การแสดงความคิดเห็นนั้นมักจะมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ และเป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิตา (2523:33) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกด้านความรู้สึกรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดด้วยการพูด การเขียน โดยมีพื้นฐานความรู้ และประสบการณ์เดิมที่ บุคคลได้รับตลอดสภาพแวดล้อมของบุคคลนั้นเป็นหลักในการแสดงความคิดเห็น

อดุล (2530:12) กล่าวว่า ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกเฉพาะตัวบุคคลที่ตอบสนองคำถามในเรื่องต่าง ๆ โดยวินิจฉัยไม่ได้ว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดีหทัยรัตน์ (2530) กล่าวว่า ความคิดเห็น หมายถึง แนวคิดต่าง ๆ ซึ่งแสดงออกมาตามธรรมชาติของบุคคลที่มีต่อวัตถุ สิ่งของ ตลอดจนบุคคลและสถานการณ์ ซึ่งมีความคิดเห็นเกิดจากพื้นฐานข้อเท็จจริง และประสบการณ์ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ

บุญมี (2531:53) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง ท่าทีความรู้สึกที่มีต่อบุคคล หรือ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ ซึ่งมีทั้งในลักษณะส่งเสริม คือ สนใจ พอใจ นิยมชมชอบ สนับสนุน และปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ และลักษณะต่อต้าน คือ ขัดแย้ง เบื่อหน่าย ไม่สนใจ ไม่รวมมือ หรือไม่ปฏิบัติ

สุกัญญา และสำราญ (2539:9) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกซึ่ง วิจารณ์ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะเป็นการแสดงออกด้านความเชื่อ และความรู้สึกของแต่ละบุคคล โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อม

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2547) [Online] ได้ทำการวิจัยเรื่องการผลิตเชื้อกระดาษจากหญ้าแฝกศึกษาวิจัยพบว่าหญ้าแฝกส่วนที่ถูกตัดทิ้งเหนือจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร ซึ่งจัดเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นเชื้อกระดาษโดยกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน และแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้เชื้อหญ้าแฝกที่ผลิตตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้านสามารถนำมาผสมกับเชื้อสาบลิติเป็น กระดาษในเชิงหัตถกรรมได้สวยงามทำให้ลดปริมาณการใช้เชื้อจากเปลือกสาซึ่งปัจจุบันมีปริมาณลดลงอย่างมากได้และ สามารถผลิตเป็นเชื้อกระดาษในเชิงอุตสาหกรรมโดยนำเชื้อหญ้าแฝกซึ่งผลิตตามกระบวนการอุตสาหกรรมมาผสมกับ เชื้อจากกล่องกระดาษเก่าผลิตเป็นกระดาษทำลูกฟูกได้ทำให้ลดปริมาณการนำเข้ากล่องกระดาษเก่าจากต่างประเทศลง หญ้าแฝกเป็นพืชที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี มีพระราชดำริ ในการรณรงค์ปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและอนุรักษ์ความชุ่มชื้นไว้ในดิน และจากการที่ สำนักงานประสานงาน โครงการพัฒนาอ้อยดง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริได้ศึกษารณรงค์ให้มีการปลูก หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ

ทำให้มีปริมาณหญ้าแฝกมากขึ้น การดูแลบำรุงรักษาจะมีการตัดใบเหนือพื้นดิน ประมาณ 30 เซนติเมตร ทุกระยะเวลาประมาณ 6 เดือน เพื่อให้หญ้าแฝกแตกต้นขยายพันธุ์ต่อไป ทั้งนี้ใบหญ้าแฝกที่ถูก ตัดทิ้งจะถูกจัดเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่ปราศจากคุณค่าและอาจเป็นเหตุทำให้

เอนกสารเป็นเอนกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับบริการเชิงนโยบายเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นข้อบกพร่องในการดำเนินการใดๆ กรุณาแจ้งกลับมายังฝ่ายบริการลูกค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดอัตรภัยในพื้นที่ดังกล่าวได้ สำนักงานประสานงานโครงการพัฒนาอยุ่จ้งได้ประสานงานกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้ทำการศึกษาวิจัย นำวัสดุเหลือทิ้งจากหญ้าแฝกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อันเป็นจุดกำเนิดโครงการศึกษาวิจัยการผลิตกระดาง หญ้าแฝกเพื่อปลูกป่า ณ อยุ่จ้งจังหวัดเชียงรย เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฉลองสิริราชสมบัติ ครบรอบ 50 ปี โดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในพื้นที่ คือ ดินและหญ้าแฝกอย่างไรก็ตามหญ้าแฝกส่วนที่ถูกตัดทิ้งยังคงมีเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก กองการวิจัยซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่ง ในกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่มีหน้าที่ศึกษาวิจัยด้านเชื้อและกระดาง จึงมีความสนใจที่จะนำหญ้าแฝกมาศึกษาวิจัย และพัฒนาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเชื้อกระดางเชิงหัตถกรรมและเชิงอุตสาหกรรมอันจะเป็นการนำทรัพยากรภายในประเทศมาใช้อย่างคุ้มค่า โดยเฉพาะวัสดุเหลือทิ้งจากหญ้าแฝกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ให้มีผลกระทบต่อ สภาพหรือสภาวะแวดล้อมของระบบนิเวศน์วิทยาและสภาพของป่า เพื่อส่งเสริมให้นำข้อมูลจากการศึกษาวิจัย มาใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ รวมทั้งเป็นการนำผลงานวิจัยมาพัฒนาและสนับสนุนให้เกิดการสร้างงานในชนบทในการศึกษาวิจัย ได้ศึกษาวิจัยการผลิตเชื้อกระดางจากหญ้าแฝกในเชิงหัตถกรรมและในเชิงอุตสาหกรรม โดยใช้กระบวนการโซดา มีการผลิตเชื้อหญ้าแฝกแยกเป็นการผลิตตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้านและการผลิตตามกรรมวิธี แบบโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อนำหญ้าแฝกมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อกระดางตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน พบว่า ในการผลิตสามารถใช้ปริมาณโซดาไฟได้ตั้งแต่ร้อยละ 5 จนถึงร้อยละ 15 เชื้อหญ้าแฝกที่ได้จัดเป็นเชื้อไฮสันสามารถนำไปผลิตเป็นกระดางในเชิงหัตถกรรม โดยนำไปผสมกับเชื้อสาทำให้สามารถลดการใช้เชื้อสาที่มีราคาแพงได้ถึงร้อยละ 40 มีสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับกระดางที่ใช้เชื้อสาด่วน และในกรณีที่มีการต้มเชื้อไม่สมบูรณ์ เชื้อหญ้าแฝกยังคงมีส่วนที่คงลักษณะของไบอยู่ ก็สามารถนำเชื้อที่ได้ไปผสมกับเชื้อสาผลิตเป็นกระดางที่มีลวดลายของไบหญ้าแฝกอยู่ในเนื้อกระดาง ซึ่งจัดเป็นความสวยงามของกระดาง ได้อีกแบบหนึ่งการศึกษาวิจัยในการนำเชื้อหญ้าแฝกไปใช้ในเชิงอุตสาหกรรม พบว่าสามารถนำเชื้อหญ้าแฝกไปผสมกับเชื้อ จากถ่องกระดางเก่าในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 หรือร้อยละ 50 ผลิตเป็นกระดางทำลูกฟูกโดยไม่ทำให้สมบัติทางกายภาพแตกต่างจากกระดางทำลูกฟูกที่ใช้เฉพาะเชื้อจากถ่องกระดางเพียงอย่างเดียว

ชยภาส ทับทอง (มปป) [Online] ได้ทำวิจัยเรื่องกระดางจากต้นทานตะวันวิจัยหาวัตถุดิบแทนต้นสา มศว. วิจัยผลิตกระดางจากเปลือกต้นทานตะวัน เส้นใยเหนียวและยาว คุณภาพเทียบเท่ากระดางสาทั้งยังสร้างรายได้เพิ่ม ให้เกษตรกร เผยน้ำดื่มต้นทานตะวัน เป็นปุ๋ยชั้นดีสำหรับแปลงผักเนื่องจากมีส่วนผสมของ "โพแทสเซียม" เมนูโปรดของต้นไม้อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (มศว) กล่าวว่า กระดางสาจากเปลือกต้นทานตะวัน เป็นทางเลือกของการผลิตกระดางทำมือซึ่งใช้เชื้อไม้เป็นวัตถุดิบ เช่น กระดางสาผลิตจากเปลือกของต้นสา แต่ปัจจุบันต้นสาเริ่มน้อยลง และราคาค่อนข้างสูง จึงต้องนำเข้ากระดางสาจากประเทศพม่าจากสภาพดังกล่าวนักวิจัยจึงศึกษาหาวัตถุดิบเชื้อไม้ชนิดอื่นเพื่อทดแทนเปลือกต้นสา โดยผลผลิตกระดางที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้จะต้องมีคุณภาพใกล้เคียงกับกระดาษสา ที่ผ่านมาในประเทศไทยได้ผลิตกระดาษทำมือจากใบ สับปะรดและหญ้าฤๅษี แต่ยังไม่สามารถส่งเสริมอย่างจริงจัง เพราะวัตถุดิบมีปริมาณไม่มากทั้งนี้ เปลือกของต้นทานตะวันมีเส้นใยที่เหนียวและยาว อีกทั้งเป็นของเหลือทิ้งหลังจากถูกเก็บเกี่ยวเมล็ด ซึ่งนำไปผลิตน้ำมันเมล็ดดอกทานตะวัน หรือผลิตเนยเทียม ฉะนั้น แนวคิดการผลิตกระดาษทำมือ จากเปลือกต้นทานตะวัน ถือเป็นการเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้ง และเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ได้อีกทางหนึ่งด้วยการผลิตกระดาษทำมือด้วยเปลือกของต้นทานตะวันเริ่มจากต้มเยื่อทานตะวัน ด้วยโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) แทนการใช้โซดาไฟในการต้มเยื่อ ส่วนน้ำจากการต้มเยื่อ เปลือกทานตะวันสามารถนำไปรดต้นไม้หรือทำปุ๋ย เนื่องจากมีส่วนผสมของ "โพแทสเซียม" ซึ่งเป็นธาตุอาหารหลักสำหรับต้นไม้ ขยะพลาสติก ทอง ก่ออิฐถือปูน งานวิจัยชิ้นนี้ต้องการให้ทางเลือกกับ สังคม ในการเลือกวัตถุดิบเพื่อผลิตกระดาษ โดยระยะแรกสามารถผลิตเป็นกระดาษทำมือ และหาก มีการวิจัยขยายผล เชื่อว่าในอนาคตเปลือกของต้นทานตะวัน อาจนำไปสู่การผลิตกระดาษที่มี คุณภาพในเชิงอุตสาหกรรม เช่นเดียวกับกระดาษจากเยื่อไม้ยูคาลิปตัสอย่างไรก็ตามแม้ขณะนี้ โรงงานกระดาษจะสนใจงานวิจัยเปลือกของต้นทานตะวัน หากวัตถุดิบอย่างต้นทานตะวันยังขึ้นอยู่กับฤดูกาล จึงไม่เพียงพอต่อการผลิตระดับอุตสาหกรรม แต่หากมีการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ประกอบ กับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน คาดว่ามีความเป็นไปได้ที่ต้นทานตะวันจะเข้าสู่ โรงงานผลิตกระดาษ

เพิ่มศักดิ์ สุภาพพรหมินทร์ (2542:1) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาปอสาแนวใหม่ กล่าวว่า ปอ สาหรือปอกระสา (paper mulberry) เป็นพืชเส้นใยที่มีความสำคัญพืชหนึ่งของไทย มีประวัติความ เป็นมายาวนานคู่กับโลกและประเทศไทยเป็นพัน ๆ ปี มีการเจริญอยู่ในสภาพธรรมชาติเกือบทุก ภาคของประเทศไทย จะเจริญในสภาพธรรมชาติมากในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางบางจังหวัด เป็นพืชที่มีู่ทางการตลาดที่สำคัญ ประโยชน์ใสสภาพปัจจุบันมักใช้ทำ กระดาษ โดยได้จากส่วนของเปลือกใน (inner bark) ความต้องการภายในประเทศมีถึง 68,000 ตัน ต่อปี แต่ได้มีการซื้อขายกันในตลาดเพียงประมาณ 5,000 ตันเท่านั้น ผลผลิตส่วนใหญ่จะได้จากป่า ธรรมชาติ แปลงปลูกที่มีอยู่จำนวนน้อย และการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญทำให้ ปอสาไม่พอเพียงกับความต้องการของตลาด กรมวิชาการเกษตรโดยศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ทำการ วิจัยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวสวนกระแส IMF ปอสาจึงเป็นพืชที่ยังคงทำรายได้ให้กับเกษตรกรและ เอกชน โดยไม่ได้รับปัญหาจาก IMF เลย การพัฒนาปอสาแนวใหม่เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรหลาย ด้าน เช่น การพัฒนาด้านการตลาดพันธุ์ เขตกรรม เครื่องมือปลูก วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว การ แปรรูปสิ่งที่เหลือทิ้ง การพัฒนาชุมชน การแก้ปัญหาให้ผู้ประกอบการหรือเกษตรกรจากปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องการความช่วยเหลือ ตลอดจนพัฒนาการวิจัยเพื่อรองรับปัญหาอื่น ๆ ที่อาจตามมา และ/หรือ เพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต การพัฒนาพันธุ์ ทำการวิจัยหาพันธุ์เพื่อให้เกษตรกรได้ปลูกแทน การตัดจากสภาพป่า ได้พันธุ์ดีเด่นซึ่งจะแนะนำให้เกษตรกรได้ปลูก เช่น CMPMC 92006 CMPMC เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

89001-4 และการวิจัยที่กำลังพัฒนา คือ การใช้พันธุ์ลูกผสม การพัฒนาด้านเขตกรรม ได้ทำการวิจัยพัฒนาการปลูก ขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยว ได้วิธีการที่ดี เช่น ระยะปลูกที่เหมาะสม 0.5 x 0.5 เมตร - 1 x 1 เมตร การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ปักชำ และการเก็บเกี่ยวที่ลดระดับต่ำลง การพัฒนาการลอกปอสา การลอกปอสาแต่ดั้งเดิมต้องมีการลอกสอ โดยใช้มีด การเผาไฟ การนึ่งอบ แต่การพัฒนาปัจจุบันสามารถพัฒนาเครื่องมือสำหรับลอกเปลือก ที่สามารถลดต้นทุนการผลิตไม่ต่ำกว่า 1,000 บาทต่อไร่ นอกจากนี้การลอกปอสาแนวใหม่ไม่จำเป็นต้องลอกสอ แต่สามารถลอกเปลือกปอสาที่ได้จากการตัดปอสาที่แห้งไว้เป็นเดือน โดยอาศัยเครื่องมือช่วยในการลอก การพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การแปรรูปกระดาษสาเพื่อทำการผลิตภัณฑ์ จะมีการใช้สีเคมีที่สร้างปัญหากับสภาพแวดล้อม การพัฒนาแนวใหม่ทำการวิจัยได้ข้อมูลที่สำคัญคือ การใช้สีธรรมชาติแทน ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาด โดยใช้สีจากพืชต่าง ๆ หรือส่วนของสัตว์ ซึ่งเป็นลู่วางใหม่ของกระดาษสา การพัฒนาด้านตลาด การผลิตปอสาโดยส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตตามความต้องการของตลาด การผลิตพืชผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็นพืชใด ควรผลิตตามตลาดและข้อตกลงซึ่งเกิดขึ้นก่อนการผลิต การช่วยเหลือจากองค์กรของรัฐ ปอสาเป็นพืชที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ในด้านของการวิจัย โดยจะช่วยเหลือผู้ประสบปัญหา ให้คำปรึกษาต่าง ๆ เช่น ถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตปอสา และกระดาษสา ช่วยวิจัยแก้ไขปัญหาจากตลาด และการสร้างงานแนวใหม่ การพัฒนาปอสาแนวใหม่ของกรมวิชาการเกษตร จึงมีทั้งในระบบงานวิจัยที่ช่วยให้เกษตรกร ได้พัฒนาขึ้น ใช้พันธุ์ที่เหมาะสมปลูก การเขตกรรมที่เหมาะสม มีการพัฒนาการลอกที่รวดเร็วขึ้นเปลี่ยนรูปแบบจากการลอกสอให้เป็นการลอกแห้งได้ด้วยดี วิธีการตลาดผลิตตามความต้องการของตลาดโดยมีข้อตกลงก่อนการผลิต กรมวิชาการเกษตรคอยเป็นที่ปรึกษาช่วยเหลือแก้ปัญหาทั้งในด้านการผลิตแปรรูป และการตลาด ผู้ผลิตปอสาจึงมีอนาคตที่สดใสอย่างแน่นอน

โยชิฮาริ โดบายาชิ (2542:84) ได้ทำวิจัยเรื่องการทำกระดาษด้วยมือแบบญี่ปุ่นและอิทธิพลต่อการผลิตกระดาษของไทย ได้กล่าวว่า กระดาษญี่ปุ่นชนิดที่ตัดด้วยมือโดยไม่ใช้เครื่องเดินแผ่น ได้รับการกล่าวขานเป็นพิเศษ ในชื่อเรื่องด้านความสวยงาม ความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษ ความเหนียว ความหลากหลายและการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการผลิตมีการพิถีพิถันตั้งแต่การเลือกวัตถุดิบ ความประณีต และความบากบั่นความเพียรในการต้มเยื่อ ล้างเยื่อ ร่อนเยื่อ รวมถึงการทำแผ่น โดยได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดีสืบทอดต่อกันมาเป็นเวลานานด้วยเครื่องมือที่ออกแบบเป็นพิเศษเพื่ออำนวยความสะดวกในการผลิต รวมทั้งกรรมวิธีการแปรรูปกระดาษเป็นผลิตภัณฑ์นานาชาติ เอกลักษณะของการผลิตกระดาษด้วยมือแบบญี่ปุ่นนี้ก่อให้เกิดความชื่นชอบในบรรดาศิลปินตะวันตกที่ต้องการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะด้านกระดาษแนวใหม่ขึ้นอย่างยิ่ง กระดาษพิเศษดังกล่าวนี้ถือได้ว่าเป็นต้นตอที่สำคัญของกระดาษคุณภาพสูง ที่มีมูลค่าเพิ่มชนิดหนึ่ง ความเกี่ยวข้องระหว่างกระดาษญี่ปุ่นกับกระดาษสาของไทย เริ่มมีเป็นครั้งแรกเมื่อมีการนำเครื่องตีเยื่อแบบ Hollander มาใช้ที่เชียงใหม่ โดยวิศวกรชาวญี่ปุ่นซึ่งเป็นผู้เอกร้านนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญผ่านแผ่น โคลัมโบ ที่เป็นความต้องการของกระทรวงอุตสาหกรรมเมื่อประมาณ พ.ศ. 2503 นับเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของการผลิตกระดาษสาของไทย โดยได้เปลี่ยนการตีเชื้อให้กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอด้วยการหม้อนไม้ทุบเชื่อมมาเป็นการใช้เครื่องทุ่นแรงที่มีประสิทธิภาพและง่ายต่อการผลิต ความเกี่ยวข้องระหว่างกระดาษญี่ปุ่นกับกระดาษสาของไทยในระยะที่สองคือ การเปิดการค้าเปลือกสาจากไทยไปใช้ผลิตกระดาษญี่ปุ่นในอีก 10 ปีต่อมา นับเป็นจุดสำคัญของการพัฒนาวัตถุดิบโดยการกำหนดให้มีกฎหมายในการจัดหาวัตถุดิบขึ้น เพื่อให้คุณภาพของเปลือกสาเป็นไปตามชั้นคุณภาพตามที่ผู้ผลิตกระดาษญี่ปุ่นต้องการ ชั้นคุณภาพดังกล่าวมีการแบ่งไว้ประมาณ 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นคุณภาพพิเศษ ก., ข., ค. และมาถึง ง. ในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังมีการส่งออกผลิตภัณฑ์กระดาษไทย โดยกำหนดคุณภาพของกระดาษตามน้ำหนักมาตรฐาน รวมไปถึงกระดาษประเภทที่มีลักษณะของการใช้เปลือกสาคูคุณภาพต่ำเป็นวัตถุดิบในการทำแผ่นด้วยอีก 10 ปี ต่อมาได้มีการพัฒนาแนวคิดเรื่องการผลิตกระดาษสาในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อมจนเกิดมีโรงงานในอำเภอต่าง ๆ ของเชียงใหม่และเชียงราย รวมไปถึงแหล่งผลิตกระดาษสาเดิมได้แก่ น่าน แพร่ ลำปาง พะเยา ตลอดจนเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้นำมาศึกษาให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

- 3.1 แหล่งที่มาของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 กระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 3.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษต้นข้าวโพด
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ใช้เกณฑ์ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน่ ผลการคลาดเคลื่อนข้อมูลบวกลบไม่เกินร้อยละสิบ โดยเลือกการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นกรณีในการวิจัยที่ศึกษาไว้ดังนี้

