การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

STUDY AND DEVELOPMENT OF HOME DECORATION FURNITURE DESIGN WHICH MADE FROM BANANA FIBER

นิติยา เหล็กมั่น
NITIYA LEAKMAN

สาระนิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2559

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

STUDY AND DEVELOPMENT OF HOME DECORATION FURNITURE DESIGN WHICH MADE FROM BANANA FIBER

นิติยา เหล็กมั่น

NITIYA LEAKMAN

สาระนิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDY AND DEVELOPMENT OF HOME DECORATION FURNITURE DESIGN WHICH MADE FROM BANANA FIBER

NITIYA LEAKMAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRAIL EDUCATION
IN INDUSTRATIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRAIL EDUCATION
KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2016
FACULTY OF INDUSTRAIL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองสาระนิพนธ์

.....

หัวข้อสาระนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน A Study and development of home decoration Furniture design which made from banana fiber
นักศึกษา	นางสาวนิติยา เหล็กมั่น
รหัสประจำตัว	54630822
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์	ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

คณะกรรมการสอบสาระนิพนธ์	ลายมือชื่อ
รองศาสตราจารย์ อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา	

ค่าคะแนนรวมเป็นเอกฉันท์จากการสอบ P (PASS)

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 23 พฤษภาคม 2559 เวลา 9:00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้อง ค 418 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงค์ มะโน)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 29 / ก.ค. / 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสาระนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
นักศึกษา	นางสาวนิติยา เหล็กมั่น
รหัสประจำตัว	54630822
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2559
อาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์	ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพต้นกล้วยสำหรับการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน เส้นใยของต้นกล้วยที่มีอายุแตกต่างกันถูกเตรียมขึ้น และทำการศึกษาคุณสมบติของตัวประสานเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านซึ่งตัวประสานนั้นสามารถรักษาสิ่งแวดล้อม มีน้ำหนักเบา ไม่เกิดเชื้อราเมื่ออากาศอับชื้น และหาง่าย ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่สร้างขึ้นมี 2 รูปแบบ ทำการประเมินผลิตภัณฑ์โดยใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่า ต้นกล้วยที่เหมาะสมสำหรับนำมาทำผลิตภัณฑ์มากที่สุดคือกล้วยที่มีช่วงอายุ 5-6 เดือน ตัวประสานที่มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงที่สุดในการทดสอบคือ กาวลาเท็กซ์ โดยผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 ได้รับความนิยมมากที่สุด คือมีความโดดเด่นของเส้นใยและคุณสมบัติที่สามารถทำได้ จากผลการวิจัยนี้สามารถนำมาประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านอื่นๆ ได้ต่อไป

คำสำคัญ : การศึกษาและพัฒนา; การใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย; ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Study and development of home decoration furniture design which made from banana tree
Student	Miss Nitiya Leakman
Student ID.	54630822
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2016
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Songwut Egwutvongsa

ABSTRACT

The aimed of this study was to investigate the physical characteristics of banana plants and develop to home decoration furniture. The fiber was prepared by different ages of banana trees. The properties of binders, environmental protection, lightweight, no mold when the air is moist, easy to find, were studied for selecting to use in the development of lamp. Two models of lamp were created. Then, the lamps were evaluated using interview and questionnaire by specialists and consumers. The results showed that the suitable fiber preparation of banana plants was over the age of 5-6 months. Latex adhesive was the best binder. The second model of lamp was the most popular in distinctive style and features that can be done. Interestingly, the result of this study can be applied in others home decoration furniture in further.

Keyword : Study and development ; Taking advantage of the banana tree ; home decoration furniture design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสาระนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ครั้งนี้ ได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร. ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อุดมศักดิ์ สารีบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ช่วยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและแก้ไข วิธีคิด กระบวนการ ขั้นตอน ตลอดจนการสรุปผลการวิจัย ให้ความรู้ประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้าในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาในกระบวนการขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าตลอดมา ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการให้ข้อมูลและคำปรึกษาด้านการออกแบบตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงผลงานการออกแบบจนสำเร็จ ตลอดจนอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บรวมรวบข้อมูล ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลในหลายๆด้าน ในการดำเนินงานวิจัย ได้แก่ ชาวบ้านหมู่บ้าน อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ในการให้ข้อมูล

ขอขอบคุณนายประพันธ์ และนางพิสมัย เหล็กมั่น บิดา-มารดา ของข้าพเจ้าซึ่งเป็นที่รักและคอยให้กำลังใจกระตุ้นในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จด้วยดีตลอดมา

นิติยา เหล็กมั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... II
กิตติกรรมประกาศ..... III
สารบัญ IV
สารบัญตาราง..... VI
สารบัญภาพ..... VIII
บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 2
1.4 ขอบเขตการวิจัย..... 3
1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย..... 5
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ..... 5

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 6
2.1 ข้อมูลคุณลักษณะพืชตระกูลกล้วย..... 7
2.2 การพัฒนาที่ยั่งยืน..... 14
2.3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์..... 16
2.4 หลักการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์..... 17
2.5 หลักการตลาด 19
2.6 กรอบแนวคิดด้านคุณภาพ..... 19
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 24

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย..... 29
3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัยเพื่อศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย..... 29
3.2 วิธีการดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย..... 31
3.3 วิธีการดำเนินงานวิจัยเพื่อประเมินผลความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย..... 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล..... 35
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 35
3.6 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ..... 36

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 38

4.1 ผลการวิเคราะห์การศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การลงพื้นสำรวจและเก็บข้อมูลจากสวนกล้วยด้วยตัวเอง และลงสำรวจพื้นที่สวนกล้วยที่เพื่อเพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางสู่การออกแบบ..... 38
4.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย..... 38
4.1.2 ประเภทของกล้วยที่มีอยู่ในประเทศไทย..... 46
4.1.3 การปลูกและการดูแลกล้วยที่เหมาะกับสภาพอากาศในประเทศไทย..... 47
4.1.4 กระบวนการผลิตของวัสดุเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย..... 48
4.1.5 การแปรรูปในลักษณะต่างของเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย..... 51
4.1.6 การนำเส้นใยแปรรูปเพื่อพัฒนาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์..... 54
4.1.7 การศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติของต้นกล้วยในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์..... 62
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์..... 69
4.2.1 การสร้างเครื่องมือต้นแบบขั้นตอนที่ 1 IDEA SKETCH DESIGN..... 69
4.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ ในการขึ้นต้นแบบ ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย..... 69
4.2.3 ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ..... 72
4.2.4 ต้นแบบที่สร้างขึ้น เบื้องต้น..... 74
4.2.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์..... 74
4.2.6 การ SKETCH รูปแบบเบื้องต้น โดยการขึ้นต้นแบบด้วยโปรแกรม..... 74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประเมินประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด ที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 79

4.3.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 79

4.3.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด ที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 82

บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... 84

5.1. สรุปผลการวิจัย การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 84

5.2 อภิปรายผลการวิจัย..... 85

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป..... 86

บรรณานุกรม..... 88

ภาคผนวก..... 89

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 90

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 98

ภาคผนวก ค ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น..... 105

ภาคผนวก ง ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย..... 115

ประวัติผู้วิจัย..... 120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางขนาดสัดส่วนในการออกแบบรัศมีเอื้อม	20
2.2	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนมือผู้หญิงกับมือผู้ชายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์	20
2.3	ตารางที่แสดงอัตราส่วนการทำงานสัดส่วนของคนไทย	20
3.4	แหล่งที่มาของข้อมูล	35
3.5	ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	37
4.1	ตารางแสดงศักยภาพในการนามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตวัสดุประเภทพืชไม้ผล	48
4.2	ตารางผลการทดสอบความแข็งแรงเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือกับเส้นใยธรรมชาติ	52
4.3	ตารางผลการทดสอบหาค่าการรับแรงดึงสูงสุดของวัสดุเส้นเชือกผสมระหว่างเส้นใยโคนก้านใบจากกับเส้นใยของพืชแต่ละชนิดโดยเครื่อง Universal Testing Machine Ambler ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	55
4.4	ตารางการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของกล้วย โดยการแปรรูป	56
4.5	ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของชิ้นงานทั้ง 4 ชนิด	59
4.6	การวิเคราะห์คุณสมบัติของกล้วยในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์	61
4.7	การวิเคราะห์การวิเคราะห์สัดส่วนของเส้นใยกล้วยและการขึ้นรูป	61
4.8	แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน (แบบที่ 1)	77
4.9	แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน (แบบที่ 2)	78
4.10	แสดงผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน	80
4.11	แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 กรรมวิธีแปรรูปกล้วย..... 14
2.2 หลักการพื้นฐานของการทำ ECDESIGN..... 16
2.3 สัดส่วนของผู้ชายและสัดส่วนของผู้หญิง..... 22
2.4 สัดส่วนในขณะนั่ง..... 22
2.5 รูปสัดส่วนการหมุนของแขนท่อนบนตามแกนยาว..... 23
2.6 รูปสัดส่วนการงอหัวแม่มือ ข้อศอก และข้อมือ..... 23
2.7 รูปสัดส่วนการทำงานของมนุษย์..... 24
2.8 นำต้นกล้วยที่ตัดมาใหม่มาตั้งไว้หนึ่งคืน..... 25
2.9 หั่นต้นกล้วยตามแนวตัดหน้าหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร..... 25
2.10 นำกล้วยที่หั่นแล้วนั้นมาปั่นให้ละเอียดโดยเติมน้ำให้ท่วมกล้วยเพื่อง่ายต่อการปั่นและเพิ่มการคล่องตัวในการปั่น จากนั้นแช่ทิ้งไว้ 1 คืน..... 25
2.11 จากนั้นนำกล้วยที่แช่น้ำทิ้งไว้อีกหนึ่งคืนกรองบีบน้ำออกแล้วนำไปตากแดดที่ตะแกรงมุ้งลวดที่เตรียมไว้ประมาณ 3-4 วัน..... 25
2.12 นำบล็อกที่เตรียมไว้มาวางบนโต๊ะนำใยปนจากกาบกล้วยมาและเทด้วยกาวในอัตราส่วนที่ต้องการ..... 26
2.13 นำใยปนจากกาบกล้วยและกาวในอัตราส่วนที่ต้องการมาผสมให้เข้ากัน..... 26
2.14 นำส่วนผสมที่ผสมคลุกเค้าให้เข้ากันแล้วอัดลงในบ็อกที่เตรียมไว้..... 26
2.15 เมื่ออัดกล้วยเป็นแผ่นเรียบร้อยแล้วนำไปตากแดดเป็นเวลา 1-2 วัน..... 26
4.1 ลำต้นกล้วย..... 39
4.2 ใบกล้วย..... 39
4.3 ดอกหรือหัวปลี..... 40
4.4 ผลกล้วย..... 40
4.5 รากกล้วยพันธุ์กล้วย..... 41
4.6 คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยน้ำว้า..... 42
4.7 ขนิดของกล้วย..... 44
4.8 แสดงการทดลองเตรียมเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย..... 49
4.9 แสดงผลการฉีกแยกเส้นใยตามส่วนต่างๆ ที่เหลือทิ้งจากพืชตระกูลกล้วยหลังการหมัก..... 49
4.10 ก้านและใบ..... 50
4.11 ลำต้นเทียม..... 50
4.12 การฟั่นเกลียวเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยผสมกับเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย..... 51
4.13 การฟั่นเกลียวเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยผสมกับเส้นใยฝ้าย..... 51
4.14 เส้นใยผสมเส้นใยจากกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ในอัตราส่วน 50 : 50 และ 75 :25..... 52
4.15 การขึ้นรูปทรงอิสระ..... 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.16 การขึ้นรูปด้วยการทอเป็นแผ่น..... 54
4.17 การขึ้นรูปโคมไฟด้วยการถักเส้นใยจากโดยใช้โครงลวด..... 55
4.18 กล้วยสวนอู่ทอง อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี..... 62
4.19 ภาพจากgoogle street view แสดงบริเวณสวนการปลูกกล้วย..... 62
4.20 กล้วยสวนอู่ทอง อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี..... 63
4.21 ภาพจาก google street view แสดงบริเวณการขึ้นของต้นกล้วย..... 63
4.22 ภาพจาก google street view..... 63
4.23 ภาพนายกำจร อยู่เจริญกิจ นายเกษตรอำเภอ อ.ตรอน จ.อุตรดิ..... 64
4.24 ภาพการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณ..... 64
4.25 ภาพผู้วิจัยหาข้อมูลจากคุณคุณสุชาติ จันทร์วิ..... 66
4.26 ภาพผู้วิจัยหาข้อมูลจากคุณสง่า เทียมมี..... 67
4.27 ภาพแสดงรูปแบบ SKETCH DESIGN โดยการ IDEA SKETCH ด้วย..... 67
4.28 ภาพหุ่นแม่พิมพ์สำหรับการขึ้นรูป..... 68
4.29 ภาพหนังสือพิมพ์แช่น้ำ..... 69
4.30 ภาพกาวแป้งเปียก..... 70
4.31 ภาพกล้วยตากแห้ง..... 70
4.32 ภาพกาวลาเท็กซ์..... 70
4.33 ภาพแล็บพลาสติก..... 71
4.34 ภาพต้นแบบแปะด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์..... 71
4.35 ภาพตัดออกมาเป็น PATTERN..... 71
4.36 ภาพนำกล้วยที่ผสมกาวมาแปะลงบน PATTERN..... 72
4.37 ภาพแล็ปพลาสติกแบบบางเพื่อยึดให้กล้วยเซ็ตแล้วนำไปตากแดด..... 72
4.38 ภาพแกะกระดาษหนังสือพิมพ์ออก..... 73
4.39 ภาพต้นแบบที่สร้างขึ้น..... 73
4.40 ภาพแบบร่างแบบที่ 1 การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ 73
4.41 ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 74
4.42 ภาพแบบร่างแบบที่ 2 การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 75
4.43 แบบร่างแบบที่ 2 การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการ
ออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน..... 76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การขยายตัวของประชากรและการพัฒนาทางเศรษฐกิจในปัจจุบันก่อให้เกิดการขยายตัวของกิจกรรมและเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆเพื่อตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์เรา ในขณะเดียวกันกิจกรรมในขณะเดียวกันกิจกรรมและผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานในการผลิตและการพัฒนาจึงก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชน การจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีควรเน้นนโยบายเชิงรุกซึ่งนโยบายดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผสมผสานวิธีการและทางเลือกหลายรูปแบบที่เหมาะสม