3.1.1 ผู้ให้ข้อมูล

1) ผู้ให้ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากเยื่อกระดาษทำมือ ดังนี้

(1.1) ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน จากผู้จำหน่าย และผู้สนใจ สัปดาห์ละประมาณ 200,000 คน

(1.2) ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 194,665 คน

(1.3) วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และ ผู้สนใจ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 57,584 คน

(1.4) จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 44,477 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ผู้ให้ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนา ได้แก่

(2.1) ตลาดนัดจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน จากผู้จำหน่าย และผู้สนใจ สัปดาห์ละประมาณ 200,000 คน

(2.2) ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอบราญบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 194,665 คน

(2.3) วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และ ผู้สนใจจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 57,584 คน

(2.4) จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน จากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจจังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 44,477 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาความต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มีดังนี้

แบบสอบถามใช้สอบถามผู้ผลิตผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์และผู้สนใจ กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยแบบสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ดังนี้

(1) ของใช้บนโต๊ะอาหาร ได้แก่ กล่องกระดาษทิชชู, กระดาษรองจาน, กระดาษรองแก้ว, กระดาษห่อตะเกียบ ช้อนส้อม

(2) ของใช้สำนักงาน ได้แก่ สมุดบันทึก, กล่องใส่ปากกา, ซองใส่ปากกา, แฟ้ม, ที่เก็บเอกสารและซองจดหมาย, กล่องลิ้นชัก

(3) ของประดับตกแต่ง ได้แก่ โคมไฟ, กรอบรูป, โมบาย, พัด, ดอกไม้, แจกัน, ภาพนูนต่ำ, ประติมากรรมลอยตัว, นาฬิกาแขวนผนัง

2) เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาความคิดเห็นของผู้ผลิตผู้จำหน่ายและผู้สนใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว มีดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | | |
|---|---------|----------------------|------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับ | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับ | มาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับ | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับ | น้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับ | น้อยที่สุด |

โดยพิจารณาแต่ละแบบเป็นรายด้านดังนี้

- (1) ด้านความสวยงาม
- (2) ด้านประโยชน์ใช้สอย
- (3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

3.2.2 การสร้างเครื่องมือ

3.2.2.1 ผู้วิจัยศึกษากรอบแนวคิด ของการวิจัย มาสร้างเป็นเครื่องมือ โดยทำการหาคุณภาพเครื่องมือ ด้วยการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of item Objective Congruence: IOC) ดังนี้

1) แบบสอบถามความต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด หากความเที่ยง ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามต่างๆ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1.1) รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

(1.2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(1.3) อาจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง สถาบันเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) แบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาแล้ว โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(2.1) รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

(2.2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

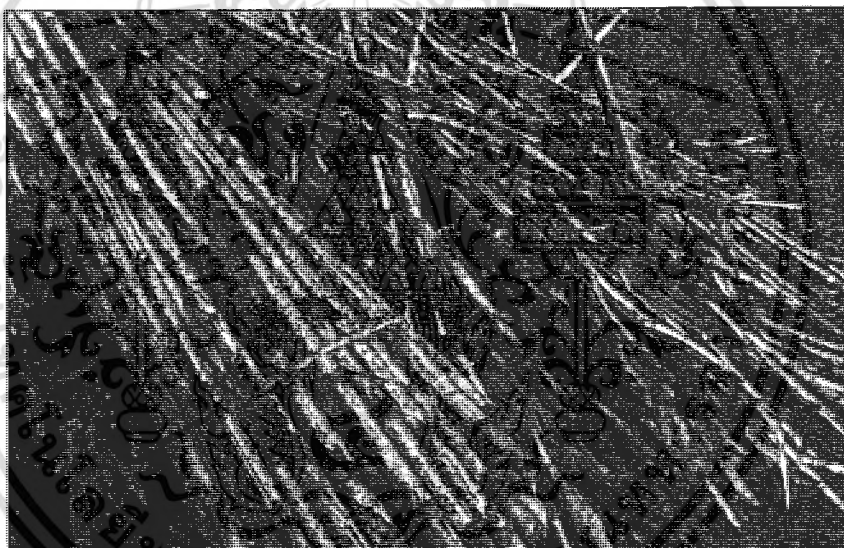
(2.3) อาจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง สถาบันเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1 กระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

จากการที่ต้นข้าวโพดมีเส้นใย ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถนำมาทำเป็นกระดาษด้วยกระบวนการผลิตเช่นเดียวกันกับกระดาษสา จะแตกต่างกันคือ ใช้อัตราส่วนสารเคมีคือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ในกระบวนการผลิตน้อยกว่าการทำกระดาษสา นอกจากนั้นการใช้ต้นข้าวโพดสดและต้นข้าวโพดแห้งในการผลิตก็มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ต้นข้าวโพดสดจะใช้อัตราส่วนโซดาไฟน้อยกว่าต้นข้าวโพดแห้ง และมีคุณสมบัติที่ได้แตกต่างกันด้วย ซึ่งจากการทดลองในการผลิต พบว่าหลังการต้มต้นข้าวโพด ชนิดต่าง ๆ ด้วย โซดาไฟจะได้เยื่อกระดาษที่ชุ่มน้ำ ดังนี้

ต้นข้าวโพดสด	ให้เยื่อกระดาษที่ชุ่มน้ำประมาณร้อยละ 20 ของน้ำหนักต้นข้าวโพดที่ใช้ต้ม
ต้นข้าวโพดแห้ง	ให้เยื่อกระดาษที่ชุ่มน้ำประมาณร้อยละ 80 ของน้ำหนักต้นข้าวโพด



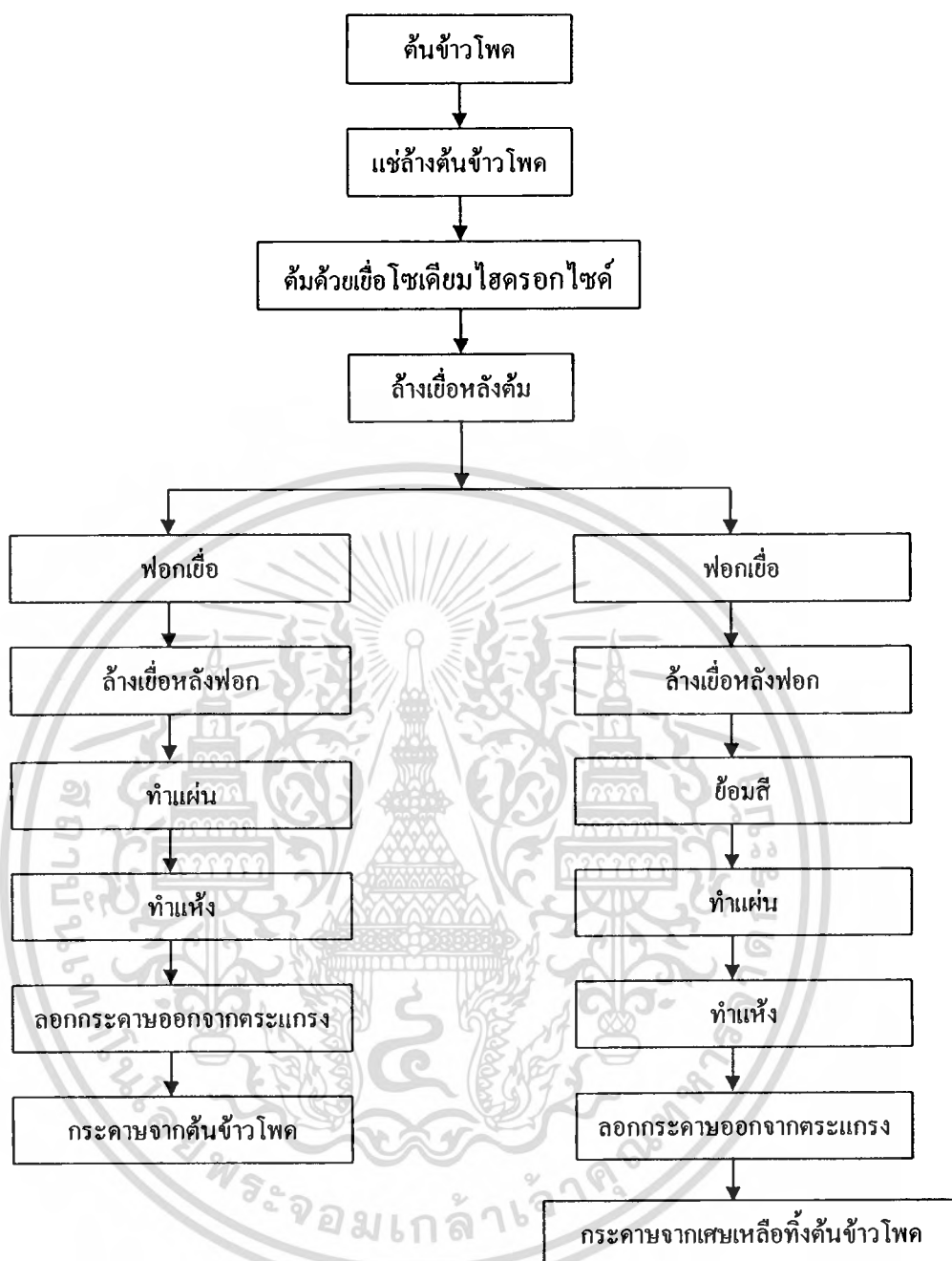
ภาพที่ 3.1 แสดงเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ตัดใบออกเตรียมมาทำกระดาษ

ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

ตารางที่ 3.1 แสดงวัตถุดิบและสารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษจากต้นข้าวโพด

การต้มเยื่อ	ปริมาณที่ใช้
ต้นข้าวโพดคละ (ต้นสดและต้นแห้ง)	10 กิโลกรัม
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)	1 กิโลกรัม
น้ำ	40 ลิตร
การฟอกเยื่อ	ปริมาณที่ใช้
เยื่อที่ได้	ประมาณ 1.5 กิโลกรัม
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (คลอรีน)	0.1 กิโลกรัม
น้ำ	ประมาณ 10 ลิตร

การต้มเยื่อแต่ละครั้ง ใช้ต้นข้าวโพด 10 กิโลกรัม โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 กิโลกรัม น้ำประมาณ 40 ลิตร ต้มด้วยถังโลหะ 200 ลิตร ฝาครึ่ง เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง ถ้าต้องการฟอก นำเยื่อเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 0.1 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที ล้างให้สะอาด แล้วนำไปผลิตเป็นแผ่นกระดาษได้ 20 แผ่น ขนาดของกระดาษ 55 x 70 เซนติเมตร

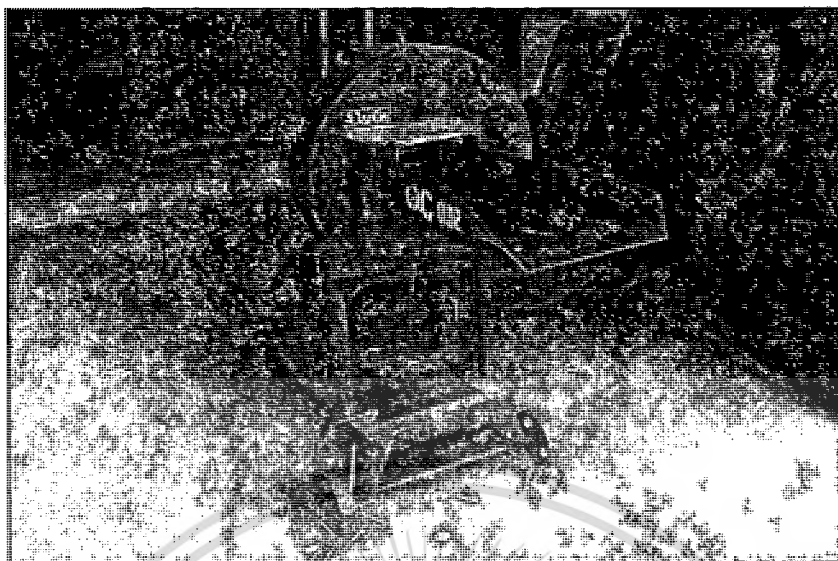


ภาพที่ 3.2 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

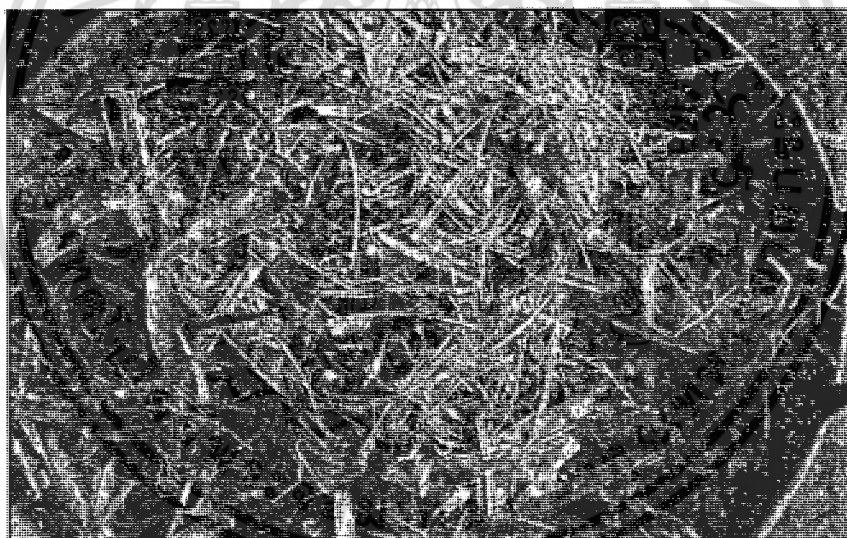
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมต้นข้าวโพด

ก่อนนำต้นข้าวโพดไปแช่หรือล้างน้ำ ควรเลือกและตัดแต่งส่วนที่เป็นใบออก ให้เหลือเฉพาะลำต้น เพื่อให้ได้กระดาษที่มีคุณภาพดีการล้างต้นข้าวโพดด้วยน้ำสะอาด แล้วนำไปเข้าเครื่องสับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงเครื่องสับต้นข้าวโพด
ภาพโดย : สุภเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)



ภาพที่ 3.4 แสดงต้นข้าวโพดที่ผ่านการสับด้วยเครื่องแล้ว
ภาพโดย : สุภเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

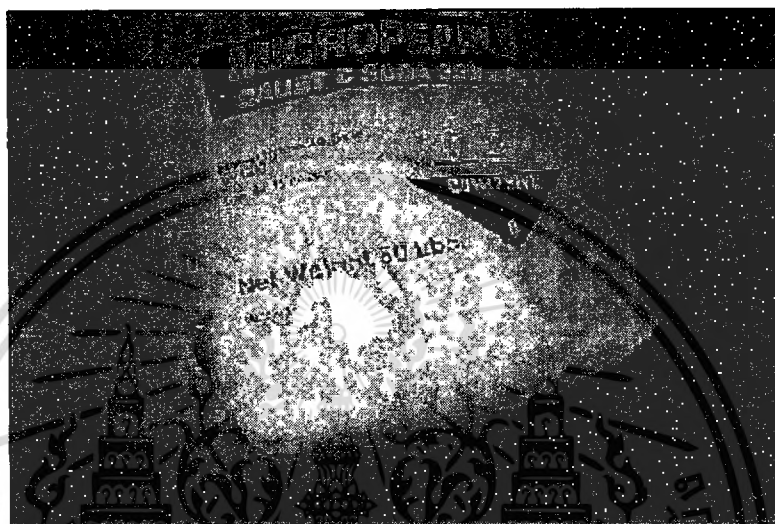
ขั้นตอนที่ 2 การต้มต้นข้าวโพดด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์

การต้มด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ NaOH ที่มีฤทธิ์เป็นด่าง จะทำให้ต้นข้าวโพด เปื่อยยุ่ย เมื่อนำไปตีเชื้อจะแตกตัวได้ดี การดูว่าต้นข้าวโพดที่ต้มได้ที่หรือยัง สามารถทดสอบได้ด้วยการใช้มือบีบดู หากต้นข้าวโพดนิ่มและโดยง่ายแสดงว่าต้มได้ที่แล้ว ให้ตักขึ้นพักไว้ก่อนเพื่อให้คลายตัว แล้วจึงนำไปล้างน้ำสะอาดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต้มต้นข้าวโพด น้ำต้มที่ผสมโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่เหลือจากการต้มต้นข้าวโพดครั้งที่ 1 สามารถใช้ ในการต้มต้นข้าวโพดครั้งที่ 2 และ 3 ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนน้ำในการต้ม เพียงใส่ โซเดียม-

ไฮดรอกไซด์ เพิ่มจำนวน 3 ใน 5 ส่วน ของการต้มครั้งแรกและเติมน้ำทดแทนน้ำที่สูญเสียไปกับการต้ม ก็สามารถใช้ได้ดีเช่นเดียวกับการต้มครั้งแรก การต้มในครั้งที่ 2 และ 3 จะประหยัดเวลา และเชื้อเพลิงในการต้ม เนื่องจากน้ำต้มนั้นมีความร้อนอยู่แล้ว

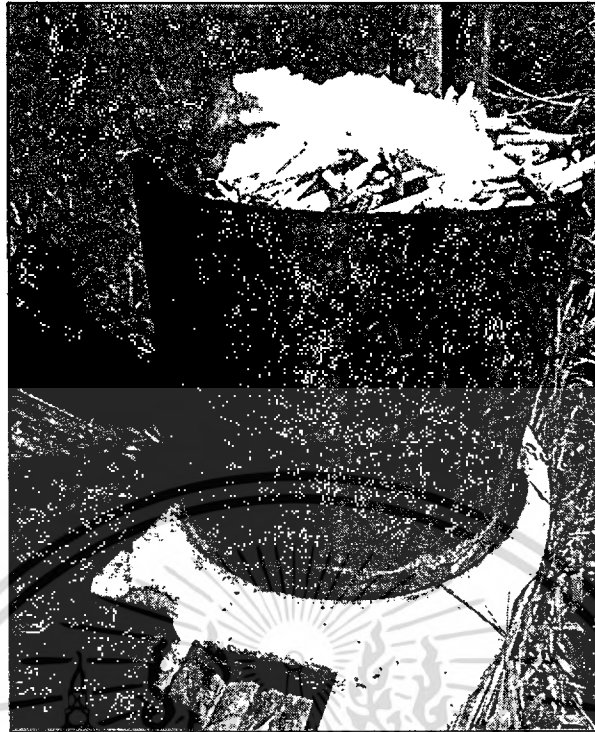


ภาพที่ 3.5 แสดง โซเดียมไฮดรอกไซด์

ที่มา : www.jjsciencelab.com

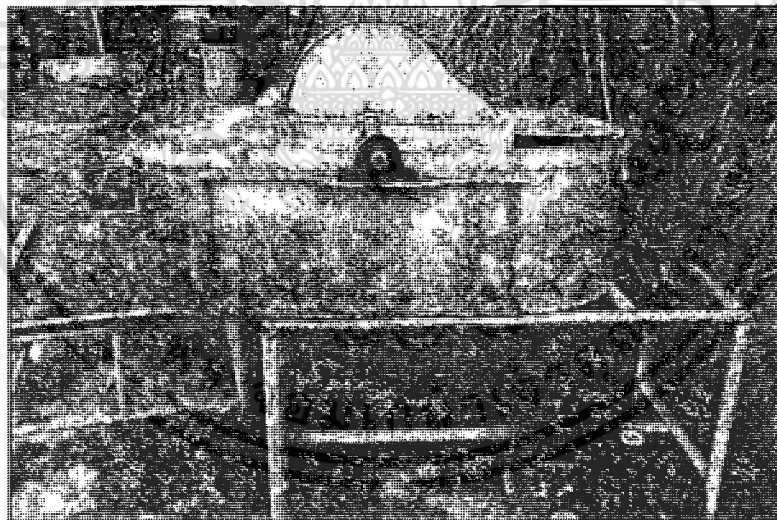
ข้อควรระวังในการต้ม ต้นข้าวโพดด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ คือการใช้อัตราส่วนของ โซเดียมไฮดรอกไซด์ สูงเกินไป จะทำลายเยื่อต้นข้าวโพดที่มีความบาง เยื่อที่ได้จะละเอียดเป็นผง ละเอียดเล็ก ๆ และลดตะแกรงที่ใช้ทำเป็นแผ่นกระดาษ นอกจากนั้นอุณหภูมิของการต้มเป็นสิ่ง สำคัญ ต้องรักษาอุณหภูมิของการต้มให้สม่ำเสมอประมาณ 100 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาของ การต้ม หากอุณหภูมิต่ำกว่าจะทำให้การเปื่อยยุ่ยของเยื่อมากกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้ ทำให้ เสียเวลาและเสียเชื้อเพลิงในการต้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 แสดงการต้มต้นข้าวโพด

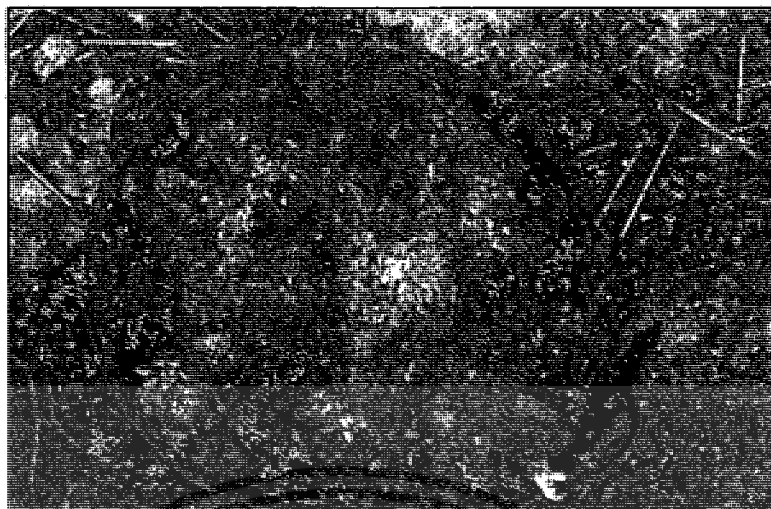
ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)



ภาพที่ 3.7 แสดงเครื่องตีเยื่อกระดาษ

โดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 แสดงเชื้อกระดาษที่ได้จากการตีเชือกด้วยเครื่องแล้ว

ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

ขั้นตอนที่ 3 ล้างด้วยน้ำสะอาด

นำเยื่อที่ผ่านการต้มมาล้างโซเดียมไฮดรอกไซด์ ออกให้หมด ด้วยน้ำสะอาด 2 - 3 ครั้ง เยื่อที่ล้างด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ ไม่หมดอาจทำให้กระดาษมีคุณภาพไม่ดี กรอบแห้ง เมื่อเก็บไว้นาน ๆ เยื่อที่ได้จากการต้มจะมีลักษณะเปื่อยยุ่ยและไม่เป็นชิ้นเป็นเส้นเช่นเยื่อปอสา การล้างเยื่อต้นข้าวโพดจึงต้องใช้ถุงผ้าตาข่ายในลอนตาถี่ชนิดเดียวกับที่ใช้ตะแกรงหล่อกระดาษ ใสและล้างอีกทีหนึ่งเพื่อรักษาเยื่อไว้ไม่ให้เสียไปกับน้ำที่ใช้ล้าง การระบายน้ำของเยื่อไม่ดีเท่าปอสา จึงต้องใช้วิธีการบีบให้น้ำระบายร่วมกับการล้างเยื่อ



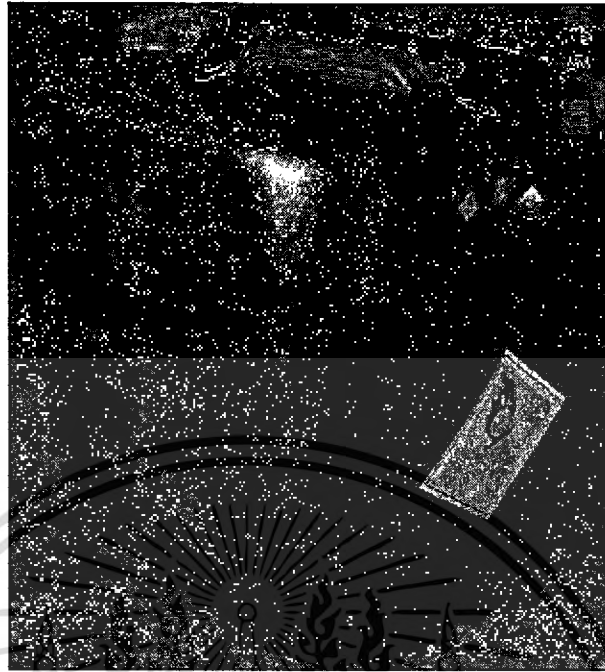
ภาพที่ 3.9 แสดงตะแกรงที่ใช้บีบน้ำออกจากเชื้อกระดาษ

ภาพโดย : สุภเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

ขั้นตอนที่ 4 การฟอกขาวเยื่อ

ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ต้องการกระดาษขาว และกระดาษข้อมสีที่มีสีสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น จึงต้องฟอกขาวเยื่อก่อนนำไปข้อมสี หากต้องการกระดาษสีธรรมชาติไม่ต้องทำการฟอกขาวในขั้นตอนนี้ นำต้นข้าวโพดที่ผ่านการต้มแล้วไปตีเยื่อและทำเป็นแผ่นกระดาษได้เลย การฟอกขาวจะใช้วิธีการฟอกขาวด้วยการต้มด้วย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) เข้มข้น 50% และ โซเดียมซิลิเกต ($Na_2 Si O_2$) ในอัตราส่วน ไฮโดรเจน-เปอร์ออกไซด์ 10% , โซเดียมซิลิเกต 5% ของน้ำหนักเยื่อ ต้นข้าวโพดหลังการต้มด้วยโซดาไฟ คือใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 100 กรัม , โซเดียมซิลิเกต 50 กรัม ต่อน้ำหนักเยื่อต้นข้าวโพดหลังการต้มที่ใช้ในการผลิต 1 กิโลกรัม ใส่ลงในน้ำที่ใช้ในการต้ม ประมาณ 10 ลิตร เมื่อน้ำเริ่มร้อนแต่ยังไม่เดือด การฟอกขาว ใช้การฟอกขาว ด้วยการแช่น้ำ ผสม ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ทำได้เป็นเวลาประมาณ 12 ชั่วโมง แต่มีข้อเสียคือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เป็นสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดล้างนาน สลายตัวตามธรรมชาติได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 แสดงไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

ที่มา : www.skjgroupindia.com

ขั้นตอนที่ 5 ล้างด้วยน้ำสะอาด

นำเชื้อที่ผ่านการฟอกขาวมาล้างด้วยน้ำสะอาด ประมาณ 2-3 ครั้ง เพื่อให้หมดจากสารเคมีที่ใช้ในการฟอกขาว



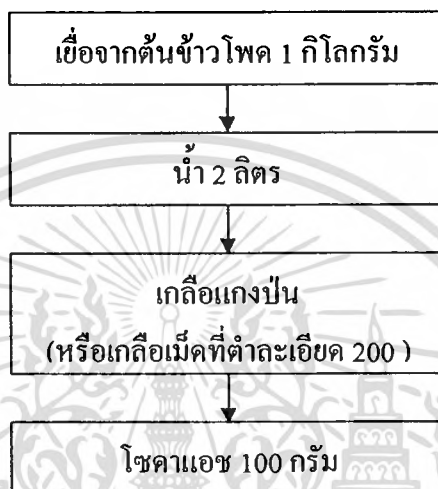
ภาพที่ 3.11 แสดงตะแกรงที่ใช้ล้างเชื้อกระดาษ

ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 การย้อมสี

เป็นขั้นตอนที่ต้องการกระดาษสี หากไม่ใช้การผลิตกระดาษสี สามารถข้ามขั้นตอนนี้สู่การทำแผ่นกระดาษได้เลย การย้อมสีเยื่อต้นข้าวโพดนี้ ใช้การย้อมสีที่เรียกว่า การย้อมเย็น โดยใช้สีประเภท Reactive หรือ ที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า “สีของ” สีประเภทนี้ราคาถูก ใช้ได้ผลดี จากการทดลองกับเยื่อจากต้นข้าวโพดทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ดี การย้อมสีเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดมีขั้นตอนการย้อมเช่นเดียวกับการย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย โดยมีขั้นตอนการย้อม ดังนี้



ภาพที่ 3.12 แผนภูมิขั้นตอนการย้อมกระดาษต้นข้าวโพด

วิธีการย้อม

ตวงน้ำตามที่กำหนด จากนั้นนำสีตามต้องการละลายในน้ำอุ่น (ปริมาณพอสมควรที่จะละลายสีได้หมด) นำมาเทลงในน้ำที่ตวงได้ การตวงน้ำครั้งแรก ควรปรับลดตามปริมาณน้ำอุ่นที่ใช้ผสมสีด้วย คนให้สีเข้ากับน้ำ จึงนำเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพด ลงคลุกกับน้ำสี โดยใช้มือคลุกพลิกไปพลิกมาจนสีจับเยื่อกระดาษสม่ำเสมอ กัน ใส่เกลือ 0.1 กิโลกรัม คนและคลุกเคล้ากับเยื่อกระดาษให้ทั่วกับเยื่อกระดาษให้ทั่วกัน ตั้งทิ้งไว้ 25 นาที จึงได้เยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดย้อมสีพร้อมทำแผ่นต่อไป เยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดที่ใช้ในการย้อมสีสามารถใช้ได้ทั้งเยื่อที่ไม่ผ่านการฟอกขาว เยื่อ และเยื่อที่ผ่านการ ฟอกขาวแล้ว จะให้กระดาษสีที่มีลักษณะแตกต่างกันคือ

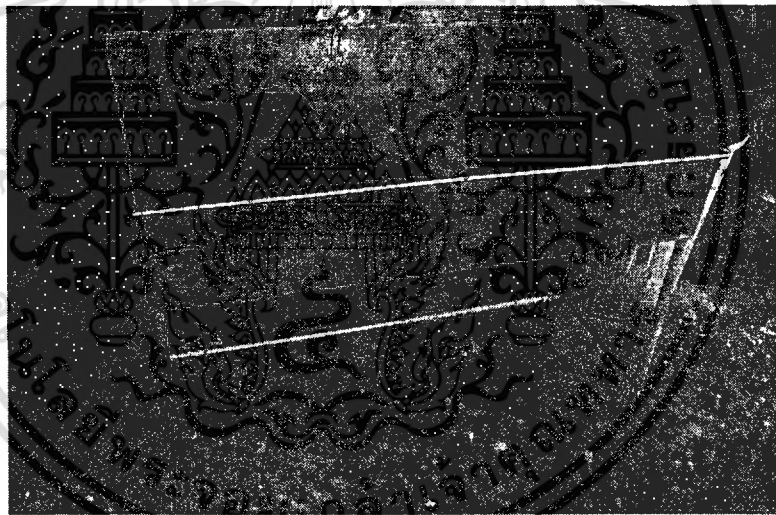
- กระดาษสีที่ได้จากการย้อมเยื่อที่ผ่านฟอกขาวมาก่อนแล้วจะให้กระดาษที่มีสีสม่ำเสมอ ทั้งทั้งแผ่น และสีสดใสกว่า เนื่องจากเยื่อที่ผ่านการฟอกขาวสามารถรับสีได้ดีกว่า ลักษณะของกระดาษคล้ายกับกระดาษสาสีทั่วไป
- กระดาษสีที่ได้จากการย้อมเยื่อกระดาษที่ไม่ผ่านการฟอกขาว จะให้กระดาษสีที่มีสีไม่สม่ำเสมอทั้งทั้งแผ่น เนื่องจากเยื่อที่ไม่ผ่านการฟอกขาวจะมีสีของเยื่อที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้ม แตกต่างกันอยู่คือ เชื้อจากผิวต้นจะให้สีเข้มกว่า เชื้อจากเส้นใยภายในต้น กระจกที่ได้จึงมีสีอ่อนเป็นพื้น และมีสีเข้มจากเชื้อผิวต้นกระจายอยู่ทั่วทั้งแผ่น และสีของกระจกจะหม่น ไม่สดใส เหมือนกระจกที่ฟอกขาวเชื้อขาวก่อน แต่ก็ มีความสวยงามไปอีกลักษณะหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 7 การทำแผ่นกระจก

การทำแผ่นกระจก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การหล่อกระจก” การทำแผ่นกระจกจาก ต้นข้าวโพดนี้ จะทำแผ่นกระจกด้วยวิธีที่เรียกว่า “การแตะกระจก” ด้วยการนำเชื้อมาปั่นเป็นก้อน บีบน้ำออกพอประมาณ ชั่งให้ได้น้ำหนักตามที่ต้องการ (กระจกมาตรฐาน คือ 55 x 70 เซนติเมตร น้ำหนักเชื้อเปียก 3 จีด หรือ 300 กรัม) ละลายก้อนเชื้อลงในตะแกรงที่ลอยอยู่ในน้ำในอ่าง แตะ กระจกใช้มือกระจายให้ทั่วเชื้อตะแกรง จากนั้นค่อย ๆ ยกตะแกรงขึ้นตรง ๆ เพื่อไม่ให้เชื้อกระจก เลื่อนตัวไปทางใดทางหนึ่ง แล้วจึงวางตะแกรงบนรางไม้ที่วางเรียงกันสองอันในแนวราบ เพื่อให้ กระจกหมดน้ำพักหนึ่งจึงยกออกไปตากต่อไป



ภาพที่ 3.13 แสดงอ่างที่ใช้ในการกระจายเชื้อกระจก

ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (28 สิงหาคม 2552)

ขั้นตอนที่ 8 การตากกระจก

นำตะแกรงกระจกไปตากแดด ประมาณ 1 ชั่วโมง จึงนำเข้าตากในร่ม หรือในที่ที่มีแดด รำไร ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี และหลีกเลี่ยงที่มีลมแรง หรือลมกรรโชก การตากด้วยการหันหลัง ตะแกรงพียงกัน ทำมุมเฉียงพอประมาณ เช่นเดียวกับการตากกระจกสา

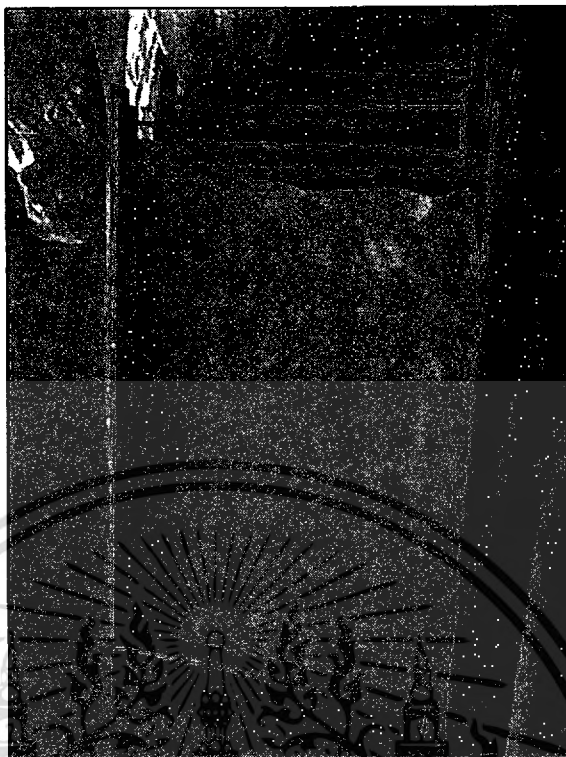
สาเหตุที่ต้องฝังกระดาษในสถานที่ร่ม โปร่ง ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี เพราะกระดาษต้นข้าวโพด มีการหดตัวสูง การตากในที่แดดจัดมาก ๆ จะทำให้กระดาษหดตัวอย่างรวดเร็ว และหลุดออกจากตะแกรง ชับย่นไม่เรียบร้อย ทำให้กระดาษไม่ได้คุณภาพ



ภาพที่ 3.14 แสดงตะแกรงที่ใช้ฝังกระดาษ
ภาพโดย : ศุภเดช อินอ้อม (28 สิงหาคม 2552)

ขั้นตอนที่ 9 การลอกกระดาษออกจากตะแกรง

เมื่อกระดาษแห้งสนิทแล้ว จึงลอกกระดาษออกจากตะแกรง ด้วยการแกะกระดาษไปที่มุมใดมุมหนึ่ง แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งสอดเข้าไปใต้กระดาษ ดันให้กระดาษหลุดจนตลอดทั้งแผ่น ก็จะได้กระดาษจากต้นข้าวโพดพร้อมใช้งาน



ภาพที่ 3.15 แสดงกระดาศที่เกิดจากการกดนิ้วเมื่อนำไปตาก
ที่มา : สุกเดช อินอิม (ถ่ายเมื่อ 29 สิงหาคม 2552)

3.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

- 1) ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการทำวิจัย กฎเกณฑ์ และข้อบังคับเบื้องต้นของการออกแบบ การศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 2) ทำการทดลองทำกระดาศจากต้นข้าวโพดตามข้อมูลและทฤษฎีที่ศึกษามา
- 3) นำกระดาศที่ทำจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดไปไปตรวจสอบมาตรฐานชิ้นงานด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ที่กรมวิทยาศาสตร์บริการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนกงานเชื้อ
- 4) ทำการสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
- 5) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาจากแบบสอบถามเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ
- 6) นำแบบร่างผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้รับการออกแบบ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านที่มีหน้าที่ออกแบบและพัฒนางานศิลปหัตถกรรมกระดาศ ตรวจสอบและประเมินการออกแบบในด้านต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.1) อาจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(6.2) คุณอิทธิพันธ์ ขาวละม้าย ผู้จัดการทั่วไป วังช้างอยุธยา แลเพนียด ผลิตภัณฑ์กระดาษจากมูลช้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

(6.3) คุณสำลี เสลาฤทธิ์ หัวหน้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนกระดาษใบสับประคบ้านละเมาะพัฒนา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

7) นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

8) สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้วนำไปตรวจสอบมาตรฐานชิ้นงานด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ศูนย์ระบบบริหารงานคุณภาพ สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9) นำผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้รับการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว พร้อมแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด กับผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์

10) ทำการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด กับ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์

11) สรุปอภิปรายผล

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มผู้ผลิต และผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากกระดาษ

3.5.2 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาทำการบันทึกในรูปแบบของการบรรยาย แล้วนำมาสังเคราะห์ความคิดเห็นทางด้านต่างๆ

3.5.2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

3.5.2.1 ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถาม

3.5.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ใช้ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2) แบบประเมินการออกแบบและแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนา ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

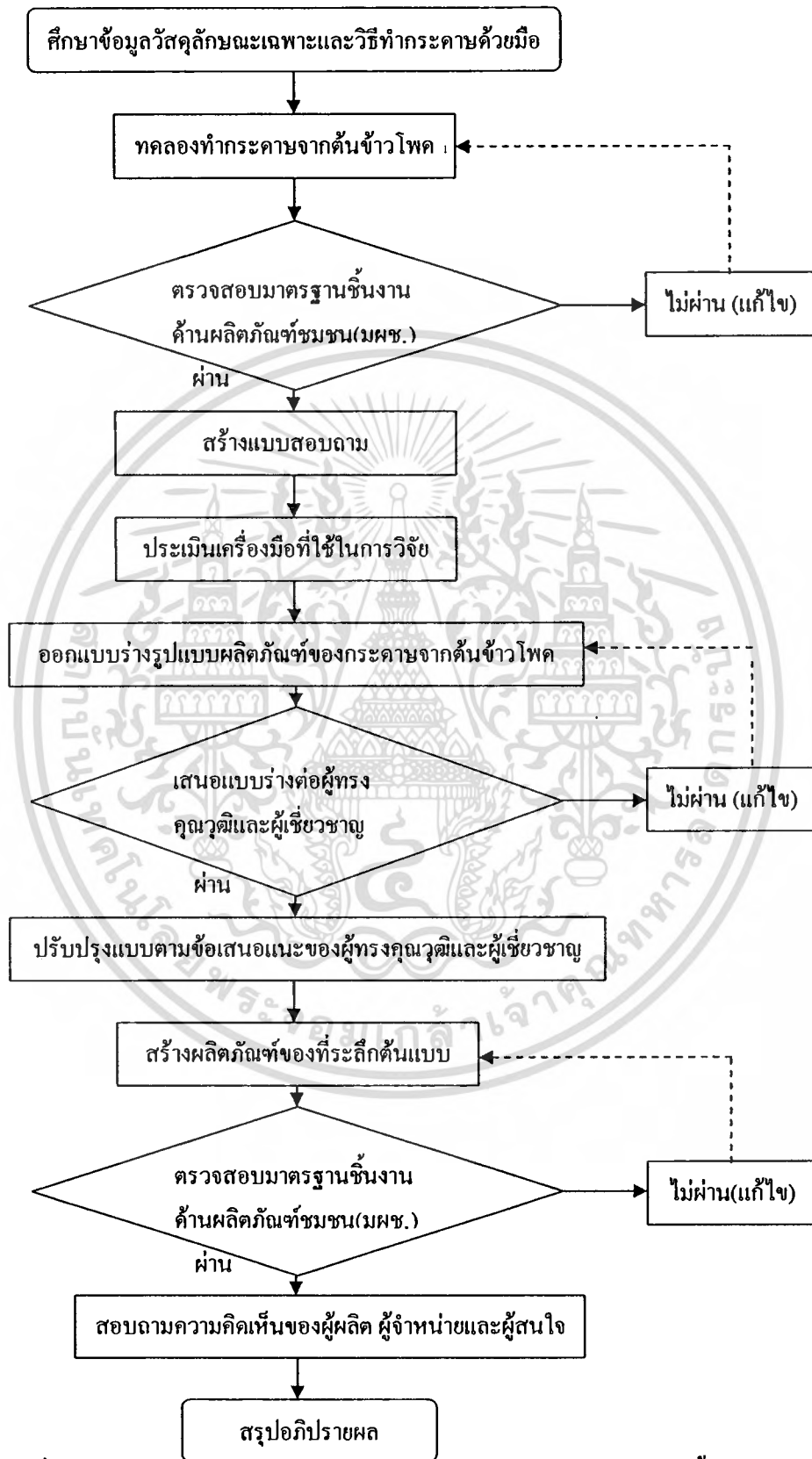
1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยมีขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบดังภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 ผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสอบถาม และการแสดงความคิดเห็นโดยการตอบแบบสอบถาม จากผู้จำหน่าย ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ช่างผู้ผลิต และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มาวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางและเรียบเรียงโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1.1 ผลวิเคราะห์การตรวจสอบคุณสมบัติกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2.2 ผลการประเมินรูปแบบโดยสร้างภาพจำลอง 5 รูปแบบ โดยศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากต้นข้าวโพด ประเภทกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน โดยศึกษาความต้องการใน 3 ด้าน คือ ด้านประโยชน์ใช้สอย, ด้านความสวยงาม, ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