โดยมีแนวคิดว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมจะต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนปัจจุบันโลกให้ความสนใจกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Economic & Ecological Design; Eco Design or Green Design) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งของการจัดการเชิงรุกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆซึ่งแน่นอนว่ารวมถึงภาวะโลกร้อนด้วย กล่าวคือ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญกับทุกสาขาอาชีพโดยเฉพาะผู้ประกอบการในการประยุกต์หลักการให้เล็งเห็นประเด็นปัญหาต่างและหาแนวทางแก้ไขอาทิ การมุ่งเน้นการลดกากของเสียยืดระยะเวลาการใช้งาน และเพิ่มปริมาณการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยแนวความคิด Life Cycle Thinking ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงผลเสียที่จะตามมาภายหลังตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือบริการอีกทั้งได้มีการออกกฎระเบียบกฎหมายหรือมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะองค์กรนานาชาติว่าด้วยมาตรฐาน(International Organization for Standardization, ISO) ได้จัดทำอนุกรมมาตรฐานการจัดการ สิ่งแวดล้อมISO14000ขึ้นให้เกิดเป็นมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติตามของผู้ประกอบการโดยมาตรฐานเหล่านี้จะเน้นที่การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นตลอด วัฏจักรชีวิตทำให้สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับประเทศไทยได้เริ่มมีการนำมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมนานาชาติเหล่านี้มาใช้กับภาคอุตสาหกรรมไทยมากขึ้นโดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าในแถบยุโรปอเมริกาหรือญี่ปุ่น เป็นต้น ดังนั้นอุตสาหกรรมไทยควรจะต้องเร่งปรับตัวเพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างสอดคล้องกับมาตรฐานทางด้านผลิตภัณฑ์ต่างๆเหล่านี้ อีกทั้งยังช่วยรักษาตลาดการส่งออกเอาไว้ได้หรือในทางกลับกันก็อาจจะเป็นการช่วยขยายตลาดสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น โดยคำนึงถึงหลักการการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจให้ความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กับการพัฒนาที่ยั่งยืน กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และดัชนีวัดเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจ โดยมุ่งหวังให้เกิดการเผยแพร่ความรู้ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้ เกิดการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมไทย อันจะนำไปสู่การขยายโอกาสทางด้านการค้า การลงทุนในตลาดผลิตภัณฑ์ เพื่อสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศและในขณะเดียวกันก็เป็นการส่งเสริมแนวความคิดในการออกแบบใหม่ที่ตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้นให้กับสังคมไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

1.2.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย

1.3 กรอบแนวความคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยมีแนวทางในการศึกษาและกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.3.1 กรอบแนวความคิดการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

ในการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย ผู้วิจัยใช้แนวความคิดของ สเริงรงค์ วงษ์สวรรค์ และพาณุ งากุญชร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และคณะวิจิตรศิลป์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2 ด้าน ได้แก่

1.3.1.1 การเลือกสรรวัสดุ

1.3.1.2 กรรมวิธีการผลิต

1.3.2 กรอบแนวความคิดด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

ในการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย ผู้วิจัยใช้แนวความคิดของ ปิยะนุช ชัยธีระยานนท์ (http://www.smilehandmade.com : 25มิถุนายน: 2552) 4 ด้าน ได้แก่

1.3.2.1 ประโยชน์ใช้สอย

1.3.2.2 ความงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2.3 การดำรงลักษณะเฉพาะของวัสดุ

1.3.2.4 การใช้วัสดุท้องถิ่น

1.3.3 กรอบแนวความคิดการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ในการศึกษาการประเมินความพึงพอใจของผู้ริโภคที่มีต่อศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านผู้วิจัยใช้แนวความคิดของวัชรินทร์ จรุงจิตรสุนทร (2548:23-24) ได้แก่

1.3.3.1 ที่มา (STORY)

1.3.3.2 ความแปลกใหม่ (INNOVATION)

1.3.3.3 เป็นที่ยอมรับ (REGIONAL ACCEPTANCE)

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนของการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.1 การศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

1.4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่เกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์

กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่เจ้าหน้าที่เกษตร จำนวน 3 คน คนแบบเจาะจง

1.4.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกแบบ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกแบบ จำนวน 3 คน คนแบบเจาะจง

1.4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

1.4.1.3.1 ศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.1.3.2 ศึกษาข้อมูลจากผู้ชำนาญทางการและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกล้วย

ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเปิดกว้างในการตอบคำถามเพื่อมองหาความสำคัญหรือความน่าสนใจของกระบวนการออกแบบและกระบวนการสร้างสรรค์งานแล้วจึงค่อยตีกรอบข้อคำถามให้แคบลงเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย การกำหนดข้อคำถามเกิดจากการทบทวนวรรณกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ใช้การจดบันทึกและการ ถ่ายภาพ เพื่อบันทึกกระบวนการผลิต ทั้งรูปแบบและกรรมวิธีการผลิตชิ้นงานของผลิตภัณฑ์ ร่วมด้วย

1.4.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

การศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วยผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนของการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักออกแบบในสถานประกอบการเกี่ยวข้องกับการออกแบบ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักออกแบบในสถานประกอบกรเกี่ยวข้องกับการออกแบบ จำนวน 3 คน คนแบบเจาะจง

1.4.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกแบบ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านออกแบบ จำนวน 3 คน คนแบบเจาะจง

1.4.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

1.4.1.3.1 แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่

ประโยชน์ทางด้านใช้สอย ความสวยงาม และความเหมาะสมทางด้านวัตถุการผลิต

1.4.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านจากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

1.4.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จำนวน 3 คน คนแบบเจาะจง

1.4.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้สนใจสินค้าเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สนใจสินค้าเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน แบบสุ่มจำนวน 20 คน

1.4.3.3 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากต้นกล้วย

1.4.3.4 ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

1.4.3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านจากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.5.1 แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านแบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ ทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความงาม และความแข็งแรง ทนทาน

1.4.4 เพื่อประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

1.4.4.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านได้รับการพัฒนาใหม่

1.4.3.4 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

1.4.3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

1.4.3.5.1 แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน แบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ ทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความงาม และความแข็งแรง ทนทาน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1. การศึกษาและพัฒนา หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ด้วยการใช้วัสดุและวิธีการที่เหมาะสม ตามแบบแผนและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. การใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย หมายถึง การนำทุกส่วนของต้นกล้วยมาแปรรูปหรือประยุกต์ใช้เกิดประโยชน์

3. เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง สิ่งของที่ใช้ภายในห้องหรือบริเวณที่สามารถเคลื่อนที่ได้ สำหรับใช้งานในการวางหรือรองรับสิ่งของหรือร่างกาย เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง หรือใช้สำหรับเก็บสิ่งของ

4. ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน หมายถึง ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ที่ผลิตและออกแบบออกมาสำหรับใช้ประโยชน์ในการตกแตงบ้าน เพื่อให้เกิดความงามและประโยชน์ในการใช้สอย

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ได้ศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย
2. ได้ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากการบริการผลิตกล้วย
3. ได้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านที่สวยงาม และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค
4. ได้ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาโครงงานวิจัย เรื่องการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

2.1 คุณลักษณะพืชตระกูลกล้วย

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกล้วย

2.1.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

2.1.3 พันธุ์กล้วยที่ปลูกเป็นการค้า

2.1.4 การขยายพันธุ์

2.1.5 การดูแลรักษา

2.1.6 ขั้นตอนการแปรรูปกล้วย

2.2 การพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2.1 ยังยืน

2.2.3 ECO DESIGN

2.3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.3.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 การวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.3.3 การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

2.3.4 การทดลองใช้กลุ่มเล็กเป็นการทดลองเบื้องต้น

2.3.5 การปรับปรุงผลิตภัณฑ์

2.3.6 การทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่

2.3.7 การแก้ไขปรับปรุง

2.3.8 การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้

2.4 หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.4.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.5 หลักการตลาด

2.5.1 4P

2.6 กรอบแนวคิดด้านคุณภาพ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 คุณลักษณะพืชตระกูลกล้วย

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกล้วย

กล้วย (BANANA) ชื่อทางวิทยาศาสตร์ MUSA เป็นพืชล้มลุก ในเขตเมืองร้อนที่มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทั่วไปแล้วกล้วยมีการปลูกอยู่ทั่วไปในแถบเส้นศูนย์สูตรขึ้นไปทางเหนือและลงมาทางใต้ในประเทศที่มีภูมิอากาศเหมาะสมแก่การปลูกกล้วยมีทั้งในทวีปแอฟริกา เอเชีย และหมู่เกาะในมหาสมุทร

สำหรับกล้วยในประเทศไทยนั้น ได้มีการค้นพบกล้วยได้มากถึง 59 สายพันธุ์โดยสายพันธุ์ที่ประเทศไทยนิยมปลูกมากที่สุดคือ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ และกล้วยหอม เนื่องจากกล้วยทั้ง 3 ชนิดนี้สามารถให้ผลตอบแทนที่รวดเร็วและยังสามารถนำส่วนต่างๆของกล้วยมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย ในการปลูกกล้วยนั้น กล้วยจะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยเฉพาะในสภาพที่อากาศคงที่ ฤดูที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปลูกกล้วยคือ ต้นฤดูฝน ซึ่งช่วงนี้จะเป็นช่วงที่ดินมีความชุ่มชื้นเหมาะแก่การเจริญเติบโตทางลำต้นและออกปลี และสามารถเก็บกี่ยวกล้วยได้ในช่วยปลายฤดูฝนพอดี ค่าPHในดินเท่ากับ 6 เพราะเป็นค่าที่ดินร่วนซุยมีอุดมสมบูรณ์ในดินสูง ระบายน้ำได้ดี พื้นที่ที่ปลูกควรมีปริมาณน้ำฝน 50-100 นิ้ว/ปี และไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีลมแรง เพราะจะทำให้ลำต้นของกล้วยนั้นเกิดการหักงอ ฉีกขาดและโค่นล้มได้ง่าย การเตรียมแปลงปลูก ในพื้นที่ที่มีหญ้ารกควรทำการดายหญ้าออกก่อนการปลูกประมาณ 10 วัน จากนั้นพรวนดิน กลับดินให้ทั่วเพื่อปราบวัชพืชและทำให้ดินร่วนโปร่ง เหมาะแก่การปลูกพืชยิ่งขึ้น สำหรับบริเวณที่มีน้ำท่วม หากจำเป็นควรยกร่องพอควรระยะปลูก ระยะการปลูกกล้วยมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ถ้าปลูกมากใกล้กันเกินไปจะทำให้เกิดร่มเงามาก หน่อที่จะแตกขึ้นมาใหม่จะไม่แข็งแรงเท่าที่ควร เพราะได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ ดังนั้นการกำหนดระยะปลูกควรคำนึงถึงแสงแดด ความสมบูรณ์ของดิน และชนิดของพันธุ์กล้วยด้วย