2.3 ผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ได้นำไปทดสอบคุณสมบัติเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของผู้จำหน่าย และผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยศึกษาความต้องการใน 3 ด้าน คือ ด้านประโยชน์ใช้สอย, ด้านความสวยงาม, ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1.1 ผลวิเคราะห์การตรวจสอบคุณสมบัติกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 จากการส่งตัวอย่างกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดไปที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ แผนกงานเยื่อ ได้ผลการทดสอบเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยผลการตัดสินให้คะแนนกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดโดย กรมวิทยาศาสตร์บริการ แผนกงานเยื่อ ตรวจสอบคุณสมบัติ กระดาษเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน อุตสาหกรรม.2552)[Internet]

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ							
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	คะแนนเฉลี่ย (X)	ความหมาย
ลักษณะทั่วไป	ต้องเป็นแผ่น เหนียว ไม่ขาดง่าย มีความหนา ความหนา และความละเอียดสม่ำเสมอทั้งทั้งแผ่น ไม่มีรอยทะเลหหรือฉีกขาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนหรือดำหนิ และไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัดตลอดทั้งแผ่น	4	4	3	3	4	18	3.60	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.1 คะแนนของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน มีคะแนนรวม ($X = 3.60$) ซึ่งมากกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน อุตสาหกรรม.2552)[Internet]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด กรมวิทยาศาสตร์บริการ แผนกงานเชื้อตามคุณลักษณะทางฟิสิกส์ โดยการตัดกระดาศออกเป็น 10 ชั้น ชั้นละ 2 ตารางนิ้วแล้วทำการตรวจด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ผลดังนี้

ลำดับที่	รูปแบบการตรวจ	หน่วย	ชั้นที่										ค่าเฉลี่ย (X)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	น้ำหนักมาตรฐาน	กรัม / ตารางเมตร	158	159	154	155	153	152	153	158	159	155	138.9
2	ความหนา	มิลลิเมตร	0.44	0.48	0.46	0.46	0.43	0.49	0.43	0.48	0.46	0.43	0.46
3	ความต้านแรงฉีกขาด	มิลลินิวตัน	216	255	275	216	275	275	255	255	275	216	251
4	ความต้านแรงดึง	นิวตัน / ความกว้าง 15 มิลลิเมตร	47.4	48.3	52.6	54.5	53.5	53.5	49.1	48.2	42.6	48.5	49.8
5	ความต้านแรงดันทะลุ	กิโลพาสคัล	91.4	93.6	88.1	89.9	91.2	92.1	98.2	99.5	98.3	86.3	92.8

จากตารางที่ 4.2 จากผลของการทดสอบกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ตามคุณลักษณะตามคุณลักษณะทางฟิสิกส์ การตรวจน้ำหนักมาตรฐานมีค่าเฉลี่ย 138.9 กรัมต่อตารางเมตร, ความหนามีค่าเฉลี่ย 0.458 มิลลิเมตร, ความต้านแรงฉีกขาดมีค่าเฉลี่ย 251 นิวตันต่อความกว้าง 15 มิลลิเมตร, ความต้านแรงดึงมีค่าเฉลี่ย 49.8 นิวตันต่อความกว้าง 15 มิลลิเมตร และความต้านแรงดันทะลุมีค่าเฉลี่ย 92.8 กิโลพาสคัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละข้อมูลเฉพาะของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	157	39.25
- หญิง	243	69.75
รวม	400	100
2. อายุ		
- น้อยกว่า 25 ปี	63	15.75
- 25 - 35 ปี	197	49.25
- 36 - 45 ปี	95	23.75
- 46 - 55 ปี	32	8.00
- มากกว่า 55 ปี	13	3.25
รวม	400	100
3. ตำแหน่ง การทำงาน		
3.1 ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์		
- เจ้าของกิจการ	8	2.00
- ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน	5	1.25
- พนักงาน	13	3.25
- อื่น ๆ	0	0.00
3.2 ผู้สนใจผลิตภัณฑ์		
- รัฐบาล	61	15.25
- ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	27	6.75
- แม่บ้าน/พ่อบ้าน	5	1.25
- พนักงานรัฐวิสาหกิจ	23	5.75
- พนักงานเอกชน	211	52.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)		
รายการ	ความถี่	ร้อยละ
- อื่น ๆ	47	11.75
รวม	400	100
4. รายได้ / เดือน		
- ต่ำกว่า 5,000 บาท	27	6.75
- 5,000 – 10,000 บาท	198	49.50
- 10,001 – 15,000 บาท	57	14.25
- 15,001 – 30,000 บาท	53	13.25
- 30,001 – 50,000 บาท	44	11.00
- มากกว่า 50,000 บาท	21	5.25
รวม	400	100

จากตาราง 4.3 พบว่า ของผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มี เพศหญิงร้อยละ 60.75 และเพศชาย ร้อยละ 39.25 ช่วงอายุของผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ความถี่มากที่สุดอยู่ที่อายุ 25-35 ปี ร้อยละ 49.25 และความถี่น้อยที่สุดอยู่ที่อายุมากกว่า 55 ปี ร้อยละ 3.25 ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ความถี่มากที่สุดอยู่ที่พนักงาน ร้อยละ 3.25 และความถี่น้อยที่สุดอยู่ที่ หัวหน้างาน ร้อยละ 1.25 กลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ความถี่มากที่สุดอยู่ที่ พนักงานเอกชน ร้อยละ 52.75 และความถี่น้อยที่สุดอยู่ที่ แม่บ้าน/พ่อบ้าน ร้อยละ 1.25 รายได้ความถี่มากที่สุดอยู่ที่ 5,000-10,000 บาท ร้อยละ 49.50 และความถี่น้อยที่สุดอยู่ที่ มากกว่า 50,000 บาท ร้อยละ 5.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ความต้องการ การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาศจาก
เศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. ปัจจัยหลักที่ท่านใช้ในการเลือกซื้อ		
- ความพึงพอใจส่วนตัว	44	11.00
- สวยงาม มีคุณค่า	54	13.50
- คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ	61	15.25
- ราคา ย่อมเยา	83	20.75
- มีประโยชน์ใช้สอยมาก	122	30.50
- แปลกใหม่ ทันสมัย	36	9.00
รวม	400	100
2. ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ในการนำมาทำ เป็นผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เพื่อการจัดจำหน่าย		
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร	76	19.00
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน	97	24.25
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่ง		
- โคมไฟ	57	14.25
- กรอบรูป	53	13.25
- โมบาย	19	4.75
- พัดตกแต่ง	11	2.72
- ดอกไม้ และแจกัน	27	6.75
- นาฬิกาแขวนผนัง	45	11.25
- ภาพนูนต่ำ	9	2.25
- ประติมากรรมลอยตัว	6	1.50
รวม	400	100

จากตาราง 4.4 พบว่า ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
มีปัจจัยหลักในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ความถี่มากที่สุดอยู่ที่ ประโยชน์ใช้สอย ร้อยละ 30.50 และความถี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยสุดอยู่ที่ แปลกใหม่ ทันสมัย ร้อยละ 9.00 ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ในการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เพื่อการจัดจำหน่าย ความถี่มากที่สุดอยู่ที่ กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน ร้อยละ 24.25 ความถี่น้อยสุดอยู่ที่ กลุ่มผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่ง ประติมากรรมลอยตัว ร้อยละ 1.50

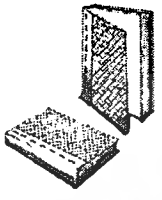
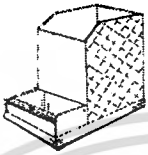
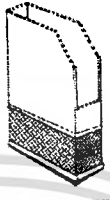
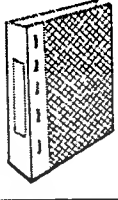
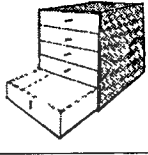
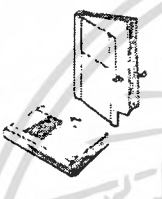
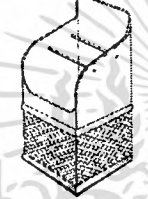

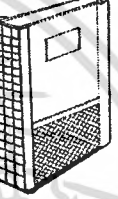
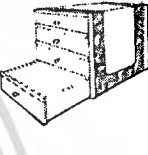
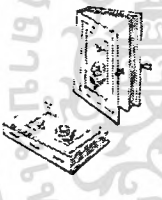
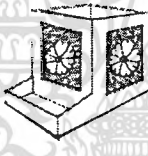


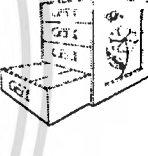
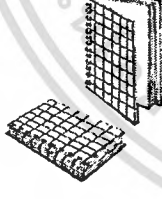



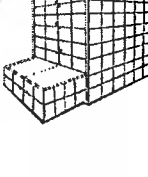
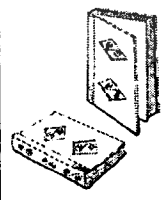
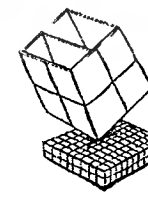
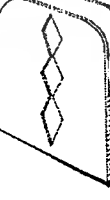

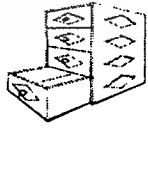
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ความต้องการในการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมกับการใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด		
- ไม้สัก	42	10.50
- ไม้ไผ่	85	21.50
- กระจก	17	4.25
- ผักตบชวาसान	45	11.25
- รังไหม	44	11.00
- เชือกกล้วย	55	13.75
- โลหะ	17	4.25
- กะลา	32	8.00
- หนัง	18	4.50
- ผ้า	24	6.00
- ทางมะพร้าว	21	5.25
รวม	400	100

จากตาราง 4.5 พบว่า ผู้จำหน่ายและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มีความต้องการใช้วัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมกับการใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ความถี่มากที่สุดอยู่ที่ ไม้ไผ่ ร้อยละ 21.50 ความถี่น้อยสุดอยู่ที่ กระจกและโลหะ ร้อยละ 4.25

2.2 ทำการออกแบบ จากผลวิเคราะห์จากแบบสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผลการสรุปจากการสอบถามความต้องการปรากฏว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้สำนักงาน ปัจจัยในการซื้อคือ มีประโยชน์ใช้สอยมาก มีราคาข่อมเยา ใช้วัสดุ

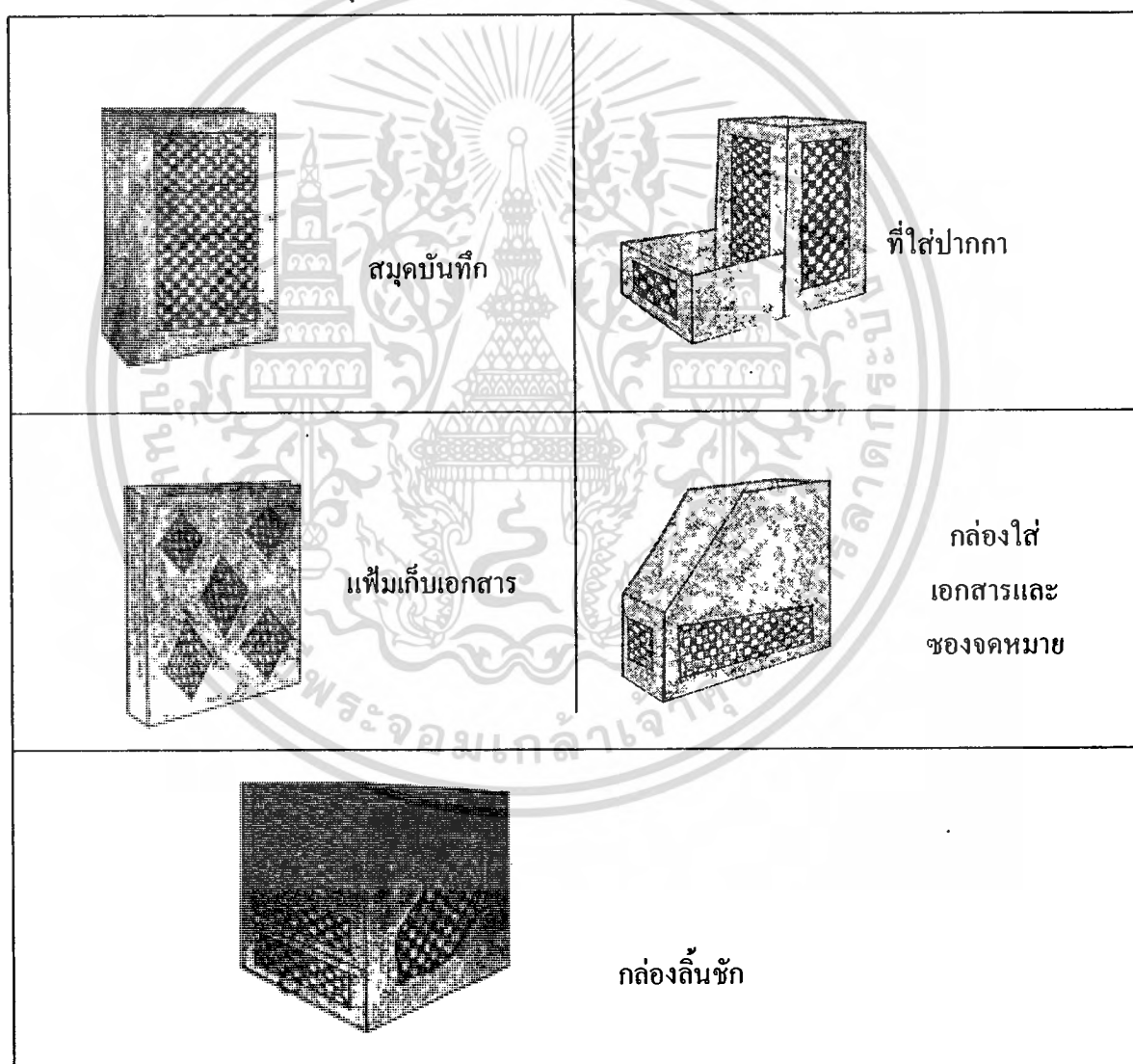
รวมคือ ไม้ไผ่ และเชือกกล้วย หลังจากที่ได้ข้อมูลในการร่างแบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลความคิดเห็นที่สอดคล้องเพื่อหารูปแบบของผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่สอดคล้องระหว่างผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ โดยมีภาพร่างดังภาพที่ 4.1

	สมุดบันทึก	ที่ใส่ปากกา	ที่ใส่เอกสาร	แฟ้ม	กล่องลิ้นชัก
แบบที่ 1					
แบบที่ 2					
แบบที่ 3					
แบบที่ 4					
แบบที่ 5					

ภาพที่ 4.1 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาเมื่อได้แบบร่างผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบร่างไปปรึกษากับดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันการพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คุณอิทธิพันธ์ ขาวละมัย ผู้จัดการทั่วไป วังช้างอยุธยา แลเพนียด ผลิตภัณฑ์กระดาษจากมูลช้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และคุณสำลี เสลาฤทธิ์ หัวหน้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนกระดาษใบสับประดบ้านละเมาะพัฒนา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หลังจากเข้ารับการปรึกษาแล้ว ให้ปรับแก้ในด้านส่วนโครงสร้างและวัสดุที่นำมาใช้ร่วม ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความยากในการประกอบและมีปัญหาในเรื่องการเก็บขบชิ้นงาน ทำให้ผลิตภัณฑ์ต้องใช้วัสดุสิ้นเปลือง ยากต่อการประกอบ



ภาพที่ 4.2 แบบร่างผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับแก้แบบร่างใหม่ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับแก้แบบร่าง ผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้ โดยใช้วัสดุร่วม คือ ไม้จักสานมาประกอบและมีกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดตัดตามรูปร่างที่ต้องการจะแสดงลดทอนแล้วเก็บขอบงานติดทับลงไปกับวัสดุร่วม ไม้จักสาน ซึ่งจะแก้ปัญหาคาการใช้วัสดุสิ้นเปลืองได้ ด้านการประกอบเข้ากับวัสดุตัวโครงสร้างหลัก ใช้วิธีการตัดตามรูปร่างแล้วนำมาติดเฉพาะส่วนที่ต้องการให้เห็นลดทอนเพื่อความสวยงาม ส่วนวิธีการผลิตก็จะลดต้นทุนและเวลา

เมื่อได้แบบร่างผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด และทำการปรับแก้แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบร่างมาทำการเขียนแบบเพื่อการผลิต โดยในส่วนรายละเอียดและขนาดของแบบ ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในภาคผนวก การเขียนแบบเพื่อการผลิต เมื่อได้แบบที่เขียนเพื่อการผลิตแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยการนำกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดและวัสดุร่วม ไม้จักสานนำไปให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกระดาษใบสับประดบ้านละเมาะพัฒนา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นผู้ประกอบตามการเขียนแบบเพื่อการผลิต

หลังจากได้นำแบบร่างมาทำการเขียนแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการผลิต และดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยมีรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่เสร็จสมบูรณ์ดังภาพที่ 4.2 แล้ว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อมา คือ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์คุณสมบัติเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอุตสาหกรรม.2552)[Internet] โดยการนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่เสร็จสมบูรณ์ทั้ง ไปทดสอบยังสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับทดสอบผลิตภัณฑ์ชุมชน ให้กับทางสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.3 นำผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ได้นำไปตรวจสอบคุณสมบัติเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเลขที่ มผช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอุตสาหกรรม .2552)[Internet]

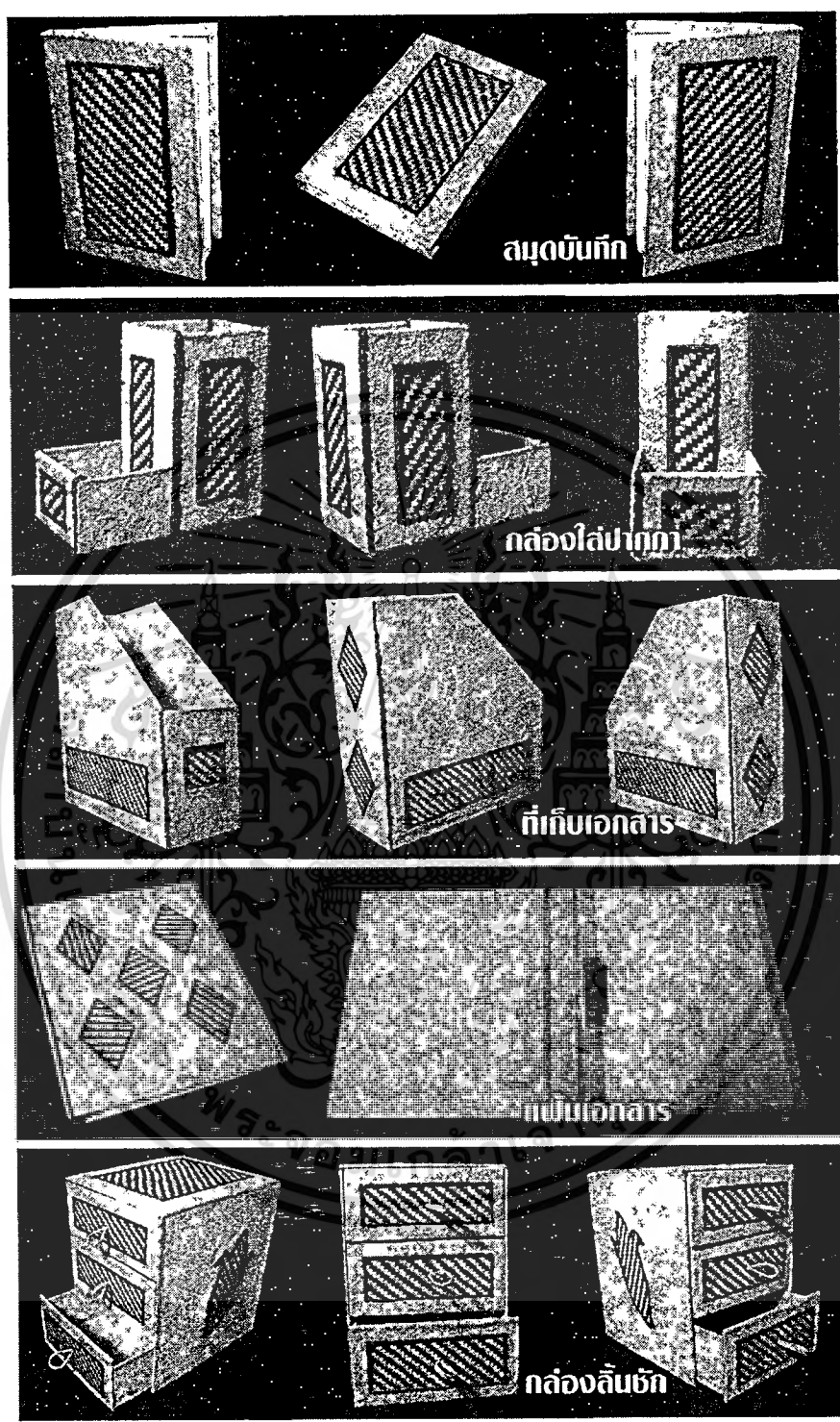
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยผลการตัดสินให้คะแนนผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

โดย ผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์เกณฑ์เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพข.437/ การตรวจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้จากการชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ในที่นี้ได้จากการชักตัวอย่างจากผลิตภัณฑ์ประเภทสมุดบันทึก

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ							
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม	คะแนนเฉลี่ย (X)	ความหมาย
ลักษณะทั่วไป	ต้อง ประณีต สวยงาม มีรูปแบบ รูปทรงและสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยฉีกขาด ปนเปื้อน หรือตำหนิ	3	3	3	3	3	15	3.00	ผ่านเกณฑ์
	ไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัด	3	3	3	3	3	15	3.00	ผ่านเกณฑ์
การประกอบด้วยวัสดุอื่น	ต้อง ประณีต ติดแน่น คงทน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง	3	3	3	3	3	15	3.00	ผ่านเกณฑ์
รวม		9	9	9	9	9	45	9.00	
คะแนนเฉลี่ย (X)		3	3	3	3	3	15	3.00	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.6 คะแนนของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน มีคะแนนรวม ($X = 3.00$) ซึ่งเท่ากับ 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์เกณฑ์เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพข.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน อุตสาหกรรม.2552)[Internet]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 แสดงผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
ภาพโดย : สุกเดช อินอิม (3 ตุลาคม 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของ ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยศึกษาความต้องการใน 3 ด้าน คือ ด้านประโยชน์ใช้สอย, ด้านความสวยงาม, ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่ แสดงไว้ในตารางดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	168	42.00
- หญิง	232	58.00
รวม	400	100.00
2. อายุ		
- น้อยกว่า 25 ปี	92	23.00
- 25 - 35 ปี	192	48.00
- 36 - 45 ปี	84	21.00
- 46 - 55 ปี	26	6.50
- มากกว่า 55 ปี	6	1.50
รวม	400	100.00
3. ตำแหน่ง การทำงาน		
3.1 ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์	9	2.25
- เจ้าของกิจการ	-	0.00
- ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน	7	1.75
- พนักงาน	-	0.00
- อื่น ๆ	-	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
3.2 ผู้สนใจผลิตภัณฑ์)		
- รับราชการ	50	12.50
- ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย	39	9.75
- แม่บ้าน / พ่อบ้าน	22	5.50
- พนักงานรัฐวิสาหกิจ	-	-
- พนักงานเอกชน	232	58.00
- อื่น ๆ	41	10.25
รวม	400	100
5. รายได้ / เดือน		
- ต่ำกว่า 5,000 บาท	27	6.75
- 5,000 – 10,000 บาท	173	43.25
- 10,001 – 15,000 บาท	99	24.75
- 15,001 – 30,000 บาท	80	20.00
- 30,001 – 50,000 บาท	21	5.25
- มากกว่า 50,000 บาท	-	-
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นเพศหญิงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 58 ช่วงอายุ 25 - 35 ปีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 48 สำหรับผู้จำหน่าย เจ้าของกิจการมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.25 สำหรับผู้สนใจผลิตภัณฑ์ อาชีพพนักงานเอกชนมากที่สุด ร้อยละ 58 รายได้ 5,000 – 10,000 บาท มากที่สุด ร้อยละ 43.25

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลด้านความคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมจากผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจ ต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

รายการ	ผู้ผลิตและผู้จำหน่าย			ผู้สนใจ			รวม		
	n = 16		ระดับ ความคิดเห็น	n = 384		ระดับ ความคิดเห็น	n = 400		ระดับ ความคิดเห็น
	χ	S.D.		χ	S.D.		χ	S.D.	
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย									
- รูปแบบผลิตภัณฑ์ เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	4.25	0.45	มาก	3.96	0.73	มาก	4.11	0.59	มาก
- สามารถใช้งานได้ตาม วัตถุประสงค์	4.65	0.70	มากที่สุด	3.92	0.76	มาก	4.29	0.73	มาก
- วัสดุที่ใช้เหมาะสมกับ การใช้งานของผลิตภัณฑ์	4.56	0.63	มากที่สุด	3.71	0.79	มาก	4.14	0.71	มาก
- มีความสะดวกสบายใน การใช้งาน	4.69	0.48	มากที่สุด	3.84	0.82	มาก	4.27	0.65	มาก
รวม	4.54	0.57	มากที่สุด	3.86	0.78	มาก	4.20	0.67	มาก
2. ด้านความสวยงาม									
- ความสวยงามของ ลวดลายความงามด้านรูปแบบ	4.69	0.60	มากที่สุด	3.88	0.82	มาก	4.29	0.71	มาก
- นำลวดลายมาใช้ในการ จัดวางได้อย่างเหมาะสมบน ผลิตภัณฑ์	3.93	0.91	มาก	3.67	0.83	มาก	3.80	0.87	มาก
- การประดับตกแต่งของ ผลิตภัณฑ์	4.38	0.51	มาก	2.67	1.35	พอใช้	3.53	0.93	มาก
รวม	4.33	0.67	มาก	3.41	1.00	มาก	3.87	0.84	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

รายการ	ผู้ผลิตและผู้จำหน่าย			ผู้สนใจ			รวม		
	n = 16		ระดับ	n = 384		ระดับ	n = 400		ระดับ
	\bar{x}	S.D.	ความคิดเห็น	\bar{x}	S.D.	ความคิดเห็น	\bar{x}	S.D.	ความคิดเห็น
3. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์									
- วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสม สวยงาม น่าใช้	4.63	0.50	มากที่สุด	3.82	0.84	มาก	4.22	0.67	มาก
- รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบผลิตงานหัตถกรรม	4.81	0.40	มากที่สุด	3.98	0.82	มาก	4.40	0.61	มาก
รวม	4.72	0.45	มากที่สุด	3.90	0.83	มาก	4.31	0.64	มาก
รวม 3 ด้าน	4.50	0.56	มากที่สุด	3.72	0.87	มาก	4.13	0.72	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายและผู้สนใจ มีความคิดเห็นต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.13$) และพิจารณาเป็นรายด้านในภาพรวมพบว่า ด้านประโยชน์ใช้สอย มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$) ด้านความสวยงาม มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.87$) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) และเมื่อพิจารณาเป็นกลุ่มพบว่า

ความคิดเห็นของผู้ผลิตและผู้จำหน่าย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้าน

ประโยชน์ ใช้สอยรูปแบบ ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$) เรื่องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.65$) เรื่องวัสดุที่ใช้เหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$) เรื่องความสะดวกสบายในการใช้งาน มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.69$) ด้านความสวยงาม เรื่องความสวยงามของลวดลายความงามด้านรูปแบบ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.69$) เรื่องนำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสมบนผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.93$) เรื่องการประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 4.38$) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ เรื่องวัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสมสวยงาม น่าใช้ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$) เรื่องรูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบผลิตงานหัตถกรรม มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.81$)

ความคิดเห็นของผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.72$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านประโยชน์ ใช้สอยรูปแบบ เรื่องผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.96$) เรื่องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.92$) เรื่องวัสดุที่ใช้เหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.71$) เรื่องความสะดวกสบายในการใช้งาน มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.84$) ด้านความสวยงาม เรื่องความสวยงามของลวดลายความงามด้านรูปแบบ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$) เรื่องนำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสมบนผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.67$) เรื่องการประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นระดับพอใช้ ($\bar{x} = 2.67$) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ เรื่องวัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสมสวยงาม น่าใช้ มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.82$) เรื่องรูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบผลิตงานหัตถกรรม มีความคิดเห็นระดับมาก ($\bar{x} = 3.98$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสอบถาม และการแสดงความคิดเห็น โดยการตอบแบบสอบถาม จากผู้ผลิตผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มาวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางและเรียบเรียงโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 ผู้ให้ข้อมูล
- 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.6 สรุปผลการวิจัย
- 5.7 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.8 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 5.1.1 เพื่อศึกษาและพัฒนากระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 5.1.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 5.1.3 ศึกษาความคิดเห็นของ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

5.2 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยประกอบด้วย

- 5.2.1 ผู้ให้ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดนัดจตุจักรจำนวน 100 คน ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางมุนี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์จำนวน 100 คน วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน และกลุ่มนักท่องเที่ยว จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน

5.2.2 ผู้ให้ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของ กระจายจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ออกแบบและพัฒนา ได้แก่

ตลาดนัดจตุจักรจำนวน 100 คน ศูนย์แสดงและจำหน่ายสินค้าโอท็อป อำเภอปรางมุนี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์จำนวน 100 คน วังช้างอยุธยา แล เพนียด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน และกลุ่มนักท่องเที่ยว จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 100 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ครั้งนี้ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระจายจากเศษเหลือ ทิ้งต้นข้าวโพด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

- 1) บันทึกการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดลองทำกระจายจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดและได้ บันทึกข้อมูล เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์ในเรื่อง กระบวนการผลิตกระจายจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 2) กล้องถ่ายภาพ ผู้วิจัยเลือกใช้กล้องถ่ายภาพเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อบันทึกภาพหนึ่งกระบวนการผลิตกระจายจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
- 3) แบบประเมิน แบบประเมินการตรวจสอบคุณสมบัติกระจายจากเศษเหลือทิ้งต้น ข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2552) [Internet]

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ของกระจาย จากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

- 1) แบบสอบถาม ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามแบบเลือกตอบพร้อมภาพร่างผลิตภัณฑ์ ของกระจายจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในด้านประโยชน์ใช้ สอย, ด้านความสวยงาม, ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

2) แบบประเมิน แบบประเมินการตรวจสอบคุณสมบัติกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2552) [Internet]

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1) แบบสอบถาม แบบสอบถาม ผู้วิจัยเลือกใช้แบบสอบถามพร้อมภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

- (1) ด้านความสวยงาม
- (2) ด้านประโยชน์ใช้สอย
- (3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหนังสือ ขอความอนุเคราะห์จากคณะครู ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มผู้ผลิต และผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดโดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ผู้ตรวจสอบมาตรฐานกระดาษในการตรวจสอบกระดาษคือ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนกงานเชื้อ ผู้ตรวจสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีหาค่าความถี่และค่า ร้อยละ เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

2) ข้อมูลจากการตรวจสอบกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2552) [Internet] ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

3) ข้อมูลจากการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ได้นำไปทดสอบคุณสมบัติเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2552) [Internet] ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

4) ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาใหม่ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

5.6 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1) กระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

จากการที่ต้นข้าวโพดมีเส้นใย ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถนำมาทำเป็นกระดาษด้วยกระบวนการผลิตเช่นเดียวกับกระดาษสา จะแตกต่างกันคือ ใช้อัตราส่วนสารเคมีคือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ในกระบวนการผลิตน้อยกว่าการทำกระดาษสา นอกจากนั้นการใช้ต้นข้าวโพดสดและต้นข้าวโพดแห้งในการผลิตก็มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ต้นข้าวโพดสดจะใช้อัตราส่วนโซดาไฟน้อยกว่าต้นข้าวโพดแห้ง และมีคุณสมบัติที่ได้แตกต่างกันด้วย ซึ่งจากการทดลองในการผลิต พบว่าหลังการต้มต้นข้าวโพดชนิดต่าง ๆ ด้วยโซดาไฟจะได้เยื่อกระดาษที่ชุ่มน้ำ การต้มเยื่อแต่ละครั้ง ใช้ต้นข้าวโพด 10 กิโลกรัม โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 กิโลกรัม น้ำประมาณ 40 ลิตร ต้มด้วยถังโลหะ 200 ลิตร ผ่าครึ่ง เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง ถ้าต้องการฟอก นำเยื่อเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 0.1 กิโลกรัม ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที ล้างให้สะอาด แล้วนำไปผลิตเป็นแผ่นกระดาษได้ 20 แผ่น ขนาดของกระดาษ 55 x 70 เซนติเมตร

2) การตรวจสอบคุณสมบัติของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพช.433/2547

ได้คะแนนของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน มีคะแนน ($\bar{x} = 3.60$) ซึ่งมากกว่า 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเลขที่ มพช.433/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน อุตสาหกรรม. 2552)[Internet]

จากการส่งตัวอย่างกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดไปที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ แผนกงานเยื่อ ได้ผลการทดสอบเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มพช.433/2547 จากผลของ

การทดสอบกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ตามคุณลักษณะตามคุณลักษณะทางฟิสิกส์ การตรวจน้ำหนักมาตรฐานมีค่าเฉลี่ย 138.9 กรัมต่อตารางเมตร, ความหนามีค่าเฉลี่ย 0.458 มิลลิเมตร, ความต้านแรงฉีกขาดมีค่าเฉลี่ย 251 นิวตันต่อความกว้าง 15 มิลลิเมตร, ความต้านแรงดึงมีค่าเฉลี่ย 49.8 นิวตันต่อความกว้าง 15 มิลลิเมตร และความต้านแรงดันทะลุมีค่าเฉลี่ย 92.8 กิโลพาสคัล

ตอนที่ 2 การศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

1) หาความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายและ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ควรออกแบบร่วมกับวัสดุประเภทไม้ ไม้จักสาน โดยมีความเป็นไปได้ในการนำวัสดุประเภทไม้ ไม้จักสานมาออกแบบและพัฒนาพร้อมกับวัสดุของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด และความต้องการที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน

2) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดร่วมกับวัสดุในท้องถิ่นที่ได้ศึกษาและเลือกสรรมาแล้ว ปรากฏผลดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่าการใช้วัสดุร่วม คือ ไม้จักสานมาประกอบและมีกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดตัดตามรูปร่างที่ต้องการจะโชว์ลวดลายแล้วเก็บขอบงานติดทับลงไปกับวัสดุร่วม ไม้จักสาน ซึ่งจะแก้ปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลืองได้ ด้านการประกอบเข้ากับวัสดุตัวโครงสร้างหลัก ใช้วิธีการตัดตามรูปร่างแล้วนำมาติดเฉพาะส่วนที่ต้องการให้เห็นลวดลายเพื่อความสวยงาม ส่วนวิธีการผลิตก็จะลดต้นทุนและเวลา

3) นำผลิตภัณฑ์ของกระดาษเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดที่ได้นำไปตรวจสอบคุณสมบัติเทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 ปรากฏผลดังนี้

จากการตรวจสอบตามเกณฑ์เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2552)[Internet] ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้คะแนนเฉลี่ยรวมของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน มีคะแนน (\bar{x} = 3.00) ซึ่งเท่ากับ 3 คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง จึงผ่านตามเกณฑ์เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.2552)[Internet] ซึ่งได้ระบุไว้ว่า ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และต้องไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

5.7.1 จากการศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ปรากฏว่าได้ผ่านเกณฑ์เทียบเคียงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.433/2547 เพราะต้นข้าวโพดมีเชื้อที่มีคุณสมบัติสามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นกระดาษได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ราชชนทร์ ธีรพร (2539:16) อาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์ ที่กล่าวไว้ว่า ส่วนเมล็ดของข้าวโพด และ ส่วนอื่น ๆ ของต้นข้าวโพดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายชนิด

5.7.2 จากการศึกษาและพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดปรากฏว่าได้ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพราะผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดมีลักษณะทั่วไปได้ผลในระดับผ่านเกณฑ์จากผู้ตรวจสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์เทียบเคียงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547 ว่าผลิตภัณฑ์ต้องมีความสวยงาม มีรูปแบบ รูปทรงและสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยฉีกขาดปนเปื้อน หรือตำหนิ ไม่มีรา ปรากฏให้เห็นเด่นชัด

5.7.3 จากการศึกษาความคิดเห็นของ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้สนใจ ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ด้านความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ ปรากฏว่าผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดสามารถตอบสนองความคิดเห็นในระดับที่ดี ซึ่งสอดคล้องแนวการประเมินผลิตภัณฑ์ของ วีรัชย์ สุขสด (2544:17-18) ว่า ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีความสวยงามมาก่อนหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยคือมีความสวยงามซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย วัสดุที่ใช้หาง่ายมีความเหมาะสมสวยงามน่าใช้ มีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบงานหัตถกรรม

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยเรื่องการศึกษและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1) นำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนากระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด และผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด โดยสามารถนำวัสดุพื้นถิ่นมาใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งจะทำให้มีความหลากหลายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อีกทางหนึ่ง เพื่อเพิ่มทางเลือกในการตัดสินใจของผู้ซื้อและเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายระดับสูงขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กรรมวิธีในการผลิตกระดาษสามารถปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้ผลิตและความต้องการของผู้สนใจได้ ทั้งนี้การกำหนดราคาเชิงพาณิชย์ต้องคำนวณต้นทุน เวลา และคุณค่าของงานที่ออกแบบไปด้วย และควรศึกษาเรื่องการตลาด แนวโน้มความต้องการด้านรูปแบบ และวัสดุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้สร้างเอกลักษณ์และสื่อให้เห็นถึงความสำคัญของวัสดุที่นำมาใช้ด้วย

5.8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในครั้งต่อไปดังนี้

1) การวิจัยครั้งต่อไปควรใช้ประกอบกับเส้นใยอย่างอื่นเพื่อให้มีความหลากหลาย และเป็นการเพิ่มคุณสมบัติของวัสดุ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆต่อไป

2) ผลการวิจัยมาและได้สรุปผลแล้วพบว่าผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้สำนักงาน ยังมีความสวยงามของและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์น้อยกว่าที่ควร โดยมีปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ

2.1) กระบวนการผลิต ต้องมีการผลิตที่สามารถทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

2.1) รูปทรง ควรมีรูปทรงที่เป็นระนาบไม่ควรมีส่วนโค้งเว้าเพราะจะทำให้พื้นผิวไม่เรียบร้อยเวลาประกอบชิ้นงาน

2.3) ความชำนาญของช่างผู้ผลิต การออกแบบต้องคำนึงถึงประสบการณ์และความรู้ความสามารถของช่างผู้ผลิตเพื่อที่ชิ้นงานจะได้คุณภาพตามต้องการ

2.4) เทคนิคการผลิต ควรจะมีกรรมวิธีการผลิตที่สามารถประหยัดต้นทุน และเวลา ง่ายต่อการตัด คัด ประกอบชิ้นงาน

2.5) วัสดุที่ใช้ ควรใช้วัสดุประกอบในพื้นที่ง่ายต่อการผลิต ถ้ามีการเจาะช่องไม่ควรเจาะช่องเยอะ เพราะจะทำให้ยากและสิ้นเปลืองเวลาการประกอบ

2.6) วัสดุที่นำมาประกอบ ควรเป็นวัสดุตามแต่ละท้องถิ่น หาง่าย และชาวบ้านสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะผลิตภัณฑ์

3) ควรมีการศึกษารวบรวมรูปแบบกระดาษและงานผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเยื่อกระดาษทำมือจากวัสดุอื่น เพื่อนำมาปรับใช้และพัฒนาคุณสมบัติกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2539. (Online). Available : [http://](http://www.doae.go.th)

www.doae.go.th

กรมส่งเสริมการเกษตร.2535. ปอสาและการทำกระดาษสา. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. : กรุงเทพฯ

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2540. วารสารผลผลิตไม้ผลทางการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย : กรุงเทพฯ

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. 2548. มาตรฐานการส่งเสริมอาชีพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรมส่งเสริมการปกครอง: กรุงเทพฯ

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. Introduction. (Online). Available : <http://www.dip.go.th>.

คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา. 2542. พืชเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จริยา จริยานุกูล. 2539. เกษตรกรรมชาติแบบไทยไทย. โรงพิมพ์อักษรไทย : กรุงเทพฯ

ธีระชัย สุดสว. 2544. การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นวนน้อย บุญวงศ์. 2539. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเทือง สิ้นชัยศรี.2534. การผลิตปอสาให้มีคุณภาพดี (ตอน2) เคหะการเกษตร. ปีที่ 15 ฉบับที่ 10 เดือนตุลาคม : กรุงเทพฯ

ประเสริฐ ศีลรัตนนา. 2531. ของที่ระลึก. กรุงเทพฯ: โอเอส พรินต์ติ้งเฮาส์

ราเชนทร์ ธิรพร. 2539. ข้าวโพด. กรุงเทพฯ : บริษัทด้านสุทธนาการพิมพ์ จำกัด

วารุณี พานิชผล และวลัยกานต์ เขียมเจตจรูญ. 2541. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2539. ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 4 พิมพ์ที่ คอมแพคพรีน.

วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2532. ศิลปหัตถกรรมไทย. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธนาการพิมพ์.

ศูนย์สารสนเทศทางการเกษตร. 2550. สถิติการเกษตรของประเทศ. (Online).

Available : [http:// www.ictc.doae.go.th](http://www.ictc.doae.go.th)

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

2542. การผลิตและการใช้ประโยชน์จากสา. กรุงเทพฯ. อักษรสยามการพิมพ์.

สาคร คันทขโสดิ. 2538. การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

สมชาย ชคตระการ,สุทธสินี หักกะยานนท์.พืชไร่,กรุงเทพฯ:บริษัทนาคาอินเตอร์มีเดีย จำกัด

บรรณานุกรม(ต่อ)

สำนักงานเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์.2551.ขบวนการผลิตกระดาษจากใบสับปะรด.(Online).

Available:<http://prachuap.doae.go.th/>

สำนักงานสถิติการเกษตร. 2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. (Online). Available :

<http://www.oae.go.th>

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2536. พันธุ์พืชไร่. เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์.

หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์. 2552. ประวัติความเป็นมา. (Online).

Available : <http://www.thaitumbon.com>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ข. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ภาคผนวก ค. หนังสือราชการ

ภาคผนวก ง. การเขียนแบบเพื่อการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของประเมินเพื่อหาความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| +1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| 0 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| -1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |

นิยามศัพท์

ผลิตภัณฑ์จากกระดาษต้นข้าวโพด หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดาษต้นข้าวโพด และอาจมีการประกอบด้วยวัสดุอื่น โดยเลือกเพียงบางประเภทที่สอดคล้องกับวัสดุในท้องถิ่น มีดังนี้

- 1) ของใช้บนโต๊ะอาหาร ได้แก่ กล่องกระดาษทิชชู, กระดาษรองจาน, กระดาษรองแก้ว, กระดาษห่อตะเกียบ ซ้อนซ้อน
- 2) ของใช้สำนักงาน ได้แก่ สมุดบันทึก, กล่องใส่ปากกา, แฟ้ม, ที่เก็บเอกสารและซองจดหมาย, กล่องลิ้นชัก
- 3) ของประดับตกแต่ง ได้แก่ โคมไฟ, กรอบรูป, โมบาย, พัดตกแต่ง, ดอกไม้และแจกัน, ภาพปูนดำ, ประติมากรรมลอยตัว, นาฬิกาแขวนผนัง

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
1. เพศ () ชาย () หญิง				
2. อายุ () น้อยกว่า 25 ปี () 25 - 35 ปี () 36 - 45 ปี () 46 - 55 ปี () มากกว่า 55 ปี				
3. ตำแหน่ง การทำงานของท่าน (ตอบเฉพาะผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์) () เจ้าของกิจการ () ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน () พนักงาน ฝ่าย..... () อื่น ๆ โปรดระบุ				
4. อาชีพของท่าน (ตอบเฉพาะผู้สนใจผลิตภัณฑ์) () รับราชการ () ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย () แม่บ้าน / พ่อบ้าน () พนักงานรัฐวิสาหกิจ () พนักงานเอกชน () อื่น ๆ โปรดระบุ.....				
5. รายได้ของท่าน / เดือน () ต่ำกว่า 5,000 บาท () 5,000 - 10,000 บาท () 10,001 - 15,000 บาท () 15,001 - 30,000 บาท () 30,001 - 50,000 บาท () มากกว่า 50,000 บาท				
ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการจัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดของกลุ่มผู้บริโภค				
1. ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สินค้าของท่าน ปัจจัยหลักที่ท่านใช้ในการเลือกซื้อ คืออะไร (เลือกได้ 2 ข้อ) () ความพึงพอใจส่วนตัว () สวยงาม มีคุณค่า () คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ () ราคา ย่อมเยา () มีประโยชน์ใช้สอยมาก () แปลกใหม่ ทันสมัย				
2. กรุณาเลือกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ในการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการจัดจำหน่าย (เลือกได้เพียง 1 ข้อ) () 1. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร ประกอบด้วย ถาด กระดาศทิชชู, กระดาศรองจาน, กระดาศรองแก้ว, กระดาศห่อตะเกียบ ซ้อนส้อม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
() 2. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน ประกอบด้วย สมุดบันทึก, กล้องใส่ปากกา, ที่เก็บเอกสารและซองจดหมาย, เพิ่มเอกสาร, กล้องลิ้นชัก				
() 3. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่ง ให้ท่านเลือก 1 ผลิตภัณฑ์				
() โคมไฟ () กรอบรูป () โมบาย				
() พัดตกแต่ง () ดอกไม้ และแจกัน () นาฬิกา				
แขวนผนัง				
() ภาพปูนต่ำ () ประติมากรรมลอยตัว				
ตอนที่ 3 ข้อมูลความต้องการในการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด				
1. ท่านคิดว่าวัสดุในท้องถิ่นชนิดใด ที่เหมาะสมกับการใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด (เลือกได้ 2 ข้อ)				
() ไม้สัก () ไม้ไผ่ ()				
กระจก				
() ผักตบชวาसान () รังไหม ()				
เชือกกล้วย				
() โลหะ () กะลา ()				
หนัง				
() ผ้า () ทางมะพร้าว				

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะกรรมการอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
0 คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
-1 คะแนน	สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

นิยามศัพท์

- 1) ประโยชน์ใช้สอย หมายถึง รูปแบบ ขนาดและวัสดุผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ มีความสะดวกสบายในการใช้งาน การบำรุงรักษา
- 2) ความสวยงาม หมายถึง ความสวยงามของวัสดุวัตถุดิบและรูปแบบ นำวัตถุดิบมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสม และการประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์
- 3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ หมายถึง วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสมสวยงาม นำใช้ รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริง ในระบบการผลิตงานหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย				
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย				
1.2 ขนาดมีความเหมาะสมกับการใช้งาน				
1.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา / การทำความสะอาด				
1.4 มีความสะดวกในการนำพา ลักษณะการจัดเก็บ / การถอดประกอบ				
1.5 สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์				
1.6 วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน				
1.7 ความสามารถในการใช้งานได้สะดวก				
2. ด้านความสวยงาม				
2.1 ลวดลายของผลิตภัณฑ์				
2.2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์				
2.3 สามารถนำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสมบนผลิตภัณฑ์				
2.4 ความเหมาะสมของวัสดุ และการประดับตกแต่ง				
2.5 สีสีนของผลิตภัณฑ์ และลวดลายมีความสวยงาม				
2.6 ความเหมาะสมของรูปแบบโดยรวมของผลิตภัณฑ์				
3. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์				
3.1 วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น				
3.2 รูปแบบเหมาะสมสวยงามนำไปใช้				
3.3 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบการผลิตงานหัตถกรรม				

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
**แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้จำหน่ายและผู้สนใจ เพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์
 ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด**

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของประเมินเพื่อหาความเหมาะสมใน
 การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ได้จากการให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็น
 ผู้ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| +1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| 0 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| -1 คะแนน | สำหรับข้อความที่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |

นิยามศัพท์

- 1) ประโยชน์ใช้สอย หมายถึง รูปแบบและวัสดุผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย
สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ มีความสะดวกสบายในการใช้งาน การบำรุงรักษา
- 2) ความสวยงาม หมายถึง ความสวยงามของลวดลายและรูปแบบ นำลวดลายมาใช้ในการจัด
วางได้อย่างเหมาะสม และการประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์
- 3) ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ หมายถึง วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความ
เหมาะสมสวยงาม นำใช้ รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริง ในระบบการผลิตงานหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการเพื่อประเมินความคิดเห็น	การให้คะแนน			
	1	0	-1	หมายเหตุ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย				
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย				
1.2 สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์				
1.3 วัสดุที่ใช้เหมาะสมกับการใช้งานของ ผลิตภัณฑ์				
1.4 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน				
2. ด้านความสวยงาม				
2.1 ความสวยงามของลวดลายความงามด้านรูปแบบ				
2.2 นำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสมบนผลิตภัณฑ์				
2.3 การประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์				
3. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์				
3.1 วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสมสวยงาม น่าใช้				
3.2 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบการผลิตงานหัตถกรรม				

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลของแบบสอบถามที่ได้ไป ศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2. แบบสอบถามเพื่อหาความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดชุดนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการ จัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดของกลุ่มผู้บริโภค

ตอนที่ 3 ข้อมูลความต้องการในการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาษ จากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เพื่อนำไปเป็น แนวทางการศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายสุภเดช อินอิม)

นักศึกษาระดับมหบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

สำหรับ : กลุ่มผู้จำหน่าย / กลุ่มผู้สนใจ

.....
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ
 () น้อยกว่า 25 ปี () 25 - 35 ปี
 () 36 - 45 ปี () 46 - 55 ปี () มากกว่า 55 ปี
3. ตำแหน่ง การทำงานของท่าน (ตอบเฉพาะผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์)
 () เจ้าของกิจการ () ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน
 () พนักงาน ฝ่าย..... () อื่น ๆ โปรดระบุ
4. อาชีพของท่าน (ตอบเฉพาะผู้สนใจผลิตภัณฑ์)
 () รับราชการ () ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย () แม่บ้าน / พ่อบ้าน
 () พนักงานรัฐวิสาหกิจ () พนักงานเอกชน () อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. รายได้ของท่าน / เดือน
 () ต่ำกว่า 5,000 บาท () 5,000 - 10,000 บาท () 10,001 - 15,000 บาท
 () 15,001 - 30,000 บาท () 30,001 - 50,000 บาท () มากกว่า 50,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการจัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดของกลุ่มผู้บริโภค

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สินค้าของท่าน ปัจจัยหลักที่ท่านใช้ในการเลือกซื้อ คืออะไร (เลือกได้ 2 ข้อ)

- () ความพึงพอใจส่วนตัว () สวยงาม มีคุณค่า () คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ
() ราคา ย่อมเยา () แปลกใหม่ทันสมัย () มีประโยชน์ใช้สอยมาก

2. กรุณาเลือกประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ในการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เพื่อการจัดจำหน่าย (เลือกได้เพียง 1 ข้อ)

() 1. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร ประกอบด้วย กล่องกระดาศทิชชู, กระดาศรองจาน, กระดาศรองแก้ว, กระดาศห่อตะเกียบ ซ้อนส้อม

() 2. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้สำนักงาน ประกอบด้วย สมุดบันทึก, กล่องใส่ปากกา, ที่เก็บเอกสารและซองจดหมาย, แฟ้มเอกสาร, กล่องลิ้นชัก

() 3. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่ง ให้ท่านเลือก 1 ผลิตภัณฑ์

- () โคมไฟ () กรอบรูป () โมบาย
() พัดตกแต่ง () ดอกไม้และแจกัน () นาฬิกาแขวนผนัง
() ภาพปูนดำ () ประติมากรรมลอยตัว

ตอนที่ 3 ข้อมูลความต้องการในการประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. ท่านคิดว่าวัสดุในท้องถิ่นชนิดใด ที่เหมาะสมกับการใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของกระดาศจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด (เลือกได้ 2 ข้อ)

- () ไม้สัก () ไม้ไผ่ () กระเจก
() ฝักตบชวาसान () ริงไหม () เชือกกล้วย
() โลหะ () กะลา () หนัง
() ผ้า () ทางมะพร้าว



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบสอบถามความต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์กลุ่มของใช้สำนักงาน ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้น
ข้าวโพด
คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลของ
 แบบสอบถามที่ได้ไป ศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
 ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้
 ประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2. แบบสอบถามเพื่อหาความต้องการประเภทผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้น
 ข้าวโพดชุดนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์กลุ่มของใช้สำนักงาน ของ
 กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดเพื่อการจัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจาก
 เศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดของกลุ่มผู้บริโภค

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เพื่อนำไปเป็น
 แนวทางการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดมา ณ
 โอกาสนี้ด้วย

(นายสุภเดช อินอิม)

นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์กลุ่มของผู้ใช้สำนักงาน ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้น
ข้าวโพด

สำหรับ : กลุ่มผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และ กลุ่มผู้สนใจ

.....
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ
 () น้อยกว่า 25 ปี () 25 - 35 ปี
 () 36 - 45 ปี () 46 - 55 ปี () มากกว่า 55 ปี
3. ตำแหน่ง การทำงานของท่าน (ตอบเฉพาะผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์)
 () เจ้าของกิจการ () ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน
 () พนักงาน ฝ่าย..... () อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. อาชีพของท่าน (ตอบเฉพาะผู้สนใจผลิตภัณฑ์)
 () รับราชการ () ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย () แม่บ้าน / พ่อบ้าน
 () พนักงานรัฐวิสาหกิจ () พนักงานเอกชน () อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. รายได้ของท่าน / เดือน
 () ต่ำกว่า 5,000 บาท () 5,000 - 10,000 บาท () 10,001 - 15,000 บาท
 () 15,001 - 30,000 บาท () 30,001 - 50,000 บาท () มากกว่า 50,000 บาท

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์กลุ่มของผู้ใช้สำนักงาน ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้น
ข้าวโพดเพื่อการจัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดของ
กลุ่มผู้บริโภค

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. ท่านคิดว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์กลุ่มของผู้ใช้สำนักงานรูปแบบใดที่เหมาะสม และสามารถ
นำมาผลิตเพื่อการจัดจำหน่าย หรือการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ตอบได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 แนวคิด : ใช้ไม้ไผ่จักสามลายขัดเป็นวัสดุประกอบกับกระดาษคั่นขาวโศก โดยเน้นที่เน้นผิวด้านนอก



แบบที่ 2 แนวคิด : ใช้ไม้ไผ่เป็นโครงสร้าง และใช้กระดาษหรือไม้ไผ่จักสามลายขัดประกอบ



แบบที่ 3 แนวคิด : จะะเป็นช่องให้เป็นที่กรองแล้วตกแต่งด้วยดอกไม้ประดิษฐ์ และใช้ไม้ไผ่จักสามลายขัดเป็นชั้นหลัง



แบบที่ 4 แนวคิด : เน้นผิวด้านนอกเป็นกระดาษคั่นขาวโศกสามลายขัดขนาดใหญ่กลมกลืน



แบบที่ 5 แนวคิด : เน้นจะช่องเป็นสี่เหลี่ยมบนเบาะปูนตกแต่งลวดลายด้วยเชือกกล้วย



ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอย่างสูง ที่กรุณาสละเวลาเพื่อให้ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด
คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลของแบบสอบถามที่ได้ไป ศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ ประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2. แบบประเมินเพื่อหาความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ชุดนี้ มีทั้งหมด 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสม ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายสุภเดช อินธิ์)

นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดด้านการออกแบบ
สำหรับ : ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ชื่อผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ในปัจจุบัน.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้ง
ต้นข้าวโพด

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมายวงกลมลงในช่องระดับการประเมินของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนด
ตัวเลขเพื่อให้ความหมายของระดับความเหมาะสมในการประเมิน ดังต่อไปนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการเพื่อประเมินความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ				
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย					
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.2 ขนาดมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.3 ง่ายต่อการบำรุงรักษา / การทำความสะอาด	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.4 มีความสะดวกในการนำพา ลักษณะการจัดเก็บ / การถอดประกอบ	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.5 สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.6 วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
1.7 ความสามารถในการใช้งานได้สะดวก					
2. ด้านความสวยงาม					
2.1 ลวดลายของผลิตภัณฑ์	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2.2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2.3 สามารถนำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสมบนผลิตภัณฑ์	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2.4 ความพึงพอใจในวัสดุ และกาประดับตกแต่ง	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2.5 สีสนของผลิตภัณฑ์ และลวดลายมีความสวยงาม	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
2.6 ความพึงพอใจในรูปแบบโดยรวมของผลิตภัณฑ์					
3. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์					
3.1 วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น และเหมาะสมสวยงามน่าใช้	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
3.2 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริง ในระบบการผลิตงานหัตถกรรม					

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

.....
แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มสนใจ เพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสม
ของรูปแบบผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลของแบบสอบถามที่ได้ไป ศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านช่วยตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

2. แบบสอบถามเพื่อหาความคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ชุดนี้ มีทั้งหมด 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เพื่อนำไปเป็นแนวทาง การศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(นายสุภเดช อินอิม)

นักศึกษาระดับมหบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้จำหน่าย และกลุ่มผู้บริโภค เพื่อใช้ในการประเมินความ
เหมาะสม

ของรูปแบบผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

.....
...

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบโดยการทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ น้อยกว่า 25 ปี 25 - 35 ปี 36 – 45 ปี
 46 – 55 ปี มากกว่า 55 ปี
3. ตำแหน่ง การทำงานของท่าน (ตอบเฉพาะผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์)
 เจ้าของกิจการ ผู้จัดการ / หัวหน้าพนักงาน
 พนักงาน ฝ่าย..... อื่น ๆ โปรดระบุ
4. อาชีพของท่าน (ตอบเฉพาะผู้สนใจผลิตภัณฑ์)
 รับราชการ ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย แม่บ้าน /
พ่อบ้าน พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน อื่น ๆ โปรด
ระบุ.....
5. รายได้ของท่าน / เดือน
 ต่ำกว่า 5,000 บาท 5,000 – 10,000 บาท 10,001 – 15,000 บาท
 15,001 – 30,000 บาท 30,001 – 50,000 บาท มากกว่า 50,000 บาท

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพดจากภาพ แล้วตอบ

คำถามโดยการวงกลมล้อมรอบ เพื่อให้คะแนน 1 - 5 ในหมายเลขที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