2.1.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

กล้วยเป็นไม้ผลล้มลุกที่สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยเฉพาะในสภาพที่อากาศคงที่ จะทำให้กล้วยเจริญเติบโตและให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่อง ช่วงอากาศแห้งแล้งที่ยาวนาน หรือช่วงอากาศหนาวเย็น 2-3 เดือน มีผลต่อการชะงักการเจริญเติบโตของกล้วยได้ และทำให้ผลผลิตกล้วยต่ำลง ดิน ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกกล้วย ควรเป็นดินที่มีค่าความเป็นกรดด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 4.5-7 ที่เหมาะสมที่สุดคือ (pH) = 6 เป็นดินร่วนซุยมีความอุดมสมบูรณ์สูง ระบายน้ำดี ความชื้น พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกกล้วย ควรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยระหว่าง 50-100 นิ้ว/ปี จำนวนวันที่ฝนตกควรยาวนาน หากมีฝนตกในช่วงสั้น การปลูกกล้วยจะต้องให้น้ำชลประทานช่วยเพิ่มรักษาความชุ่มชื้นของดินเพิ่มขึ้น แต่ในพื้นที่มีฝนตกชุกควรทำการระบายน้ำให้แก่กล้วย ลม พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกกล้วย ไม่ควรเป็นแหล่งที่มีลมแรงตลอดปี นอกจากจะทำให้ใบกล้วยฉีกขาดแล้วอาจจะมีผลทำให้กล้วยหักกลางต้น (หักคอ) หรือโค่นล้มได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่กล้วยออกเครือแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 พันธุ์กล้วยที่ปลูกเป็นการค้า

พันธุ์กล้วยที่ปลูกกล้วยเป็นการค้านั้นมีทั้งหมด 7 สายพันธุ์โดย ได้แก่

1. กล้วยน้ำว้าซึ่งเป็นกล้วยที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลายทั่วทุกภาคของประเทศไทย สามารถทนทานสภาพดินฟ้าอากาศได้ดีกว่ากล้วยพันธุ์อื่น ๆ การดูแลรักษาง่าย การใช้ประโยชน์จาก ผล ต้น ใบ ดอก มากกว่ากล้วยชนิดอื่น

2. กล้วยหอมทองเป็นกล้วยที่มีลักษณะลำต้นใหญ่ แข็งแรง กาบใบชั้นในมีสีเขียวหรือชมพูอ่อน เครือได้รูปทรงมาตรฐาน มีน้ำหนักมาก ผลยาวเรียว ปลายผลคอดเป็นแบบคอขวด เปลือกหนา ผลสุกผิวมีสีเหลืองทอง เนื้อมีรสชาติหอมหวาน

3. กล้วยหอมเขียวมีลักษณะทั่ว ๆ ไป คล้ายกล้วยหอมทอง แต่กล้วยหอมเขียวกาบใบชั้นในมีสีแดงสด ปลายผลมน ผลสุกมีสีเหลืองอมเขียว เปลือกหนา เป็นที่นิยมของผู้บริโภคในตลาดต่างประเทศ

4. กล้วยหอมค่อม เป็นกล้วยหอมอีกชนิดหนึ่งลำต้นเตี้ย หรือแคระ ผลมีลักษณะคล้ายกล้วยหอมเขียว เนื้อรสชาติดีจึงมีชื่อว่า กล้วยหอมเขียวเตี้ยกล้วยไข่

5. กล้วยหักมุข จะมีลำต้นขนาดปานกลาง ลำต้นมีสีเขียวนวล ผลโต เป็นเหลี่ยม สีเขียวนวล ปลายผลเรียว ผลเมื่อสุกสีเหลืองนวล เปลือกหนามีรอยแตกลายงาเนื้อฟู สีเหลืองเข้มเหมาะสำหรับนำมาทำกล้วยปิ้ง กล้วยเชื่อม

6. กล้วยเล็บมือนาง เป็นกล้วยที่มีลำต้นค่อนข้างเล็กไม่สูงมากนัก ผลขนาดเล็ก ปลายผลเรียวแหลม ผลสุกมีสีเหลืองเข้ม เนื้อแน่น รสชาติหอมหวาน ใช้สำหรับรับประทานสุก หรือทำเป็นกล้วยตาเป็นพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าทางภาคใต้ของประเทศไทย จังหวัดที่ปลูกเป็นการค้ามาก คือ จังหวัดชุมพรซึ่งกล้วยทั้ง 7 ชนิดนี้ สามารถส่งออกไปยังต่างประเทศในรูปแบบที่สดและแปรรูปช่วยเพิ่มและสร้างรายได้ให้กับเกษตรที่ปลูกกล้วยเป็นได้เป็นอย่างดี

2.1.4 การขยายพันธุ์

การปลูกกล้วยให้ได้ผลดี ควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ซึ่งดินมีความชุ่มชื้นในช่วงฤดูฝนเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตทางลำต้นและออกปลี จนสามารถเก็บเกี่ยวกล้วยได้ในช่วงปลายฤดูฝนพอดี แต่อย่างไรก็ตามสำหรับการปลูกกล้วยในเขตชลประทานที่มีน้ำเพียงพอสามารถดำเนินการได้ตลอดเวลา กล้วยที่กำหนดเวลาปลูกให้เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของตลาดผู้บริโภค ได้แก่ การผลิตกล้วยเป็นการค้านั้น นิยมทำการขยายพันธุ์กล้วยสำหรับการเพาะปลูกทั้งหมด 3 วิธี ซึ่งแต่ละวิธีเป็นการขยายพันธุ์กล้วยสำหรับทางการค้าที่นิยมทำกันเนื่องจากสามารถลดระยะเวลาในการปลูกและสามารถสร้างรายได้ได้ในเวลาที่รวดเร็วได้แก่ 1.การขยายพันธุ์จากหน่อ 2.การขยายพันธุ์ด้วยเหง้าโดยเราต้องนำเหง้าไปเพาะชำจนได้ต้นกล้ามาปลูกและ3.การขยายพันธุ์โดยการเพาะเนื้อเยื่อซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมในการขยายพันธุ์มากที่สุดเพราะสามารถผลิตเพื่อส่งออกได้ครั้งละมากๆ

การเลือกหน่อกล้วยเพื่อการเพาะปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ต้องเป็นหน่อที่เหง้าใหญ่สมบูรณ์ ความสูงของหน่อไม่มากเกินไปส่วนใหญ่อยู่ประมาณ75 เซนติเมตร

2.เป็นหน่อที่ได้จากต้นแม่สมบูรณ์ไม่เป็นโรคตายพรายหรือมีแมลงเข้าทำลายโดยเฉพาะด้วงงวงเข้าทำลายมาก่อน

3. ส่วนเหง้าต้องไม่ถูกโรคแมลงทำลาย

4. เป็นแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้ ซึ่งเกษตรกรได้มีการตรวจสอบประวัติของสวนแล้ว ไม่เคยมีโรคระบาดมาก่อน

5. กรณีเป็นหน่อที่มีวางจำหน่าย ต้องพิจารณาความสดใหม่เหง้าใหญ่ไม่บอบช้ำอีกด้วย

2.1.5 การดูแลรักษา

การใส่ปุ๋ย

เนื่องจากกล้วยเป็นพืชที่มีอายุสั้นจึงทำให้มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วหลังจากกล้วยตั้งตัวได้แล้วเกษตรกรควรรีบใส่ปุ๋ยให้แก่กล้วย เพื่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และการตกเครือที่มีคุณภาพ ชนิดปุ๋ยมีดังนี้

1. ปุ๋ยคอก ใส่ขณะเตรียมหลุมปลูกแล้ว อัตรา 5 กิโลกรัม/ต้น และหลังกล้วยเจริญเติบโตเต็มที่ก่อนออกปลี อัตรา 5-10 กิโลกรัม/ต้น

2. ปุ๋ยไนโตรเจน ที่นิยมใช้คือ โซเดียมไนเตรทหรือแอมโมเนียมซัลเฟต ใช้วิธีการหว่านลงดินปริมาณ 60 กรัม/ต้น แล้วให้น้ำทันที (การใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตบ่อย และมากเกินไปจะทำให้ดินเป็นกรดและเป็นอันตรายต่อกล้วย)

3. ปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 ปุ๋ยนี้ควรให้หลังติดผลแล้ว อัตรา 500 กรัม/ต้น โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง

- ครั้งแรกหลังตัดปลีแล้ว
- ครั้งที่ 2 หลังจากครั้งแรก 1 เดือน

การกำจัดวัชพืช

วัชพืชเป็นพืชที่มาแย่งดูดอาหารในดินไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต มีผลทำให้กล้วยมีความเจริญเติบโตช้าลง บางชนิดอาจทำให้การปฏิบัติเป็นไปด้วยความยากลำบาก ที่อาศัยของโรคและแมลงบางชนิด เกษตรกรควรมีการกำจัดวัชพืชอย่างเหมาะสม และถูกวิธี ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. วิธีกล ได้แก่ การถอน ดาย หรือถากด้วยจอบ ควรทำการกำจัดขณะที่วัชพืชมีต้นเล็กก่อนที่วัชพืชนั้นจะออกดอก ถ้าเป็นพืชที่มีดอก ต้องเก็บภาชนะที่ใส่เมล็ดวัชพืช ร่วงหล่นไปตามพื้นดินมิฉะนั้นจะทำให้วัชพืชมีการระบาดและแพร่กระจายมากยิ่งขึ้น ควรเก็บวัชพืชออกมารวมกันแล้วทำการเผาหรือฝัง หากกองทิ้งไว้เฉย ๆ เมล็ดที่แห้งอาจถูกลมพัดพาไปงอกเป็นต้นใหม่ได้ต่อไป

2. วิธีเขตกรรม โดยการปลูกพืชแซม เลือกพืชที่มีระบบรากตื้น และสามารถใช้ลำต้นเป็นปุ๋ยได้อีกด้วย เช่น พืชตระกูลถั่วต่าง ๆ หรือพืชผักชนิดต่าง ๆ นอกจากจะช่วยลดปริมาณวัชพืชในแปลงปลูกกล้วย ยังทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้วิธีคลุมดิน หลังจากมีการตัดแต่งกิ่งใบกล้วยแล้ว เกษตรกรก็นิยมใช้ใบกล้วยช่วยคลุมหน้าดินไว้ นอกจากจะช่วยให้ลดปริมาณวัชพืชลงได้แล้ว ยังช่วยป้องกันการชะล้างของหน้าดินอีกด้วย

การตัดแต่งหน่อ

หลังจากปลูกกล้วยไปแล้วประมาณ 5-6 เดือน กล้วยจะเจริญเติบโตมากขึ้น ในช่วงนี้จะมีหน่อกล้วยเจริญขึ้นมาพร้อมกับต้นแม่ จำนวน 4-5 หน่อ หรือมากกว่านั้น หน่อขนาดใหญ่เป็นหน่อตาม อยู่ตรงข้ามต้นแม่ จะแย่งอาหารจากต้นแม่ ทำให้เครือกล้วยที่ออกมาจากต้นแม่มีขนาดเล็ก เกษตรกรที่มีการดูแลสม่ำเสมอ ควรขุดแยกออกตั้งแต่ยังมีขนาดเล็กอยู่ หากหน่อดังกล่าวมีขนาดใหญ่มากแล้ว จะไม่สามารถขุดออกได้ ทำลายโดยใช้น้ำมันก๊าดหยอดลงที่ยอดประมาณ 1/2 ช้อนชา ส่วนหน่ออื่น ๆ เก็บไว้ได้ 1-2 หน่อ หากมีมากกว่านี้ควรขุดออกบ้าง แต่ไม่ควรขุดหน่อในช่วงกล้วยออกเครือ เพราะอาจทำให้กล้วย ผลลีบเล็ก เครือเล็กหรือสั้นลงได้ เกษตรกรควรใช้มีดปาดหน่อ ที่เกิดช่วงตกเครือให้สั้นลงได้ จะช่วยลดการแย่งอาหารจากต้นแม่ได้อีก ทั้งยังสามารถชะลอการเจริญเติบโตของหน่อ และสามารถขุดหน่อมาใช้ปลูกต่อไป หลังจากที่ทำการตัดเครือกล้วยแล้ว