ดังต่อไปนี้

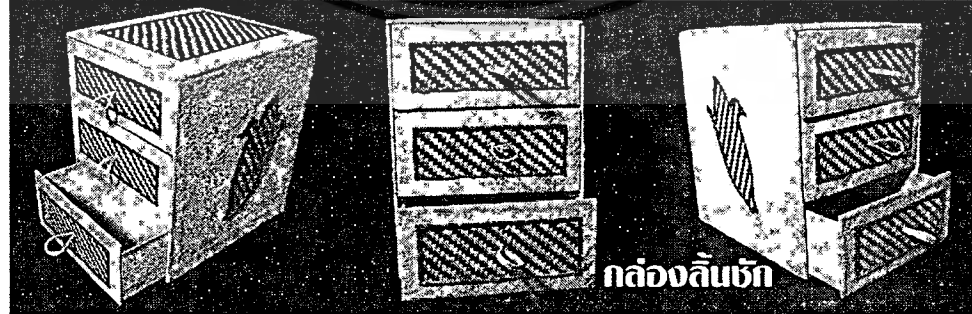
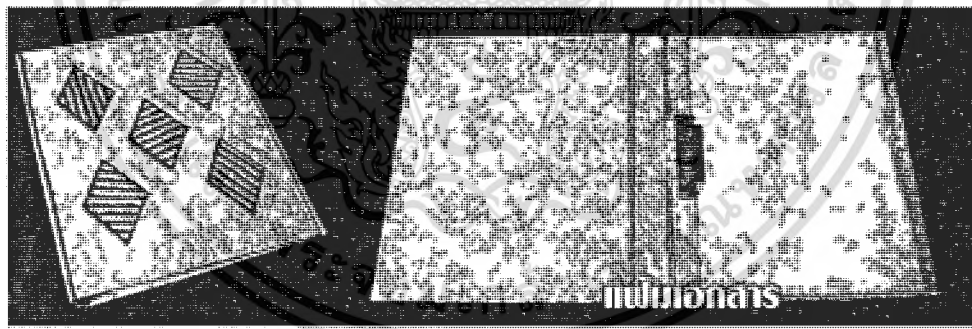
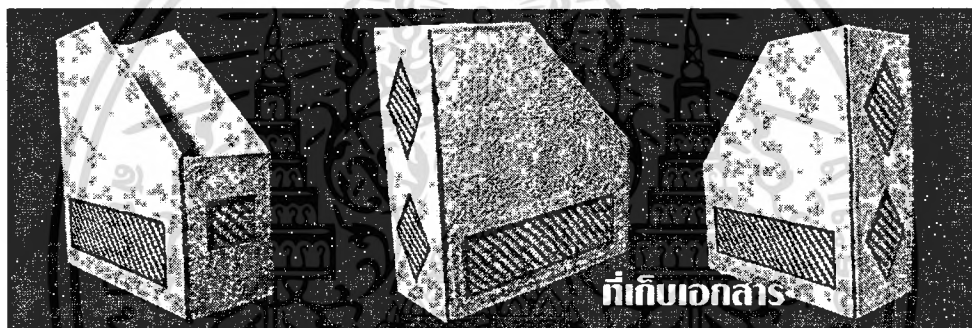
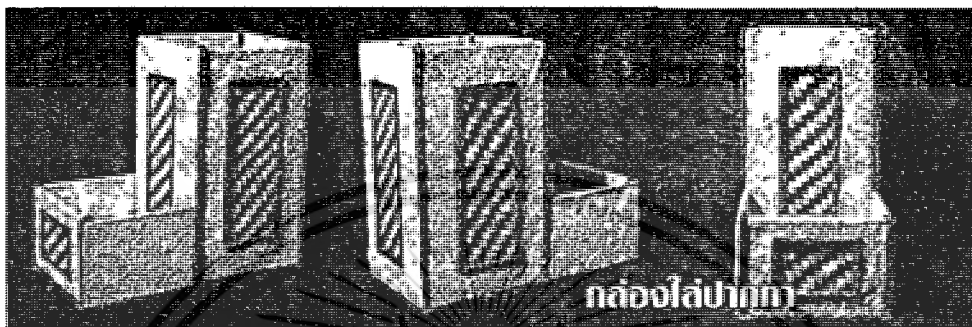
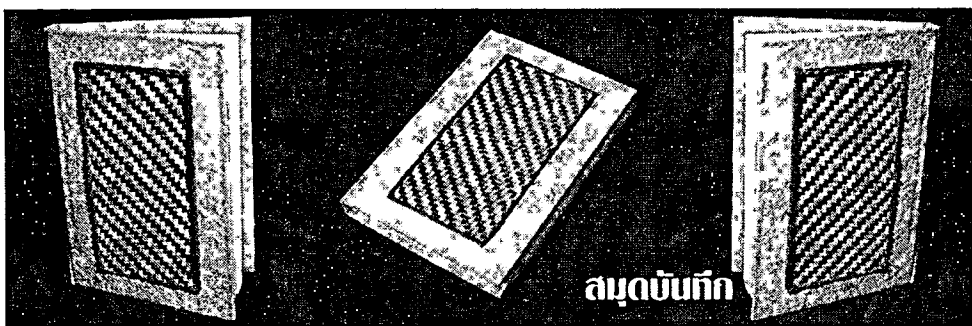
เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการเพื่อประเมินความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ				
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย	5	4	3	2	1
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย					
1.2 สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์					
1.3 วัสดุที่ใช้เหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์					
1.4 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน					
2. ด้านความสวยงาม	5	4	3	2	1
2.1 ความสวยงามของลวดลายความงามด้านรูปแบบ					
2.2 นำลวดลายมาใช้ในการจัดวางได้อย่างเหมาะสม บนผลิตภัณฑ์					
2.3 การประดับตกแต่งของผลิตภัณฑ์					
3. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์	5	4	3	2	1
3.1 วัสดุที่ใช้สามารถหาได้ง่าย มีความเหมาะสมสวยงาม น่าใช้					
3.2 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบการผลิตงานหัตถกรรม					

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอย่างสูง ที่กรุณาสละเวลาเพื่อให้ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปผลิตภัณฑ์กลุ่มเครื่องใช้สำนักงานที่ใช้ในการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลิตภัณฑ์กระดวยเปลือกข้าวโพด

๑. ขอบข่าย

๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกระดวยเปลือกข้าวโพดเป็นวัสดุหลัก ไม่ครอบคลุมถึงดอกไม้ประดิษฐ์จากวัสดุแปรรูปที่ได้ประกาศเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว

๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

๒.๑ ผลิตภัณฑ์กระดวยเปลือกข้าวโพด หมายถึง สิ่งประดิษฐ์จากกระดวยเปลือกข้าวโพด และอาจประกอบด้วยวัสดุอื่น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น ทำเป็นของใช้ทั่วไป ของตกแต่ง

๒.๒ กระดวยเปลือกข้าวโพด หมายถึง กระดวยที่มีลวดลายในเนื้อกระดวย ได้จากการนำเปลือกข้าวโพดมาผ่านกระบวนการดัดเย็บหรือวิธีการอื่นๆ แล้วขึ้นเป็นแผ่นกระดวยบนตะแกรง ผึ่งให้แห้ง อาจนำวัสดุอื่น เช่น ขี้เลื่อย ดอกไม้แห้ง ใบไม้แห้ง มาตกแต่งให้เป็นลวดลายต่างๆ และอาจย้อมสีหรือเคลือบด้วยสารเคลือบเงา

๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

๓.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องประณีต สวยงาม มีรูปแบบ รูปทรง และสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยฉีกขาด สิ่งปนเปื้อน หรือตำหนิและไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัด

๓.๒ สี (ถ้ามี) ต้องไม่เลอะเทอะ ยกเว้นการทำด้วยเทคนิคพิเศษ และเมื่อลูบผลิตภัณฑ์แล้วสีต้องไม่ติดมือ

๓.๓ การประกอบด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี) ต้องประณีต ทัดแน่น คงทน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง

๓.๔ การเคลือบเงา (ถ้ามี) ต้องเรียบ สม่ำเสมอ ไม่เป็นเม็ด กรอบ แตก หลุด หรือลอก และไม่หนาเกินไปจนทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดความสวยงามเมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๑.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใด ได้ ๑ คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่งมพช.๔๓๗/๒๕๔๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๕ การใช้งานต้องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

๔. การบรรจุ

๔.๑ หากมีการบรรจุ ให้บรรจุผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง เรียบร้อย และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดได้

๕. เครื่องหมายและฉลาก

๕.๑ ที่ฉลากหรือภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมี เลข อักษรหรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น กล่องทึบชูจากกระดาษเปลือกข้าวโพด

(๒) ขนาด หรือมิติ

(๓) เดือน ปีที่ทำ

(๔) ข้อเสนอแนะในการดูแลรักษา

(๕) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

๖. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๖.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลา เดียวกัน

๖.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

๖.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบการใช้งาน การบรรจุ และเครื่องหมายและ ฉลากให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๕ ตัวอย่าง เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้อง เป็นไปตามข้อ ๓.๕ ข้อ ๔. และข้อ ๕. จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดรุ่นนั้นเป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนด

๖.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี การประกอบด้วยวัสดุอื่น และการเคลือบเงา ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๖.๒.๑ แล้ว จำนวน ๕ ตัวอย่างเมื่อ ตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือก ข้าวโพดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖.๓ เกณฑ์ตัดสินตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดต้องเป็นไปตามข้อ ๖.๒.๑ และข้อ ๖.๒.๒ ทุกข้อ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

๗. การทดสอบ

๗.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี การประกอด้วยวัสดุอื่น และการเคลือบเงา

๗.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระดาษเปลือกข้าวโพดอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนน โดยอิสระ

๗.๑.๒ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน
(ข้อ ๗.๑.๒)

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
		4	3	2	1
ลักษณะทั่วไป	ต้องประณีต สวยงาม มีรูปแบบ รูปทรง และสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยฉีกขาด สิ่งปนเปื้อน หรือตำหนิ และไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัด				
สี (ถ้ามี)	ต้องไม่เลอะเทอะ ยกเว้นการทำด้วยเทคนิคพิเศษ และเมื่อลูบผลิตภัณฑ์แล้วสีต้องไม่ติดมือ				
การประกอด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี)	ต้องประณีต ติดแน่น คงทน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง				
การเคลือบเงา (ถ้ามี)	ต้องเรียบ สม่ำเสมอ ไม่เป็นเม็ด กรอบแตก หลุด หรือลอก และไม่หนาเกินไปจนทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดความสวยงาม				

๗.๒ การทดสอบการใช้งาน การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
ให้ตรวจพินิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

การทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เทียบเคียงตามเกณฑ์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547

(สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2552)[Internet]

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด

คำชี้แจงแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้จัดทำขึ้นเพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด เทียบเคียงตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547.[ออนไลน์]

ขอความความอนุเคราะห์คณะกรรมการพิจารณา และตอบแบบทดสอบตามสภาพความเป็นจริง เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ทางคณะกรรมการได้พิจารณาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คำชี้แจงในการตอบแบบทดสอบ : ให้ทำเครื่องหมาย O ล้อมรอบคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีความหมายของระดับค่าความคิดเห็นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547.[ออนไลน์]

- | | | |
|---|---------|--------------|
| 4 | หมายถึง | ดีมาก |
| 3 | หมายถึง | ดี |
| 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| 1 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง |

นายสุกเดช อินอิม

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางให้คะแนนเทียบเคียงตามเกณฑ์
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ มผช.437/2547
(สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2552)[Internet]

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
		4	3	2	1
ลักษณะทั่วไป	ต้องประณีต สวยงาม มีรูปแบบ รูปทรง และสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยฉีกขาด สิ่งปนเปื้อน หรือตำหนิ และไม่มีราปรากฏ ให้เห็นเด่นชัด				
สี (ถ้ามี)	ต้องไม่เลอะเทอะ ยกเว้นการทำด้วยเทคนิคพิเศษ และเมื่อลูบผลิตภัณฑ์แล้วสีต้องไม่ติดมือ				
การประกอบ ด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี)	ต้องประณีต ติดแน่น คงทน เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และไม่ทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง				
การเคลือบเงา (ถ้ามี)	ต้องเรียบ สม่ำเสมอ ไม่เป็นเม็ด กรอบแตก หลุด หรือลอก และไม่หนาเกินไปจนทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดความสวยงาม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศท 0524.04/ 1836

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.นิรัช สุกสังข์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสุภเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” โดยมี รศ.อุคมศักดิ์ สารินุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ศศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสุภเดช อินอิม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 1836

วันที่ ๑๙ มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

ด้วย นายสุกเดช อินอ้อม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” โดยมี รศ.อุคมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสุกเดช อินอ้อม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 1836

วันที่ 29 มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ธเนศ กิรมย์การ

ด้วย นายสุภเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสุภเดช อินอิม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524:04 / 1836

วันที่ ๒๑ มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ด้วย นายสุกเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรเพื่อการวิจัย ของนายสุกเดช อินอิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศษ 0524.04/1836

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๑ มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตกระดาษทำมือเพื่อการวิจัย


เรียน คุณศีกฤทธิ ขาวละมัย

ด้วย นายสุภเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” โดยมี รศ.อุดมศักดิ์ สารินุต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตกระดาษทำมือเพื่อการวิจัย ของนายสุภเดช อินอิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



ที่ ศร 0524.04/ 2386

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕๐ สิงหาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาและขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตผลิตภัณฑ์
จากกระดาษใบสับปะรด

เรียน คุณสำลี เสดลาฤทธิ์

ด้วย นายสุภเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มีความประสงค์จะขอข้อมูลเกี่ยวกับการทำกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษใบสับปะรด ขอถ่ายภาพการทำ
กระดาษใบสับปะรด และขอสัมภาษณ์ท่านเพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” และขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิต
ผลิตภัณฑ์จากกระดาษใบสับปะรด เพื่อการวิจัย ของนายสุภเดช อินอิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า
จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.084-932-9998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ.0524.04/ 1835

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕๑ มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คุณกฤตฤทธิ์ ขาวละมัย

ด้วย นายสุกเดช อินอ้อม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอข้อมูลขั้นตอนการทำกระดาษมูลช้าง ขอเอกสาร ขอถ่ายภาพขั้นตอนและวิธีการทำ กระดาษมูลช้าง และขอสัมภาษณ์ท่านเกี่ยวกับเรื่อง การทำกระดาษจากมูลช้าง เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งคั้นข้าวโพด”

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.084-932-9998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2823

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ กันยายน ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ด้วย นายสุกเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอให้คณะกรรมการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยมีแบบประเมินและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเทียบเคียงแนบไปด้วย เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร. 084-932-9998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3208



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

3 พฤศจิกายน 2552

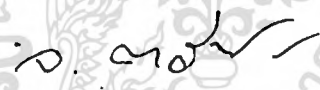
เรื่อง ขอลาอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน คณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ด้วย นายสุภเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอลงบทความดีพิมพ์วารสารวิชาการ เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ศรีธมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษา โทร.084-932-9998

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศร 0579.05/สก.



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

4 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง อนุญาตให้ลงบทความวิทยานิพนธ์ ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 4

เรียน รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตามที่นายสุกเดช อินอิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ลงบทความวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์
ของกระดาษจากเศษเหลือทิ้งต้นข้าวโพด” ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้น

คณะฯ ไม่ขัดข้องที่จะนำบทความวิทยานิพนธ์ เรื่อง ดังกล่าว ลงในวารสาร คณะฯ โดยจะจัด
บทความลงในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 4 ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2553

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สำเร็จผล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทรศัพท์ 0 2287 9681, 08 7548 2667

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 0 2287 9681

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ วท 0307/ 18739

ถึง นายสุภเดช อินอิม

กรมวิทยาศาสตร์บริการขอส่งรายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ ตัวอย่าง กระดาษคั่น
ข้าวโพด หมายเลขปฏิบัติการ L52/08585.1 จำนวน 1 ตัวอย่าง ตามคำร้อง เลขรับ L52/08585 วันที่ 28 กันยายน
2552

พร้อมนี้ได้แนบผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ มาเพื่อทราบ

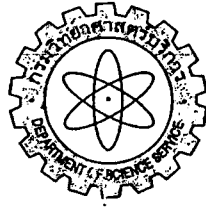


โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทร. 0 2201 7130

โทรสาร 0 2201 7127

E-mail : physics@dss.go.th



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานการทดสอบ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ชื่อวัตถุตัวอย่าง
กระดาษคั่นขาวโพด

เครื่องหมาย / ตรา

หมายเลขปฏิบัติการ
LS2/08585.1
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผลการทดสอบ

1. คุณลักษณะที่ต้องการ

ลักษณะที่ตรวจสอบ

ผู้ตรวจสอบคนที่

ลักษณะทั่วไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
เกณฑ์ที่กำหนด

ระดับการตัดสิน (คะแนน)

1

2

3

4

5

4

4

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
4

ต้องเป็นแผ่น เหนียว ไม่ขาดง่าย
มีความหนา ความหยาบ และ
ความละเอียดสม่ำเสมอทั้ง
แผ่น ไม่มีรอยทะลุหรือฉีกขาด
ไม่มีสิ่งปนเปื้อนหรือตำหนิ และ
ไม่มีราปรากฏให้เห็นทั้งชั้น
ตลอดแผ่น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

2. ขนาด

แผ่นที่

1

2

ความกว้าง, เซนติเมตร

38.0

38.1

ความยาว, เซนติเมตร

54.1

54.0

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ทดสอบ/สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างถึง
ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

๕๖๔๗๗ ๒๐๘

หมายเลขปฏิบัติการ L52/08585.1

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ชื่อผู้ให้บริการ นายสุภเดช อินอิม

ที่อยู่ผู้ให้บริการ 54 หมู่ 9 ตำบลทุ่งพระ อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ 36180

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

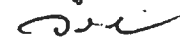
ลักษณะตัวอย่าง กระดาษขนาด 38 x 54 เซนติเมตร จำนวน 2 แผ่น

วันที่ทดสอบ 30 กันยายน - 1 ตุลาคม 2552

วิธีทดสอบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระดาษเปลือกข้าวโพด มผช. 433/2547

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผู้รับรอง



(นายจรวช ธงไชย)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผู้รายงาน

ไกรยงใจ พงษ์
(นางสาวเกียรติติสรณ์ ใจดี)

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ทดสอบ/สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างถึง ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งการให้บริการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ออกสารทุกครั้งที่มีการนำใบ
ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานการทดสอบ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ชื่อวัตถุตัวอย่าง
กระดาษค้นขาวโพด

เครื่องหมาย / ตรา

หมายเลขปฏิบัติการ
LS2084161

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผลการทดสอบ

น้ำหนักมาตรฐาน, กรัมต่อตารางเมตร	158, 159, 154, 155, 153, 152, 153, 158, 159, 155
ความหนา, มิลลิเมตร	0.443, 0.481, 0.464, 0.462, 0.434, 0.485, 0.430, 0.480, 0.464, 0.482
ความต้านแรงฉีกขาด, มิลลินิวตัน	216, 255, 275, 216, 275, 275, 255, 255, 275, 216
ความต้านแรงฉีกขาด, นิวตันต่อความกว้าง 15 มิลลิเมตร	47.4, 48.3, 52.6, 54.5, 53.5, 53.5, 49.1, 48.2, 42.6, 48.5
ความต้านแรงดันทะลุ, กิโลพาสคัล	88.1, 89.9, 91.2, 92.1, 98.2, 99.5, 98.3, 86.3

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ทดสอบ/สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออย่างถึง
ห้ามคัดถ่ายไปรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อักษรหมายถึงห้องปฏิบัติการ และตัวเลขหมายถึงเลขประจำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ หน้า 2/3
กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

15/05/20 1002

หมายเลขปฏิบัติการ LS2/08416.1

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ
 ชื่อผู้ให้บริการ นายสุกเดช อินอิม
 ที่อยู่ให้บริการ 54 หมู่ 9 ตำบลทุ่งพระ อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิ 36180
 ลักษณะตัวอย่าง กระดาษขนาด 38 x 54 เซนติเมตร จำนวน 2 แผ่น
 วันที่ทดสอบ 24 กันยายน - 1 ตุลาคม 2552
 วิธีทดสอบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกระดาษเปลือกข้าวโพด มผช. 433/2547

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผู้รับรอง

(นายจรวช ธงไชย)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ผู้รายงาน

ภัทริณี

(นางสาวเกียรติฤดี บุญศรี)

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

รายงานนี้รับรองเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้ทดสอบ/สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองวัตถุหรือสินค้าที่ใช้รายงานนี้ในการโฆษณาหรืออ้างถึง
 ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นลายลักษณ์อักษร
 ...ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อธิการบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ...เอกสารทุกครั้งที่มีการนำ ... หน้า 3/3
 ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย



ที่ วท 0307/ 18740

ถึง นายสุกเดช อินอิม

กรมวิทยาศาสตร์บริการขอส่งรายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ ตัวอย่าง กระดาษค้น
 ข้าวโศด หมายเลขปฏิบัติการ L52/08416.1 จำนวน 1 ตัวอย่าง ตามคำร้อง เลขรับ L52/08416 วันที่ 22 กันยายน
 2552