การออกปลี

เมื่อปลูกกล้วยไปประมาณ 6-8 เดือน กล้วยจะมีลำต้นขนาดใหญ่พร้อมที่จะออกปลี โดยกล้วยจะแตกใบยอดสุดท้าย ซึ่งมีขนาดสั้นและเล็กมาก ชูก้านใบขึ้นชี้ท้องฟ้า ซึ่งเรียกว่า **"ใบธง"** หลังจากนั้นกล้วยจะแทงปลีกล้วยสีแดงออกให้เห็นชัด และกาบปลีจะบานต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผลกล้วยที่อยู่บนหวีเริ่มสั้นและเล็กลง อีกทั้งขนาดแต่ละผลไม่สม่ำเสมอกัน ซึ่งเรียกว่า **"หวีตีนเต่า"** ส่วนหวีที่ถัดจากหวีตีนเต่าลงมาก็จะมีขนาดเล็กมากเท่ากับก้านดอกในกาบปลีที่กำลังบานอยู่ ถ้าปล่อยให้หัวปลีบานต่อไปเรื่อย ๆ ก็จะเห็นเพียงก้านดอกกล้วยเล็ก ๆ เรียงกัน คล้ายหวีกล้วยขนาดจิ๋ว การบานของหัวปลีจะทำให้การพัฒนาขนาดของผลกล้วยช้าลง ส่งผลให้ผลกล้วยมีขนาดเล็ก ๆ ไม่โตเท่าที่ควร

การตัดปลี

หลังจากกล้วยออกปลีมาแล้วระยะหนึ่ง ก็จะเห็นผลกล้วยเล็กจำนวนมาก เป็นหวี ๆ อย่างชัดเจน โดยทุกหวีจะมีผลกล้วยขนาดเท่า ๆ กัน ยกเว้นหวีตีนเต่า และหวีต่อไปก็จะเป็นผลกล้วยขนาดเล็กมาก ๆ ให้ทำการตัดปลีออกหลังจากปลีบานต่อไปจากหวีตีนเต่าอีก 2 ชั้น เพื่อไว้สำหรับมือจับปลายเครือ ขณะทำการตัดเครือกล้วยในช่วงเก็บเกี่ยว อีกทั้งสะดวกในการหยิบยกและแบกหาม

การห่อผล

หลังจากที่ได้ทำการตัดปลีกล้วยออกไปแล้ว ผลกล้วยก็จะเริ่มพัฒนาและขยายขนาดใหญ่ขึ้น ในการผลิตกล้วยเป็นการค้าที่ต้องการให้ผิวกล้วยสวยงามปราศจากโรคแมลงทำลายสีผิวนวลขึ้นและน้ำหนักผลเพิ่มมากขึ้น ควรมีการห่อผล

การค้ำกล้วย

ต้นกล้วยหลังจากตกเครือแล้ว จะมีการหักกลางต้น (หักคอ) ได้ง่าย เมื่อกล้วยใกล้จะแก่ ทั้งนี้เพราะน้ำหนักผลมีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกล้วยหอมทอง ซึ่งจะมีการหักล้มได้ง่ายมาก เพื่อป้องกันการเสียหายจากหักล้ม เกษตรกรควรใช้ไม้ค้ำกล้วยหลังตกเครือแล้ว ด้วยไม้รวกที่ผ่านการแช่น้ำมาแล้วประมาณ 1 เดือน โดยดำเนินการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นำไม้รวกมาเสี้ยมปลายด้านที่จะใช้ปักลงดินทั้ง 2 อัน แล้วผูกเชือกปลายไม้ทั้งสองอันนี้ โดยให้เหลือส่วนปลายไม้ด้านบนอันละ 30 เซนติเมตร เพื่อทำหน้าที่รับน้ำหนักต้นกล้วย จากนั้นให้ถ่างไม้ทั้งสองไขว้กันเป็นลักษณะคีม แล้วนำไปค้ำต้นกล้วยบริเวณที่ต่ำลงมาจากตำแหน่งเครือกล้วยประมาณ 30-50 เซนติเมตร นอกจากใช้ไม้รวกแล้ว เกษตรกรอาจใช้ไม้ที่มีอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นไม้ง่ามอยู่แล้วแทนก็ได้

โรคและแมลงศัตรูกล้วยที่สำคัญ

1. โรคกล้วย เกิดจากเชื้อรา มักจะเป็นกับกล้วยที่มีอายุ 4-5 เดือนขึ้นไป โดยจะเห็นทางสีเหลืองอ่อนตามก้านใบของใบล่างหรือใบแก่ก่อนต่อมาปลายใบหรือขอบใบจะเริ่มเหลืองและขยายออกไปอย่างรวดเร็วจนเหลืองทั่วใบ ใบอ่อนจะมีอาการเหลืองไหม้หรือตายนึ่งและบิดเป็นคลื่น ใบกล้วยจะหักพับบริเวณโคนก้านใบ ใบยอดจะเหลืองตั้งตรงเขียวอยู่ในระยะแรกต่อมาก็ตายไปเช่นกัน กล้วยที่ตกเครือแล้วจะเหี่ยวผลลีบเล็กไม่สม่ำเสมอ หรือแก่ก่อนกำหนด เนื้อฟ่ามจืด บางครั้งพบใบกล้วยหักพับที่โคนใบโดยไม่แสดงอาการใบเหลือง หรือเหลืองเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ถ้าตัดลำต้นตามขวางจะพบว่าเนื้อในของกาบใบบางส่วนเป็นสีน้ำตาลแดง และอาจมีเส้นใยของเชื้อราให้เห็นบ้าง

2. โรคเหี่ยวของกล้วย เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย จะพบอาการเหี่ยวบนใบอ่อน ๆ ของกล้วย และมีอาการหักตรงก้านใบ อาการเหี่ยวจะระบาดอย่างรวดเร็ว หน่อกล้วยที่กำลังจะแตกยอดมีสีดำ ยอดบิดและแคระแกร็นและจะตายในที่สุด แสดงอาการคล้ายโรคตายพราย แต่เมื่อตัดดูลักษณะภายในลำต้นจะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลแดง พบบริเวณไส้กลางต้นและจะขยายไปยังกาบ ก้านใบ และไปยังเครือกล้วย ผล หน่อ ตา กล้วยจะเหลืองและตายในที่สุด ภายในจะพบเนื้อเยื่อเน่าตายเห็นเป็นช่องว่าง เมื่อตัดกล้วยอ่อนที่เป็นโรคแช่น้ำในน้ำ จะพบเชื้อแบคทีเรียสาเหตุเป็นน้ำขุ่น ๆ ไหลออกมา ผลจะเน่าดำ

3. โรคใบจุดของกล้วย เกิดจากเชื้อหลายชนิด แต่ละชนิดแสดงอาการบนใบแตกต่างกัน ดังนี้

ลักษณะอาการเป็นขีดสีน้ำตาลแดงสั้น ๆ ขนานไปกับเส้นใบ บางครั้งกระจายไปทั่วทั้งใบและขยายไปทางกว้าง ทำให้เกิดอาการใบจุด และแผลลามติดต่อกันทำให้เกิดอาการใบไหม้ โดยมากเกิดจากริมใบเข้าไป แผลมีสีน้ำตาลอ่อนขอบแผลสีน้ำตาลเข้มพบทุกระยะการเจริญเติบโตโดยมากเป็นกับกล้วยน้ำว้าทำให้จำนวนหวีน้อยลง ขนาดผลเล็กลง

4. โรคยอดม้วน เกิดจากเชื้อไวรัส แมลงพาหะได้แก่ แมลงประเภทปากดูดทุกชนิดได้แก่ เพลี้ยต่าง ๆ เชื้อโรคจะแพร่กระจายติดไปกับหน่อหรือส่วนขยายพันธุ์ต่าง ๆ อาการที่พบคือ ในระยะแรก ๆ จะปรากฏรอยขีดสีเขียวและจุดเล็ก ๆ ตามเส้นใบ และก้านใบ ใบถัด ๆ ไปจะมีขนาดเล็กลง สีเหลือง ใบม้วนที่ปลาย เมื่อโรคนี้ระบาดมากขึ้น ต้นกล้วยจะแคระแกร็น ใบขึ้นรวมกันเป็นกระจุก ดอกและปลีของต้นที่เป็นโรคจะเจริญเติบโตอย่างช้า ๆ เมื่อเกือบจะโผล่จะพองโตขึ้น บางคราวเมื่อโผล่ออกมาที่ยอด ทำให้ยอดปริ เครือเล็ก จนใช้ประโยชน์ไม่ได้ ถ้าต้นกล้วยเป็นโรคทุก ๆ หน่อที่เกิดมาก็จะเป็นโรคด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงศัตรูกล้วย

โรคกล้วยและแมลงศัตรูกล้วยที่สำคัญคือ โรคในกล้วยนั้นจะมีโรคที่สำคัญอยู่ประมาณ 2-3 โรค ได้แก่ โรคกล้วยจะเป็นในช่วงอายุ 4-5 เดือน โดยจะเห็นสีเหลืองอ่อนตามก้านใบของใบล่างหรือใบแก่จนลามไปทั่วใบและตายไปในที่สุด โรคเหี่ยวของกล้วยเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย จะพบอาการเหี่ยวบนใบอ่อนของกล้วยมีอาการหักตรงก้านใบ อาการเหี่ยวจะระบาดอย่างรวดเร็ว หน่อกล้วยกำลังจะแตกยอดมีสีดำ ยอดบิดแคระแกร็นและตายในที่สุดและโรคใบจุดของกล้วย เกิดจากเชื้อหลายชนิด โดยจะแตกต่างกันไป

ส่วนแมลงศัตรูกล้วยส่วนใหญ่แล้วจะมีแมลงที่มาทำลายความเสียหายอยู่มากพอสมควร อธิด้วงงวงไซเหง้าซึ่งเป็นหนอนที่สร้างความเสียหายให้แก่ต้นกล้วยมากที่สุดเพราะด้วงจะไปกัดกินระบบทางเดินน้ำทำให้อาหารจากพื้นดินขึ้นไปเลี้ยงลำต้นขาดชะงักไปทำให้กล้วยตายไปในที่สุด ด้วงงวงเจาะต้นหรือด้วงงวงไซกาบกล้วย หนอนม้วนใบ ตั๊กแตนผี หนอนกระทู้ หนอนร่าน มวนร่างแห ด้วงเต่าแดง หนอนปลวก เพลี้ยแป้ง และแมลงวันผลไม้หรือแมลงวันทองซึ่งจะทำความเสียหายให้กับผลไม้ที่เป็นการค้าที่เริ่มสุก

การเก็บเกี่ยว

ปกติแล้วกล้วยจะแก่โดยใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือน หลังจากเริ่มออกดอก การเก็บเกี่ยวจะเก็บเกี่ยวความแก่ 80-100 % ทั้งนี้แล้วแต่ความต้องการของตลาด

ลักษณะของผลที่นิยมเก็บเกี่ยวนั้น จะมีลักษณะผลกลมและเห็นเหลี่ยมเล็กน้อย ถึงผลกลมไม่มีเหลี่ยมเลยการตัดเครือกล้วยให้ใช้มือที่ถนัดมากที่สุดจับมีด และมืออีกข้างหนึ่งจับที่ปลายเครือแล้วใช้มีดยาวซึ่งคมตัดก้านเครือ (งวง) เหนือกล้วยหวีแรก ประมาณ 20 เซนติเมตร ในสวนที่เป็นแบบยกร่องจะล้างน้ำไปเลย ช่วยให้น้ำยางไม่เปื้อนผลกล้วย แล้วนำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม การผึ่งควรตั้งให้ปลายเครืออยู่ด้านบนโดยวางพิงกันไว้

การจัดการผลกล้วยหลังเก็บเกี่ยว

1. ทำการชำแหละหวีกล้วยเป็นหวี ๆ แล้วบรรจุหีบห่อส่งตลาดปลายทาง เพื่อนำไปบ่มขายในตลาดผู้บริโภคต่อไป ช่วงขณะชำแหละหวีกล้วยต้องระวังน้ำยางกล้วยจะเปื้อนผลกล้วยจะดูไม่สวยงาม อาจชำแหละลงในน้ำแล้วผึ่งให้แห้ง หรือเป่าด้วยพัดลม

2. การคัดคุณภาพและการคัดขนาด หลังชำแหละกล้วยเป็นหวี ๆ แล้ว ก็อาจจะพบกล้วยบางหวีหรือบางผลมีตำหนิ หรือถูกโรคแมลงทำลายก็ให้คัดแยกออก ขณะเดียวกันให้ทำการคัดขนาดหวี และผลกล้วยไปในคราวเดียวกันเลย ตามขนาดใหญ่ กลาง เล็ก

3. บรรจุหีบห่อลงในกล่อง หรือเข่งที่บุด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ หรือใบตองสดก็ได้ เพื่อป้องกันมิให้กล้วยผิวช้ำหรือดำได้ ขณะบรรจุจะมีการนับจำนวนผลไว้แล้ว กรณีจำหน่ายแบบนับผล แต่ถ้าจำหน่ายเป็นกิโลกรัมก็ทำการชั่งน้ำหนักแต่กล่องหรือเข่ง แล้วเขียนบอกขนาดและน้ำหนักไว้เลยด้วยป้ายกระดาษแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบ่มกล้วย

เป็นวิธีที่ทำให้กล้วยที่ตัดมานั้นสุกและเข้าสีสม่ำเสมอกัน สะดวกในการจัดจำหน่าย ในประเทศไทยนิยมบ่มกันได้แก่ กล้วยไข่ และกล้วยหอมทอง โดยเรียงกล้วยในเข่งที่กรุด้วยกระดาษโดยรอบ หรือใส่กล้วยลงในโอ่งแล้วใส่ถ่านแก๊ซแคลเซี่ยมคาร์ไบด์ ที่ทุบเป็นก้อนเล็ก ๆ ห่อด้วยกระดาษ จะทำให้กล้วยสุกภายใน 1-3 วัน

นอกจากนี้แล้วยังมีการใช้สารละลายเอทธีลีน เช่น อีเธล (Ethel) ความเข้มข้น 500-1000 ppm พ่นที่ผลกล้วยแล้วหุ้มด้วยถุงพลาสติก 1 วัน แล้วเปิดออกผึ่งไว้ให้อากาศถ่ายเท กล้วยจะสุกภายใน 1-3 วัน สิ่งที่ควรคำนึงในการบ่มนั้น ภาชนะที่ใช้บ่มต้องสะอาด อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 12-17 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90%

การชะลอการสุกของผลกล้วย

ในการส่งกล้วยไปจำหน่ายในตลาดปลายทางที่ค่อนข้างไกล หรือตลาดต่างประเทศที่ต้องการกล้วยดิบ ในกล้วยหอมทองมีปัญหา เพราะสุกง่าย แม้ไม่ต้องบ่ม การทำให้กล้วยสุกช้า โดยใช้อุณหภูมิต่ำในการขนส่งก็จะช่วยชะลอการสุกได้ระยะหนึ่ง ทั้งนี้รวมถึงการใช้สารละลายโปรแตสเซี่ยมเปอร์มังกาเนต (ด่างทับทิม) ใส่ลงไปในกล่องก็สามารถชะลอการสุกได้อีกวิธีหนึ่งด้วย

กล้วยนั้นไม่เพียงแต่ใช้ประโยชน์ได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้นกล้วยยังสามรถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วนไม่ว่าจะเป็นผลสุกใช้เป็นยาระบาย ผลดิบใช้ยาฝาดสมาน รากใช้ขับน้ำเหลืองเสีย แก้ท้องเสีย น้ำคั้นจากต้น ทากันผมร่วง และทำให้ผมขึ้น น้ำจากก้านใบใช้เป็นยาผาดสมาน รักษาโรคท้องเสียแก้บิด ช่อดอกใช้รับประทานเป็นยารักษาโรคเบาหวาน หยวกกล้วยใช้เป็นอาหารที่ใช้ล้างทางเดินอาหาร นอกจากนี้ยังสามารถนำเอาส่วนต่างๆของกล้วยมาใช้ประโยชน์ในทางพิธีกรรมทางทางศาสนาได้อีกมากมายเช่นกัน

2.1.6 ขั้นตอนการแปรรูปกล้วย

จากการทดลองการแปรรูปจากกล้วยมีขั้นตอนการแปรรูปทั้งหมด ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

1. ตัดต้นกล้วยที่มีอายุประมาณ 8-10 เดือนหรือต้นที่ออกเครือแล้วตัดทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้ต้นกล้วยคายยางและน้ำออก
2. นำต้นกล้วยที่ตัดทิ้งไว้มาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน
3. จากนั้นนำกล้วยที่แช่น้ำทิ้งไว้ไปปั่นละเอียด
4. กรองน้ำออกล้างให้สะอาด
5. บีบน้ำออกแล้วนำไปตากที่ตะแกรงมุ้งลวดที่เตรียมไว้
6. เมื่อตากแห้งเรียบร้อยแล้วเก็บใส่ถุงนำขิงและข่ามาโรย เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อราจากนั้นมัดปากถุงเก็บให้เรียบร้อย ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1 กรรมวิธีแปรรูปกล้วย

2.2 การพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2.1 การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่มีการคำนึงถึงความเสียหายของสิ่งแวดล้อม มีการป้องกันปัญหาที่เกิดแก่สิ่งแวดล้อม หรือถ้าจำเป็นจะต้องเกิดความเสียหายก็จะต้องทำในขอบเขตที่เสียหายน้อยที่สุด การพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติทางด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนี้ จึงเป็นรูปแบบการใช้ทรัพยากรที่มีการบำรุงรักษาและมีอัตราการใช้ที่อยู่ในขอบเขตการอำนวยให้หรือศักยภาพที่ทรัพยากรนี้จะคืนสู่สภาพปกติได้การพัฒนาแตกต่างไปจากการเจริญเติบโตตรงที่ การพัฒนา (development) หมายถึง การปรับปรุงในเชิงคุณภาพให้ดีขึ้นโดยที่ยังมีการรักษาระดับทรัพยากรพื้นฐานส่วนการเจริญเติบโต (growth) หมายถึง การปรับปรุงในเชิงปริมาณให้สูงขึ้น ดังนั้นการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงเป็นการปรับปรุงในเชิงคุณภาพให้ดีขึ้นเพื่อให้สังคมมนุษย์ที่มีคุณภาพดำรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ยังคงทำหน้าที่ได้อย่างปกติ โดยไม่จำเป็นต้องมีการเพิ่มในเชิงปริมาณให้เกินขีดจำกัดการพัฒนาในอดีตที่ผ่านมาจะพิจารณาที่ประสิทธิภาพและความเป็นธรรมที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาภายใต้กำหนดเวลาสั้นๆ เท่านั้น นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญเฉพาะคนในรุ่นปัจจุบันแต่จากกระแสเรียกร้องในสังคมที่ต้องการให้การพัฒนานั้นคำนึงถึงการอยู่รอดและการกินดีอยู่ดีของคนในอนาคตร่วมกันจึงเป็นเหตุให้มีความยั่งยืนเข้ามาเป็นองค์ประกอบการพัฒนาและกระบวนการตัดสินใจด้วยเหตุนี้การพัฒนาที่ยั่งยืน ในภาพรวมจึงหมายถึง การพัฒนาเพื่อบรรลุถึงความต้องการของมนุษยชาติในปัจจุบัน ขณะเดียวกันก็ต้องไม่เป็นการลดทอนหรือเบียดบังโอกาสที่จะบรรลุถึงความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ในอนาคตด้วยมนุษย์จะสามารถปฏิบัติได้ตามนัยนี้ต้องเข้าใจธรรมชาติและกระบวนการพัฒนาสังคมที่เน้นคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งไม่ใช่เฉพาะทางวัตถุเท่านั้นจำเป็นต้องประกอบด้วยความสุขทางร่างการและจิตใจด้วย ดังนั้น พื้นฐานที่จะต้องมีในกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ นิเวศวิทยา เศรษฐศาสตร์ และจริยธรรม เพราะความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม (environmental integrity) ความมั่นคงทางนิเวศวิทยา(ecological security) ประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

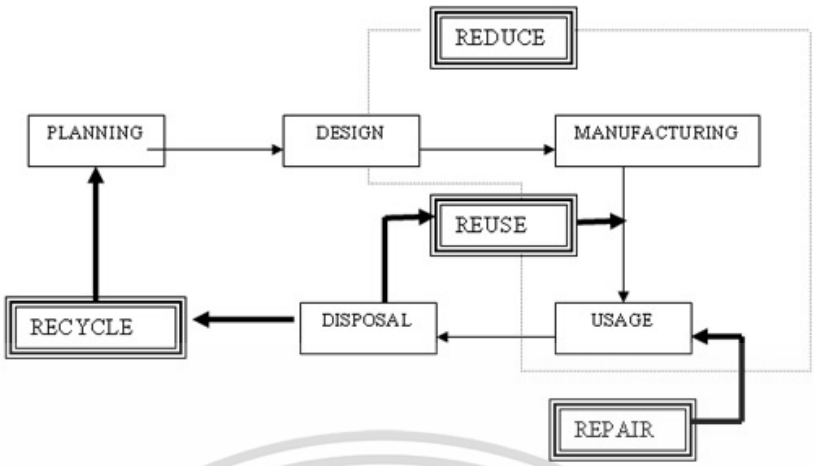
ของการจัดการในทางเศรษฐกิจ (economic efficiency) และความยุติธรรม (equity) ทั้งต่อมนุษย์รุ่นปัจจุบันและอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความยุติธรรมกับการพัฒนาทุกส่วนไม่ใช่เฉพาะด้านเศรษฐกิจอย่างเดียวการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นสิ่งจำเป็นแต่ต้องดำเนินการควบคู่ในกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม นั่นคือ จะต้องดำเนินการอย่างถูกต้อง รอบคอบ และมีการจัดการที่ดี ทั้งด้านวัตถุและการยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตเท่าๆ กับความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจทั้งนี้เพราะถ้ามุ่งเร่งพัฒนาเฉพาะทางด้านวัตถุอย่างเดียวมนุษย์จะไม่สามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสุขได้เพราะยังต้องเผชิญกับปัญหาภาวะมลพิษต่างๆ เช่น อากาศเสีย น้ำเน่า เสียงดัง เป็นต้นจากความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนดังกล่าว สรุปได้ว่า การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่เจริญก้าวหน้าอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมนั้น จะต้องมีการบูรณาการหรือประสานประโยชน์เข้าด้วยกัน ระหว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ จะต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ให้เหมาะสมรอบคอบและคำนึงถึงสภาพการที่อำนวยให้ของทรัพยากรที่มีอยู่ ดังนั้นสังคมที่จะพัฒนาอย่างยั่งยืนจะต้อพิจารณาจากหลาย ๆ องค์ประกอบ

2.2.2 ECO DESIGN

EcoDesign หมายถึง วิธีการออกแบบอย่างครบวงจรเพื่อการอนุรักษธรรมชาติและหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะทาลายสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้วาเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการซึ่งมีความหมายรวมถึง การวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กบการวิเคราะห์ปัจจัย เช่น
ต้นทนุ การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด นักวิชาการการออกแบบผลิตภัณฑ์มีความเห็นโดยพ้องกันว่า แม้ว่าต้นทุนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางตรงจะมีเพียง 5-13% ของต้นทุนผลิตภัณฑ์รวมแต่ผลสืบเนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้จะเป็นผู้กาหนดโครงสร้างต้นทุนถึง 60-80 % ฉะนนการจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ก็เช่นกัน การลดลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทมากที่สมควรเริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign คือ การประยุกต์หลักการของ 4Rs ในทุกช่วงของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันดังแสดงในรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design