พร้อมนี้ได้แนบผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ มาเพื่อทราบ

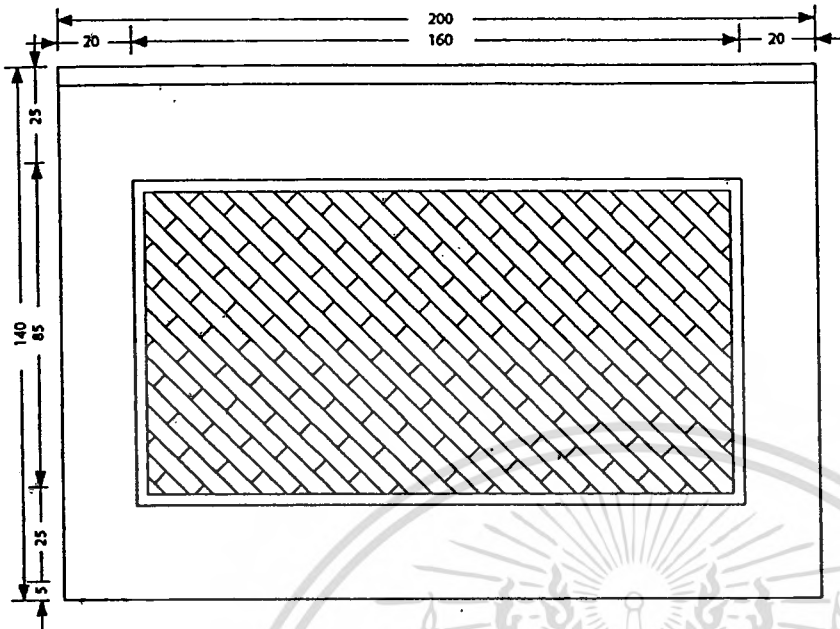


โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทร. 0 2201 7130

โทรสาร 0 2201 7127

E-mail : physics@dss.go.th



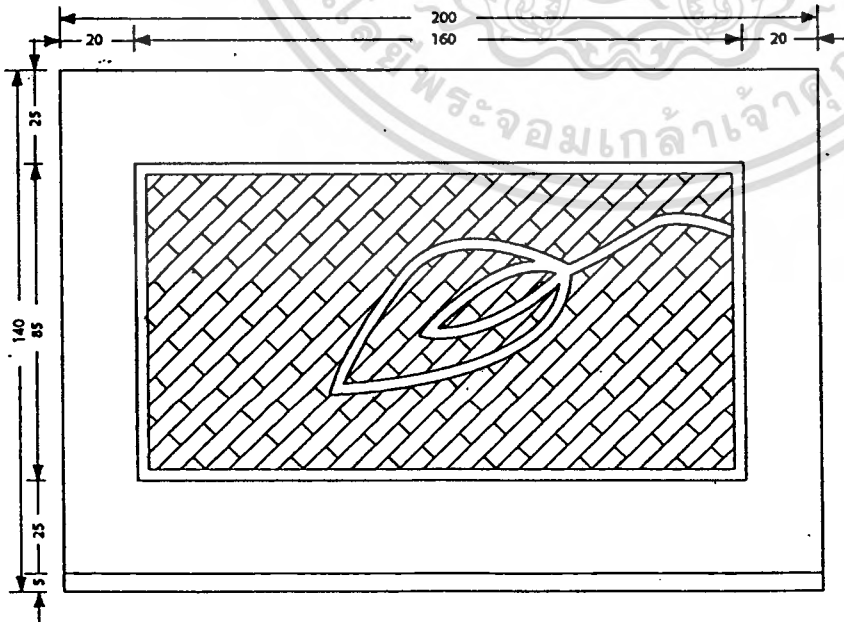
Back View

Unit mm.
Scale 1:2

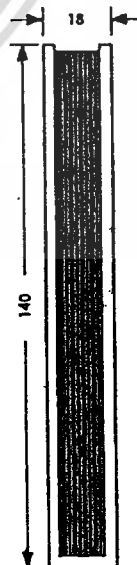
สมุดบันทึก



Side View



Front View



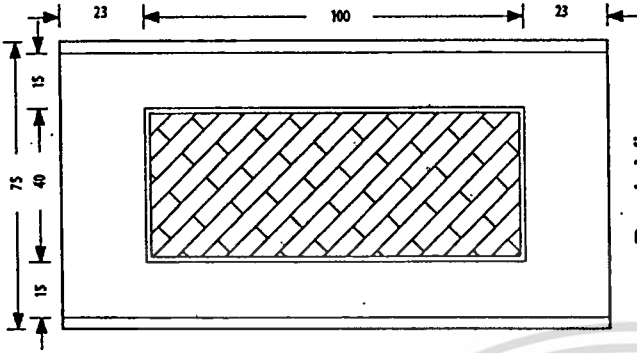
Top View

ว/ศป	ชื่อ - นามสกุล	รหัส	แผ่นที่
05/09/52	นาย สุภเดช ชินธิม	50063629	1/5
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากเขตพื้นที่ต้นข้าวโพด			
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



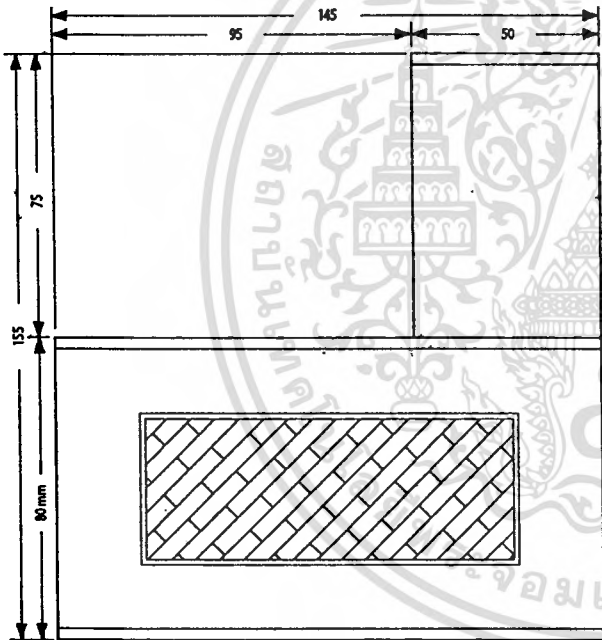
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



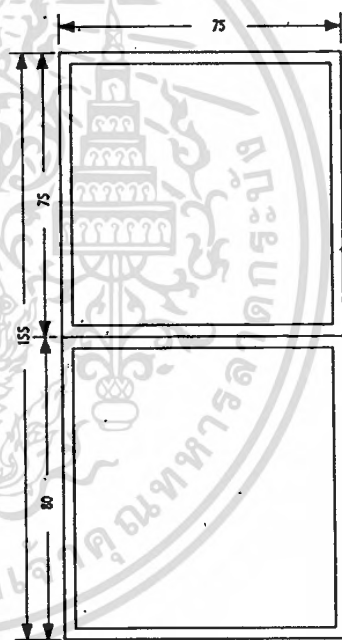
Back View

Unit mm.
Scale 1:2

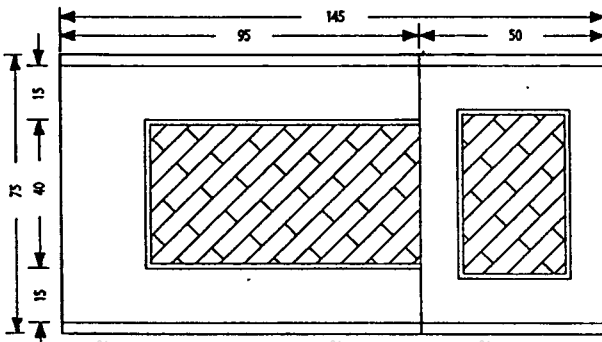
ทีโสปากกา



Side View



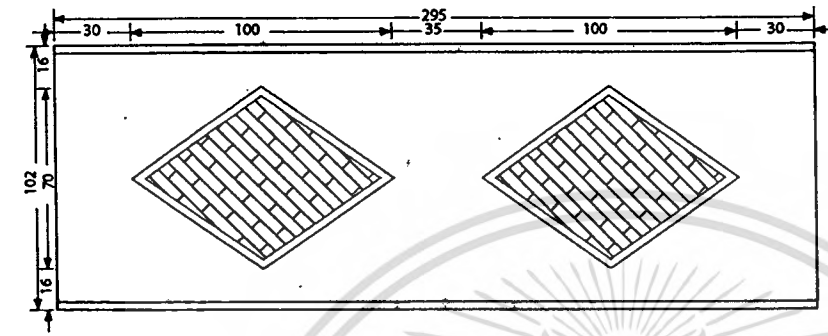
Top View



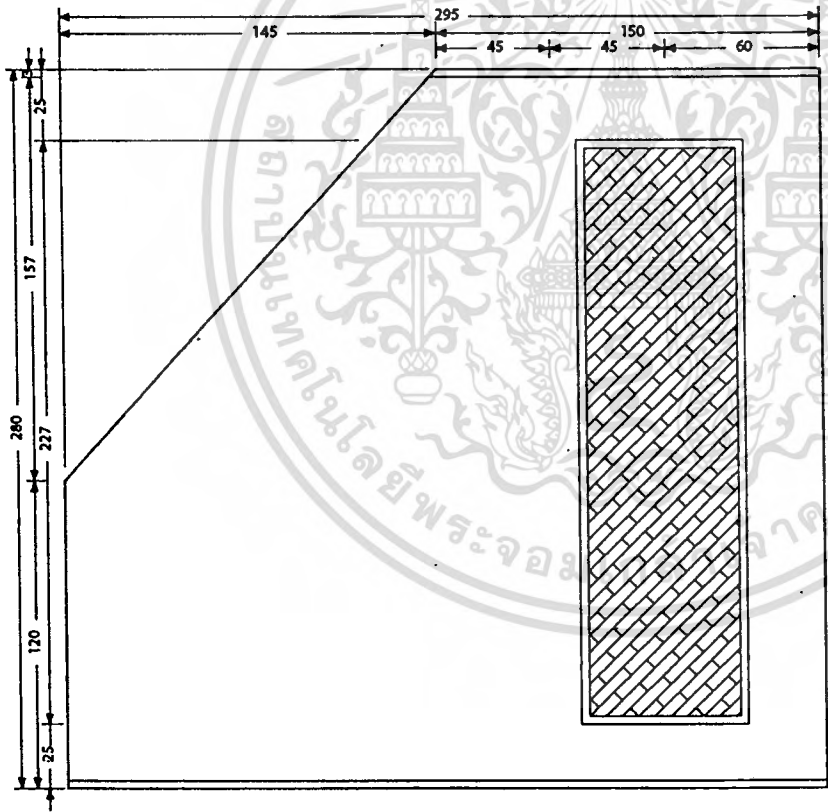
Front View

ว/ด/ป	ชื่อ - นามสกุล	รหัส	แผนที่
05/09/52	นาย สุภเดช อินธิม	50063629	2/5
การศึกษาและพัฒนามลิตภัณฑ์ของกระต๊อบตามจากเคมีที่ยังมีข่าวโพด 14 สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตกับอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

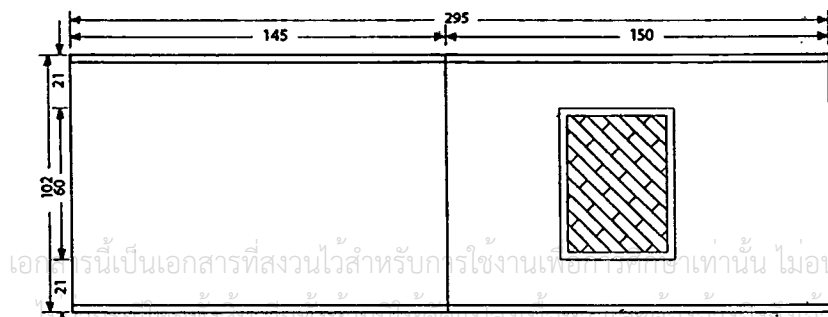
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Back View



Side View



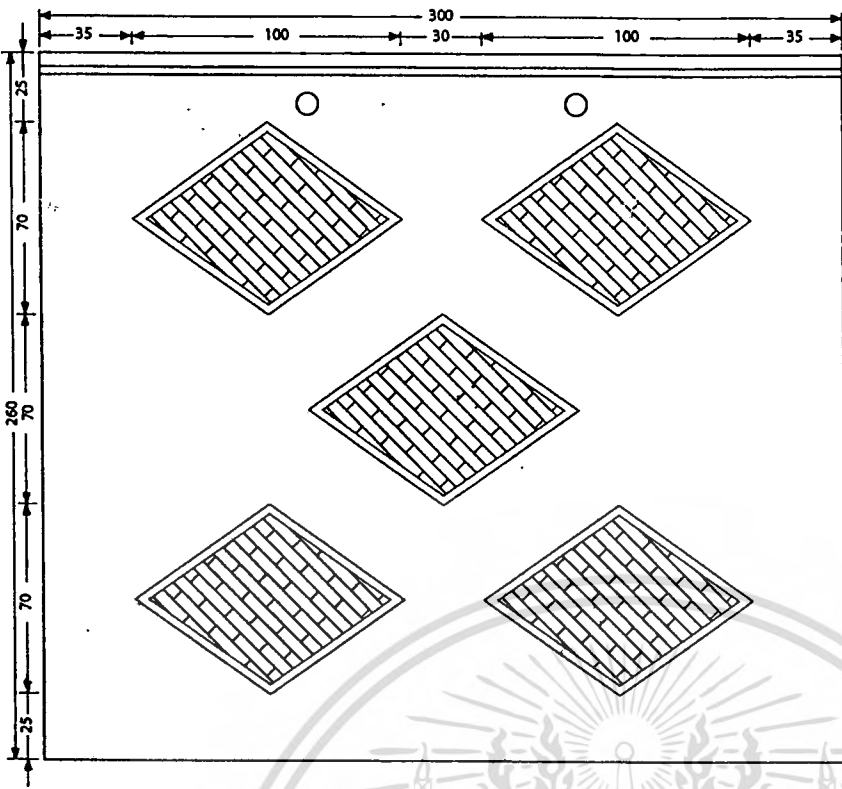
Front View

Unit mm.
Scale 1:2.5

ทีเสเอกสาร

ว/ศ/ป	ชื่อ - นามสกุล	รหัส	แผ่นที่
05/09/52	นาย สุภเดช ชินอิน	50063629	3/5
การศึกษาและทัศนมาผลิตภัณฑ์ของกระตาดจากเศษเหล็กอึ่งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 150			
สภาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

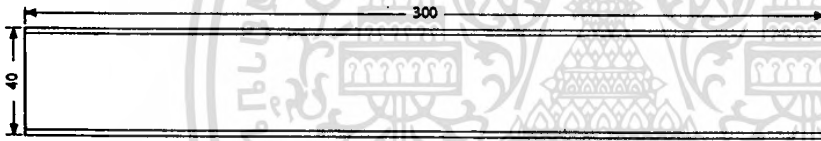
Top View



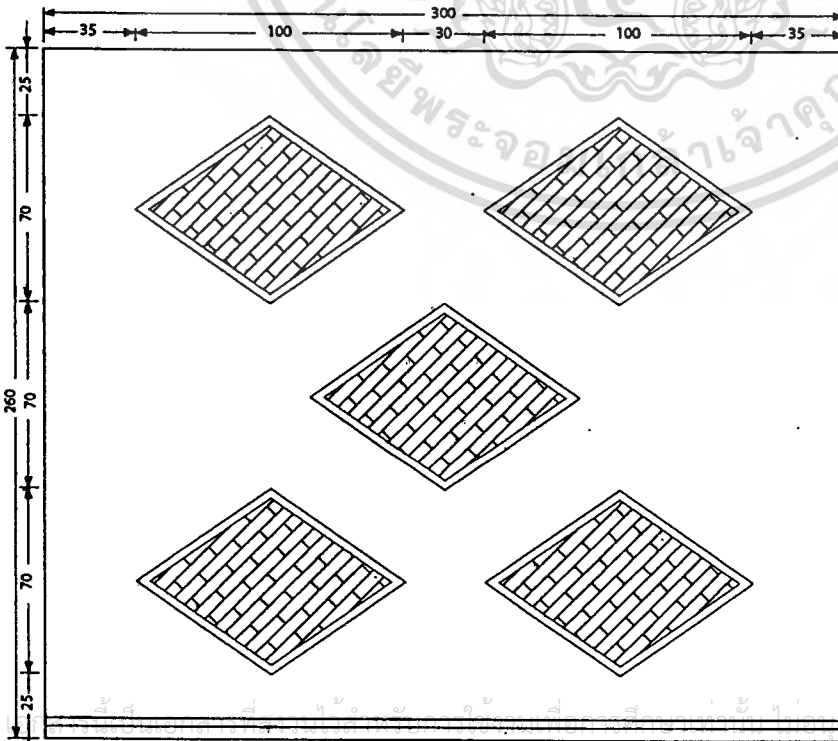
Unit mm.
Scale 1:2.5

แฟ้ม

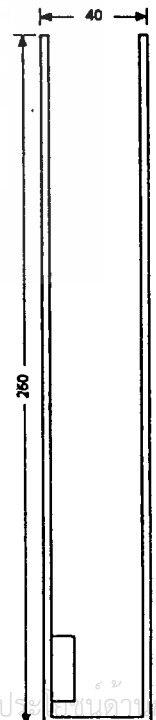
Back View



Side View

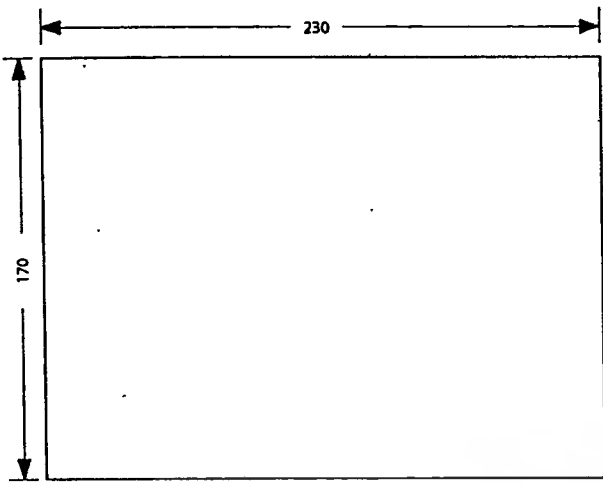


Front View

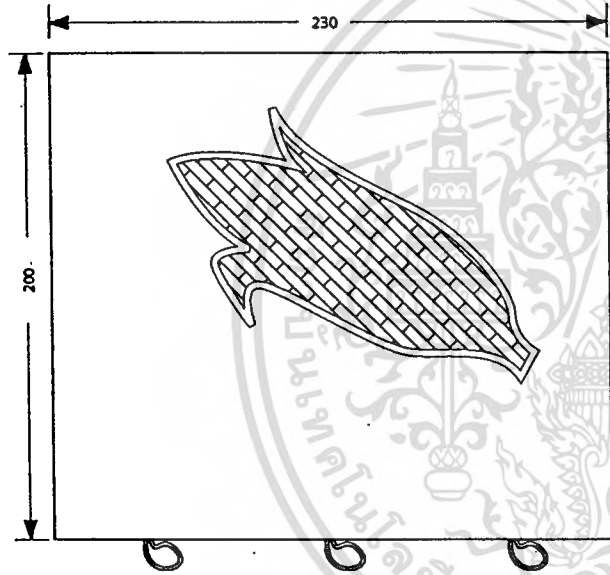


Top View

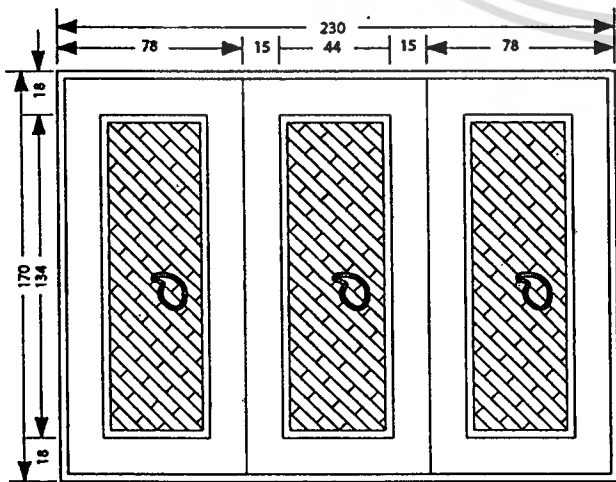
ว/ศ/ป	ชื่อ - นามสกุล	รหัส	แผ่นที่
05/09/52	นาย สุภเดช อินรัมย์	50063829	4/5
การศึกษาและทัศนภาพผลิตภัณฑ์ของกระดาดจากกระดาษเหลือทิ้งคืนมาใช้ใหม่ สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



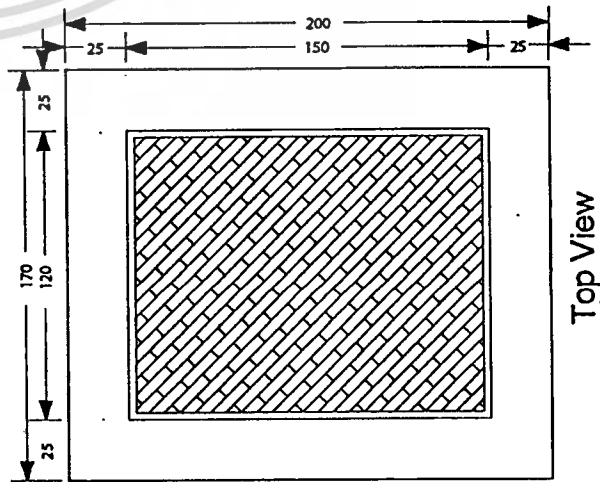
Back View



Side View



Front View



Top View

Unit mm.
Scale 1:4

กล่องลิ้นชัก

ว/ศ/บ	ชื่อ - นามสกุล	รหัส	แผ่นที่
05/09/52	นาย สุภเดช อินธิ์ม	60063629	5/5
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากเศษเหลือทิ้งคั้นข้าวโพด 12			
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตไม้โดยมีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม			
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายสุภเดช อินอัม
วัน เดือน ปีเกิด	25 มีนาคม 2526
สถานที่เกิด	อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ
ที่อยู่ปัจจุบัน	54 หมู่ ๓ ต.ทุ่งพระ อ.คอนสาร จ.ชัยภูมิ 36180
ประวัติการศึกษา	
ปีการศึกษา 2544	สำเร็จการศึกษา โรงเรียนภูเขียว อ.ภูเขียว จ.ชัยภูมิ
ปีการศึกษา 2547	สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา สาขา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2549	สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2552	สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้