2.3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้รวมการวิจัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์กิจกรรมของการออกแบบ ด้วยวิธีการศึกษาและพัฒนาสำรวจทดลอง เพื่อที่จะนำผลการวิจัยมาปรับผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมและเป็นที่ต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้น (นิรันด์ สุดสังข์.2548:5) โดยมีขั้นตอนในการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังนี้

2.3.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการทบทวนแนวคิดทฤษฎีต่างๆ รวมถึงงานวิจัยที่ผ่านมา

2.3.2 การวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่

2.3.3 การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการเตรียมวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนนี้มักจะผ่านผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านประเมินและให้คำแนะนำในการปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้อย่างน้อย 3-5 คน

2.3.4 การทดลองใช้กลุ่มเล็กเป็นการทดลองเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมผลการประเมินเชิงคุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ มักนิยมใช้ทดลองในกลุ่มผู้บริโภค 5-10 คน รวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตสัมภาษณ์ สอบถาม แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์

2.3.5 การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เป็นการทบทวนปรับปรุงผลิตภัณฑ์ อันเนื่องมาจากผลการทดลองในกลุ่มเล็ก เพื่อนำไปใช้ในการทดลองกลุ่มใหญ่ต่อไป

2.3.6 การทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-100 คนหรือตามอัตราส่วนของประชากรที่เหมาะสมตามทฤษฎี โดยการสุ่มตัวอย่างก่อนทดสอบและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์แล้วนำผลการประเมินเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7 การแก้ไขปรับปรุง อันเนื่องมาจากผลการประเมินจากการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มใหญ่

2.3.8 การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ และการจัดการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ เช่นการนำเสนอในการประชุมวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร หรือวิชาชีพ การยื่นจดสิทธิบัตร ตลอดจนให้มีหน่วยจัดการเผยแพร่ และควบคุมคุณภาพการใช้ผลิตภัณฑ์

2.4 หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ สามารถแยกความหมายขอองคำว่า การออกแบบ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

การออกแบบ หมายถึง การใช้ความคิดในการเลือกใช้วัสดุ เพื่อสร้างสรรคืงานศิลปะให้มีหน้าที่ใช้สอยตามความต้องการ ทั้งในด้านอัตถะประโยชน์ และความงามในรูปร่างลักษณะตลาดทั้งรูปทรง

อุดมศักดิ์ สารีบุตร (2549 : 2) กล่าวว่าการออกแบบเป็นกระบวนการคิดค้นข่าวสารข้ามสาขาซึ่งมนุษย์ค้นหา และรวบรวมเพื่อความพึงพอใจให้ตนเอง และเพื่อสนองความต้องการของผู้อื่น เป็นการรวบรวมข้อมูลความต้องการในการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มนุษย์ได้ออกแบบขึ้นมา

มาโนช กงกะนันทน์ (2549 : 44) กล่าวว่า การออกแบบเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ประเภทหนึ่งของมนุษย์ โดยมีทัศนะธาตุ และลักษณะของทัศนธาตุ และลักษณะของทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบ ใช้ทฤษฎีต่างๆเป็นแนวทางและใช้วัสดุนานาชนิดเป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์ โดยที่นักออกแบบจะต้องมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานตลอดจนกระบวนการสร้างสรรค์

จากความหมายและคำจำกัดขอคำว่าการออกแบบพอที่จะสรุปได้ว่าการออกแบบเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ ที่ใช้ศิลปประยุกต์กับวิทยาศาสตร์เพื่อนำผลของการออกแบบนั้น มาสร้างเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ หรืออื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์หมายถึง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างอย่างต่อการขายสินค้า เพราะผู้ซื้อมักจะไม่ชอบความจำเจ การพัฒนาคุณภาพสินค้าแต่ละชนิด ย่อมมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะตัวสินค้า เช่น สินค้าที่มีประโยชน์ทางด้านการใช้สอย นอกจากจะต้องมีรูปแบบใหม่ที่สวยงามแล้ว ยังจะต้องมีความคงทนและแข็งแรงด้วย ส่วนสินค้าที่เป็นของที่จะต้องเน้นถึงวัสดุใช้สอยในท้องถิ่นนั้น ให้เห็นถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัว และสิ่งที่ขาดไม่ได้คือ ความประณีตพิถีพิถันในการผลิต ส่วนสินค้าประเภทที่ใช้ในด้านการตกแต่งและเครื่องประดับชนิดต่างๆ จะต้องเน้นทั้งในด้านความงดงามของลิลปะและรูปแบบ ซึ่งต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสมัยนิยม นอกจากการพัฒนารูปแบบให้มีความแปลกใหม่แล้ว สิ่งที่ควรทำอย่างยิ่งคือ การนำเอาเทคนิคการผลิตสมัยใหม่รวมทั้งเครื่องมือสมัยใหม่เข้ามาช่วย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงจนเกินไป

2.4.1 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.4.1.1 หน้าที่ใช้สอย (FUNTION) การออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำหน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์จะต้องเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ความปลอดภัย (SAFETY) ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องด้วย ความปลอดภัย ทั้งการใช้งานและหลักการใช้งาน ไม่สร้างมลพิษให้กับสังคมโลก นักออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดความเสียหายโดยรวม

2.4.1.3 ความแข็งแรง ทนทาน (DURABILITY) ต้องตอบสนองต่อหน้าที่ได้เป็นเวลานาน ตามที่กำหนดไว้ในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้นๆ คือสิ่งที่ต้องสร้างต้องแข็งแรง ทนทาน ระบบกลไก ระบบไฟฟ้า วัสดุ และอุปกรณ์ที่เลือกต้องดี

2.4.1.4 ความประหยัด (ECONOMIC) สามารถที่จะผลิตได้ในระบบเศรษฐศาสตร์ หมายความว่า จะต้องใช้วัสดุอย่างประหยัด และเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานโดยที่ราคาไม่แพงมาก และสามารถที่จะผลิตได้ง่าย

2.4.1.5 วัสดุ (MATERIAL) ต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน มีความอดทน และประหยัด เช่นโลหะแต่ละชนิดมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ต่างกัน มีความสวยงามในตัวของมันเอง ได้แก่ ทองแดง ทองเหลือง สแตนเลส และอลูมิเนียม ก่อนการนำโลหะมาใช้ต้องมีความเข้าใจวิธีการขึ้นรูป คุณสมบัติต่างๆของโลหะนั้นๆเป็นอย่างดี

2.4.1.6 โครงสร้าง (CONSTRUCTION) ด้านโครงสร้างของงาน อาธิ งานเฟอร์นิเจอร์ วิธีการทำโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิดควรทำให้เหมาะสมกับงาน มีความทนทาน ประหยัด และใช้วัสดุที่เหมาะสม

2.4.1.7 ความสะดวกสบายในการใช้ (ERGONOMIC) หมายถึง ต้องคำนึงถึงสัดส่วนและหน้าที่เหมาะสมกับการใช้งาน ขาดความสูง และการออกแบบนี้เป็นอมตะ

2.4.1.8 ความสวยงาม (AESTHETIC) เมื่อมันมีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน ขนาดความสูง กว้าง สูง กว้าง ยาว และขีดจำกัดของการประกอบการออกแบบ

2.4.1.9 มีลักษณะเฉพาะ (PERSONALITY) อาจจะได้คะแนนสูงในเรื่องของคุณภาพแต่จริงๆ แล้วยังขาดในเรื่องลักษณะเฉพาะของมัน การมีลักษณะเฉพาะจะมีความรู้สึกกับนักออกแบบที่เขาได้ทำการออกแบบขึ้นมาด้วยตนเอง มีลักษณะเป็นอิสระเพื่อจะได้แสดงได้ว่า นักออกแบบได้วิเคราะห์ปัญหาอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพของงาน ถ้าขาดคุณสมบัตินี้แล้ว

2.4.1.10 กรรมวิธีการผลิต (PRODUCTION) เมื่อทำการออกแบบแล้ว สามารถจะทำการผลิตได้ง่าย การผลิตโครงการที่ทำในโรงปฏิบัติงานโลหะแต่ละชิ้นส่วน ควรรวมเข้าด้วยกันได้อย่างดี

2.4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการแสวงหาความคิดใหม่ๆคัดเลือกความคิดที่เหมาะสม ค้นคว้าทดลองผลิตการทดสอบตลาด และวางแผนการจัดจำหน่าย (ธีระชัย สุขสด.2544: 96-97) โดยแบ่งขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไว้ 7 ขั้นตอน คือ

2.4.2.1 แสวงหาความคิดใหม่ ด้วยการเสาะแสวงหาความคิดแปลกๆใหม่ภายใต้ขอบเขตของวัตถุประสงค์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกิจการ จะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นนวัตกรรมหรือขยายขอบเขตปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์เดิมหรือต้องการเลียนแบบผลิตภัณฑ์รายอื่น

2.4.2.2 คัดเลือกความคิด ต้องมีการกลั่นกรองคัดเลือกความคิดที่เหมาะสมที่กิจจการจะนำไปเป็นผลิตภัณฑ์

2.4.2.3 พัฒนาและทดสอบแนวความคิด เป็นการนำแนวคิดที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์หนึ่งสามารถแปลความแตกต่างกันไปสู่ตัวตนของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันได้หลายรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.4 วิเคราะห์เชิงธุรกิจ เป็นขั้นตอนที่ผู้บริหารจะตัดสินใจว่าจะล้มเลิกหรือเดินหน้าผลิตออกจำหน่าย คือการวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างผลตอบแทนหรือกำไรให้แก่กิจการ

2.4.2.5 พัฒนาผลิตภัณฑ์หลังจากวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แล้วว่าผลิตภัณฑ์คุ้มค่าแก่การลงทุนและมีความเหมาะสมในเชิงธุรกิจ จะทำการลงทุนเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด

2.4.2.6 ทดสอบตลาด เป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ไปทดสอบเพื่อศึกษาปฏิกิริยาของผู้บริโภคก่อนการผลิตเป็นจำนวนมาก

2.4.2.7 วางตลาดผลิตภัณฑ์ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดจริงๆ

การพัฒนาผลิตภัณฑเป็นการสร้างสิ้นค้าขึ้นมาจำลองแบบทุกอย่างเหมือนของจริง ซึ่งมี 3 ขั้นตอน คือ (นิรัช สุดสังข์.2545: 46)

1. การพัฒนาขั้นมูลฐาน (PROTOTYPE) เป็นหน้าที่ของแผนวิจัยพัฒนาซึ่งจะจำลองแบบผลิตภัณฑ์ออกมาหนึ่งแบบหรือมากกว่าขึ้นไป

2. การทดสอบหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (FUNCTION TEST) การทดสอบหน้าที่เพื่อที่จะทราบว่าผลิตภัณฑ์ปลอดภัย อาหารจะต้องอร่อย สะอาดและปลอดภัย ยาต้องฆ่าเชื้อโรคได้ เป็นต้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านการทดลองในห้องปฏิบัติการก่อนทุกครั้ง

3. การทดสอบผู้บริโภค (CONSUMER TEST) อาจทำได้หลายกรณี คือ การนำผู้บริโภคไปทดสอบในห้องปฏิบัติการใช้ตัวอย่างสินค้าทดสอบ โดยการแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์บางขนิดแจกผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้โดยมีข้อแลกเปลี่ยน คือ เจ้าของบ้านต้องรายงานความชอบ และข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ทุกระยะ

2.5 หลักการตลาด

1. Product คือ สินค้าหรือบริการที่เราจะเสนอให้กับลูกค้า แนวทางการกำหนดตัว product ให้เหมาะสมก็ต้องดูว่ากลุ่มเป้าหมายต้องการอะไร

2. Price คือราคาเป็นสิ่งที่ค่อนข้างสำคัญในการตลาดแต่ไม่ใช่ว่า อะไรไม่ออกก็ลดราคาอย่างเดียวเพราะการลดราคาสินค้าอาจจะไม่ได้ช่วยให้การขายดีขึ้นได้หากปัญหาอื่นๆยังไม่ได้รับการแก้ไขการตั้งราคาในที่นี้จะเป็นการตั้งราคาให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และกลุ่มเป้าหมายของเรา

3. Place คือวิธีการนำสินค้าไปสู่มือของลูกค้า หากเป็นสินค้าที่จะขายไปหลายๆแห่ง วิธีการขายหรือการกระจายสินค้าจะมีความ สำคัญมาก หลักของการเลือกวิธีกระจายสินค้านั้นไม่ใช่ขายให้มากสถานที่สุดจะดีเสมอ เพราะมันขึ้นอยู่กับว่า สินค้าของท่านคือ อะไร และกลุ่มเป้าหมายท่านคือใคร

4. Promotion คือการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อบอกลูกค้าถึงลักษณะสินค้าของเรา

2.6 กรอบแนวคิดด้านคุณภาพ

มนุษย์ย่อมมีขีดจำกัดระบบต่างๆของมนุษย์ ความสามารถก็มีขีดจำกัดเพราะรูปร่างมนุษย์มีขนาดที่แตกต่างกันออกไปตามเชื้อชาติ เพศ และวัย คนอเมริกันตัวโตสูงใหญ่ คนเอเชียตัวเตี้ยสตรีมีขนาดที่เล็กกว่าบุรุษ เด็กยิ่งมีขนาดสัดส่วนที่เล็กลงไป เมื่อมีการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อบุคคลประเภทใด ควรที่จะศึกษาถึงขนาดและสัดส่วนของบุคคลประเภทนั้น การศึกษาจำเป็นต้องหาค่าเฉลี่ยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มบุคคลนั้น ในบางครั้งสถิติข้อมูลที่มีอยู่เป็นของชาวต่างประเทศ การที่ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับคนไทยอาจนำมาประกอบการออกแบบหากว่าข้อมูลนั้นใกล้เคียงกับขนาดสัดส่วนของคนไทย ความสามารถในการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายมีส่วนเกี่ยวข้องในการออกแบบดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดสัดส่วนในการออกแบบรัศมีเอื้อม (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

รัศมีเอื้อม		**ระยะกว้าง**		**ระยะไกล**		**ระยะห่างจากโต๊ะ**	**ระยะเอื้อมห่างตา**	
ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
600	565	1530	1450	650	500	20	630	480
650	615	1530	1450	700	615	20	780	480
600	565	1530	1450	850	705	20	830	685
650	615	1630	1550	1000	815	20	800	795

ตารางที่ 2.2 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนมือผู้หญิงกับมือผู้ชายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ข้อมูลเกี่ยวกับมือ	**ชาย**			**หญิง**		
ความยาวของมือ	8.8	7.5	8.2	6.2	6.0	7.5
ความกว้างของมือ	3.2	3.5	3.8	2.6	2.9	3.1
จากสันมือจนถึงนิ้วกลาง	4.0	4.5	5.0	3.6	4.0	4.4
จากสันมือถึงข้อมูล	2.8	3.0	3.2	2.6	2.9	3.1
ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	2.4	2.7	3.0	2.2	2.4	2.6

(พุฒตาล มหาวัน, 2541: 40-43)

ตารางที่ 2.3 แสดงอัตราส่วนการทำงานสัดส่วนของคนไทย

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย	**ความสูงยืนต่ำสุด**	**ความสูงยืนเฉลี่ย**	**ความสูงยืนสูงสุด**
1. ความสูงยืน	148.30	160.60	172.27
2.ความสูงระดับสายตา	138.36	149.63	161.66
3.ความสูงระดับไหล่	122.80	132.81	143.29
4.ความสูงระดับมือ	64.80	70.18	73.45
5.ความสูงระดับสายตา	68.21	73.87	79.70
6.ความสูงจากพื้นจนถึงขาอ่อนตอนกลาง	32.32	35.01	37.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย	ความสูงยืนต่ำสุด	ความสูงยืนเฉลี่ย	ความสูงยืนสูงสุด
7.ความยาวของขาเหยียดตรง	92.83	100.53	108.49
8.ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	32.81	78.35	85.07
9.ความกว้างของแขน	151.56	164.13	177.08
10.ความกว้างระหว่างศอก	38.5	62.07	45.37

(รสสุคนธ์ อภิวงศ์, 2537 : 59 – 64)

วิธีวัดสัดส่วนมนุษย์

Direr ได้ค้นพบวิธีการวัดสัดส่วนมนุษย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเห็นพ้องต้องกันทั่ว ๆ ไป โดยเขาเริ่มวัดความสูงของร่างกายมนุษย์และกำหนดย่อยไว้ดังนี้

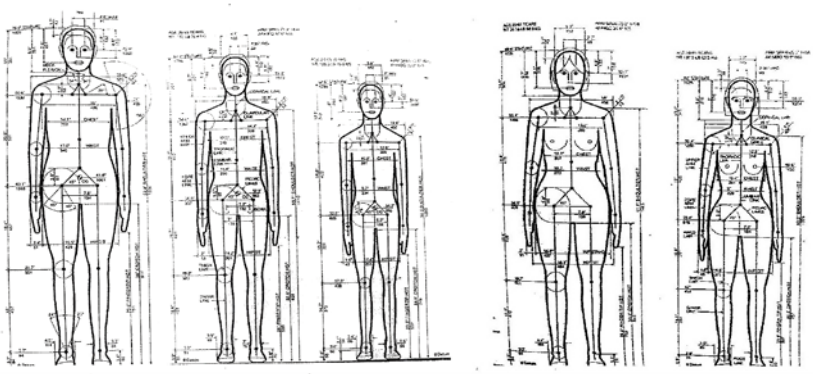
½ ของความสูงทั้งหมดเท่ากับครึ่งหนึ่งของร่างกายจากต้นขาหรือขาหนีบขึ้นไปถึงศีรษะ

¼ ของความสูงทั้งหมดเท่ากับความยาวของขาดวัดจากข้อเท้าถึงหัวเข่าและจากปลายคางถึงสะดือ

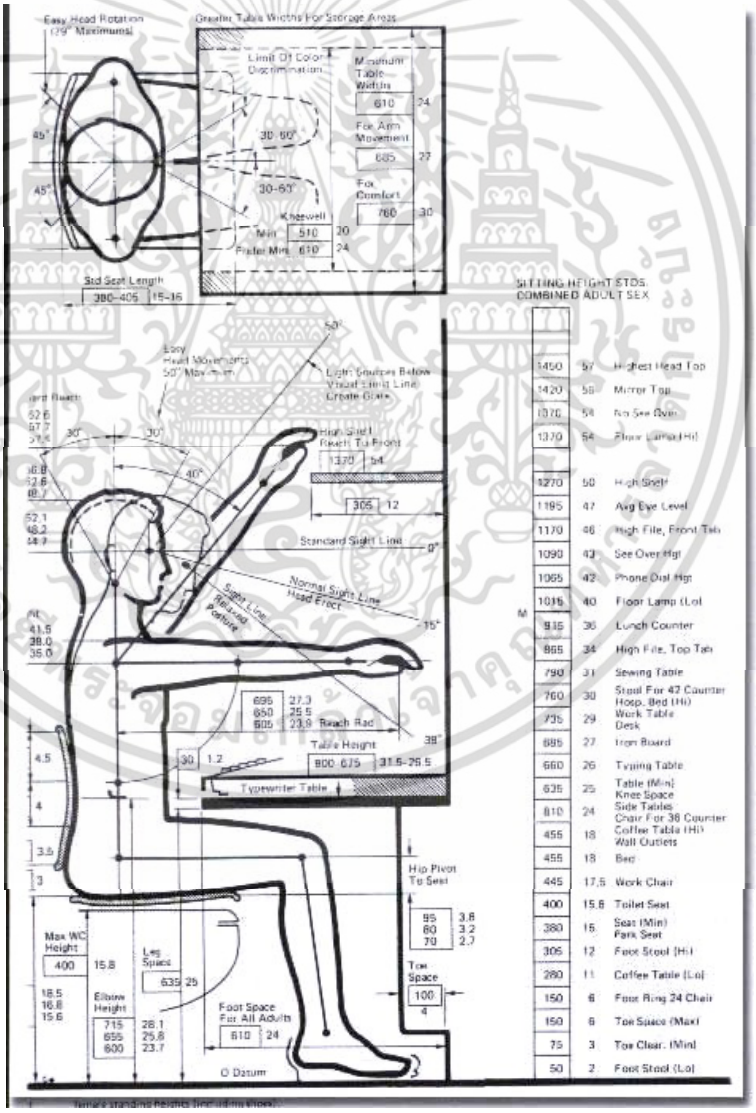
1/6 ของความสูงทั้งหมดเท่ากับความยาวของเท้า

1/8 ของความสูงทั้งหมดเท่ากับ ความสูงของศีรษะส่วนบนถึงปลายคาง1/10 ของความสูงทั้งหมด = ความกว้างของใบหน้าวัดจากปลายจมูกส่วนล่างสุดและในแบ่งสัดส่วนของมนุษย์นั้นแบ่งเป็นส่วนย่อยได้1/40ของความสูงทั้งหมดของร่างกายมือเป็นอวัยวะที่สำคัญส่วนหนึ่งของร่างกายและมีความสำคัญมากในการทำงาน เพราะมือเป็นอวัยวะที่รับประสาทสัมผัสได้ไวที่สุด อย่างเช่นเมื่อเกิดแรงกระตุ้นแก่มือ เช่น ถูกความร้อนหรือไฟช็อต มือจะตอบสนองโดยอัตโนมัติคือ กระตุกและหลบเลี่ยงโดยทันที และมือยังมีนิ้วมือซึ่งมีประโยชน์ในการจับหรือบังคับได้อย่างละเอียดอ่อน เช่น การเขียนหนังสือ หรือวาดรูป หรือทำงานละเอียดอย่างที่อวัยวะส่วนอื่นของร่างกายทำไม่ได้แต่มือมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพในลักษณะของการทำงานของมือจะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงานในลักษณะของการกำมือ ถ้ามือยิ่งกำหลวมขึ้นหรืออยู่ในลักษณะของการกำสิ่งใหญ่ขึ้น ประสิทธิภาพของการทำงานของมือจะลดลงข้อมือเป็นอวัยวะที่ต่อจากมือ ลักษณะการทำงานของข้อมือมีจำกัดมาก เพราะสามารถทำงานโดยลักษณะการบิดข้อมือในแนวยกหรือก้ม ข้อมือ และบิดไปทางซ้ายและทางขวาเท่านั้นในทางเฉียงไม่สามารถทำได้และในการทำงานของข้อมือก็มีข้อจำกัด คือ ทำมุมก้มเงยได้สูงสุดไม่เกิน 85 องศา และในลักษณะการออกแรงข้อมือจะอำนวยผลในการออกแรงได้น้อยมาก ซึ่งแทบจะไม่มีผลในการออกแรงเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 สัดส่วนของผู้ชายและสัดส่วนของผู้หญิง

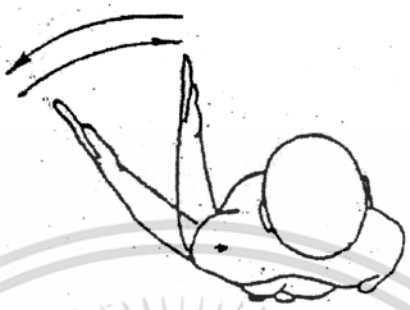


ภาพที่ 2.4 สัดส่วนในขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะขอบเขตการเคลื่อนไหวของมือ

การหมุนมือ คือลักษณะเด่นพิเศษอย่างหนึ่งของมือ คือการหมุน มือสามารถหมุนเป็นวงโค้งได้180 องศาหรือครึ่งวงกลม เป็นการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายรอบๆ แกนตามยาวของกระดูกของส่วนร่างกายนั้นเอง

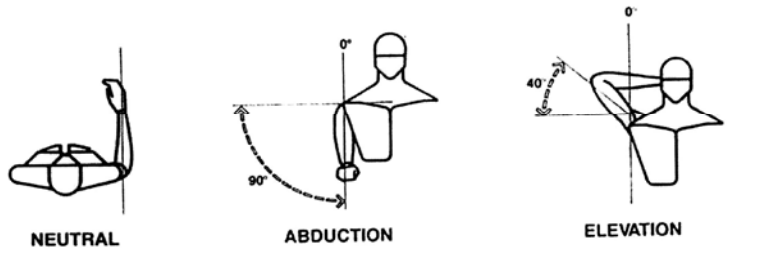


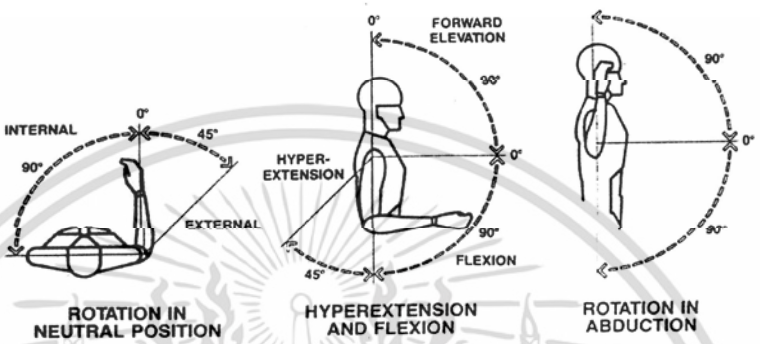
ภาพที่ 2.5 สัดส่วนการหมุนของแขนท่อนบนตามแกนยาว

การงอเข้า (Flextion) คือการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกาย ที่ทำให้มุมมองของข้อกระดูกลดลงการงอแขนเป็นการลดมุมมองของข้อต่อที่ข้อศอก ถ้ามีการงอส่วนของร่างกายไปทางด้านข้าง เช่น เอียงตัวหรือเอียงคอไปทางด้านข้างจะเรียกว่า Lateral Flextionการงอมือลงต่ำ คือลักษณะการงอมือลงต่ำโดยมีนิ้วเหยียดออกไป มุมที่ข้อมือจะทำได้เต็มที่ถึง 90 องศา จุดที่แขนพบกับมือคือบริเวณข้อมือ

ภาพที่ 2.6 สัดส่วนการงอหัวแม่มือ ข้อศอก และข้อมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 2.7 สัดส่วนการทำงานมนุษย์(HUMAN DIMENSION AND INTERIOR SPACE. BY JULIUS PANERO, AIA, ASID MATINZELNIK, AIA, ASID)

ที่มา ดวงจันทร์ นาชัยสินธ์, 2534 : 50

2.7 กระบวนการพัฒนาเยื่อกล้วยเพื่อการผลิตเฟอร์นิเจอร์

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1.ใยป่นกาบกล้วย

2.กาวลาเท็กซ์ TOA สำหรับงานพื้นไม้

3.กะละมัง

4.ขี้เลื่อย

5.แกลบดำ

6.กระดาษรองไข่

7.เศษกระดาษขาว A4/หนังสือนิตยสารเหลือใช้

8.ปูนปลาสเตอร์

9.เครื่องปั่น

10.ตระกร้ากรอง

11.ฟิวเจอร์เบอร์

12.แผงตะแกรงมุ้งลวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นการเตรียมกล้วย

ภาพที่ 2.8 นำต้นกล้วยที่ตัดมาใหม่ มาตั้งทิ้งไว้หนึ่งคืน

ภาพที่ 2.9 หั่นต้นกล้วยตามแนวหน้าตัดหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร

ภาพที่ 2.10 นำกล้วยที่หั่นแล้วนั้นมาปั่นให้ละเอียดโดยการเติมน้ำให้ท่วมกล้วยเพื่อง่ายต่อการปั่นและเพิ่มการคล่องตัวในการปั่น จากนั้นแช่ทิ้งไว้ 1 คืน

ภาพที่ 2.11 จากนั้นนำกล้วยที่แช่น้ำทิ้งไว้อีกหนึ่งคืนกรองบีบน้ำออกแล้วนำไปตากแดดที่ตะแกรงมุ้งลวดที่เตรียมไว้ประมาณ 3-4 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนวิธีการอัดใยปนกาบกล้วย

ภาพที่ 2.12 นำบล็อกที่เตรียมไว้มาวางบนโต๊ะ นำใยปนจากกาบกล้วยมาและเทด้วยกาวในอัตราส่วนที่ต้องการ

ภาพที่ 2.13 นำใยปนจากกาบกล้วยและกาวในอัตราส่วนที่ต้องการมาผสมแล้วผสมให้เข้ากัน

ภาพที่ 2.14 นำส่วนผสมที่ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วมาอัดลงในบล็อกที่เตรียมไว้

ภาพที่ 2.15 เมื่ออัดกล้วยเป็นแผ่นเรียบร้อยแล้วนำไปตากแดดเป็นเวลา 1-2 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะนุช ชัยธีระยานนท์ (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทดลองทำผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์ C-SENSE ซึ่งเป็นการนำแนวคิดของการทำงานเปเปอร์มาเช่มาใช้ และตกแต่งภายนอกด้วยการติดกาบกล้วยทับลงไป ความแข็งแรงจึงเทียบเท่าได้กับงานเปเปอร์มาเช่น เหมาะสำหรับผู้ที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่มาจากธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่าได้รับความสนใจจากลูกค้าต่างประเทศผลตอบรับค่อนข้างดีมาก มีออร์เดอร์เข้ามามากในระดับที่น่าพอใจ ส่วนหนึ่งมาจากความแปลกใหม่และเทรนด์ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในการรณรงค์ลดโลกร้อน

บรรยง นันทโรจนาพร (2552: บทคัดย่อ) ทดลองทำผลิตภัณฑ์จากต้นกล้วย ทำกระดาษจากใยกล้วย แต่ไม่ประสบความสำเร็จทางด้านการตลาดต่อมาก็พัฒนามาเป็น sponge (ฟองน้ำ) จากใยกล้วย เมื่อฟองน้ำประสบความสำเร็จก็จะพัฒนาไปสู่การทำเสื้อผ้าใยกล้วย (คล้ายเสื้อใยกันชงของชาวเขาทางภาคเหนือของไทย) พัฒนาการสูงสุดของใยกล้วยที่เขาตั้งเป้าไว้ คือ เสื้อเกราะกันกระสุนและเสื้อใยกล้วยคล้ายเสื้อเส้นใยสับปะรดของประเทศฟิลิปปินส์

ศรีราวรรณ วงษ์โท (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครวิทยาเขตโชติเวช, 2548: บทคัดย่อ) ทำผลิตภัณฑ์ไม้อัดจากหญ้าคา พบว่าการนำไม้อัดจากหญ้าคาที่ได้จะเหมาะสมกับการนำไปทำของตกแต่ง ส่วนประกอบของบ้านแต่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปทำสิ่งขิงที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ

นายยงยุทธ จันทรอัมพร (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: บทคัดย่อ) การแปรรูปต้นกล้วยเป็นผนัง ผลที่ได้พบว่า การใช้เส้นใยกล้วยที่ความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และกาวไอโซไซยาเนตที่ 7% ให้ผนังเส้ยใยกล้วยประสิทธิภาพสูงในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมแผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ หรือ มอก.876-2547

นายสำเริงรงค์ วงษ์สวรรณ์และพาณุ งากุลชอญ(คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: บทคัดย่อ) การแปรรูปกล้วยเป็นกระดาษจากกล้วย ผลที่ได้พบว่า เนื้อกระดาษที่เน้นความแข็งแรงคงทน เหนียวนุ่ม ได้สีสีเป็นที่ธรรมชาติมีคนสนใจกันเป็นจำนวนมากและสามารถพัฒนาทำได้มากกว่าสมุด ซึ่งตอนนี้กำลังศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

รศ.ดร.นพดล เจียมสวัสดิ์(สำนักงานเทคโนโลยี SMEs:บทคัดย่อ)กระบวนการผลิตน้ำหวาน (Syrup) กล้วยเข้มข้นรวมผลิตภัณฑ์พลอยได้ ผลที่ได้พบว่าน้ำผลไม้จากกล้วยสามารถนำไปปรับความเข้มข้น โดยการเจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์ให้ได้ความเข้มข้นที่เหมาะสมในการดื่มเป็น Banana juice (10-15% Brix) และอาจนำไปปรุงแต่งรส และกลิ่น และ/หรือ นำไปผสมน้ำผลไม้หรือส่วนผสมเครื่องดื่มอย่างอื่น แล้วจึงผ่านการฆ่าเชื้อ และบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อจำหน่ายในรูปผลิตภัณฑ์พร้อมดื่มไซรัปกล้วยสามารถนำไปใช้เป็นหัวเชื้อน้ำเชื่อมในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เช่น ผสมไอศกรีม ใช้ใน เบเกอรี่ ใช้ผสมเครื่องดื่มทั้งที่มีแอลกอฮอล์และไม่มีแอลกอฮอล์

สถาบันราชานุกูล (2553: บทคัดย่อ) สร้างเก้าอี้จากกระดาษและลังกระดาษ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและมีปัญหาพิการซ้ำซ้อนที่ไม่สามารถนั่งเองได้ ผลที่ได้พบว่าสามารถสร้างเครื่องมือช่วยเหลือเด็กพิการจากวัสดุเหลือใช้ ลดต้นทุนอุปกรณ์ที่มีราคาสูงรวมถึงแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในครอบครัวที่ขาดทุนทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไมเคิล แม็กกินน์ (http://www.homeandi.com/content/c1443.html): บทคัดย่อ ม้านั่ง Pause เก้าอี้นั่งจากกระดาษลูกฟูก ผลที่ได้พบว่าได้เก้าอี้ม้านั่งสามรถพับเก็บได้ มีน้ำหนักเบาที่สุดในโลกช่วยให้เรานั่งพักผ่อนแบบสบาย ๆ ในที่คับแคบได้และยังสามารถนำไปใช้สำหรับงานที่หลากหลาย เคลื่อนย้ายได้และมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับของการดำเนินการวิจัยเพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นอย่างมีแนวทางสามารถและได้สรุปผลการออกแบบอย่างมีระบบขั้นตอน ผู้วิจัยจึงได้มีการแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยวิธีการดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ สวยงาม มีประโยชน์ใช้สอย และมีความเหมาะสมในเรื่องของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาในประเด็นข้างต้น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1.เพื่อศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2.เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3.เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านจากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4.เพื่อประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากกาใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย

3.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1.เพื่อศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

3.1.1 การศึกษาข้อมูลก่อนทำการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

3.1.1.1 ศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์นักออกแบบผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับพืชตระกูลกล้วย

3.1.1.2 ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิชาการและกลุ่มผู้ประกอบอาชีพทางการเกษตร

3.1.2 ขั้นตอนในการศึกษาข้อมูล

3.1.2.1 รวบรวมข้อมูลที่จาก 3.1.1 มาเป็นพื้นฐานในการศึกษาและพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินงานศึกษาและพัฒนาสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความงาม และทางด้านกรรมวิธีการผลิต เพื่อตอบแบบประเมินตามกรอบแนวความคิดของการดำเนินโครงการวิจัย

3.1.4 การเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.4.2 ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.4.3 กำหนดประเด็นและจำนวนข้อของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.4.4 ดำเนินการสร้างแบบประเมินการศึกษาและพัฒนา ลักษณะการประเมินความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (RATING SCALE) โดยกำหนดน้ำหนักการประเมินค่า 5 ระดับคือ

5 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมากที่สุด

4 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมาก

3 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับปานกลาง

2 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อย

1 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อยที่สุด

3.1.4.5 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (CONTENT VALIDITY) โดยดูดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ แต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย และความถูกต้องของภาษาโดยมีเกณฑ์การใช้คะแนนดังนี้

+1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

+0 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

3.1.4.6 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญนักวิชาทางด้านเกษตร เพื่อขอความอนุเคราะห์เพื่อเก็บข้อมูลและขอให้ตอบแบบประเมิน เพื่อนำไปปรับปรุงงานโครงการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มประชากร คือ เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ จังหวัดอุตรดิตถ์

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ จำนวน 3 คนแบบเจาะจง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเกษตร

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเกษตร จำนวน 3 คนแบบเจาะจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแนวทางการศึกษาและพัฒนากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย ได้แก่

1. ศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาข้อมูลจากผู้ชำนาญแบบเปิดกว้างในการตอบคำถามเพื่อมองหาความสำคัญหรือความน่าสนใจของกระบวนการวิจัยและกระบวนการสร้างโครงการ แล้วจึงค่อยตีกรอบข้อคำถามให้แคบลงเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย การกำหนดข้อคำถามเกิดจากการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ใช้การจดบันทึกและกล้องถ่ายภาพ

3.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2.เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

3.2.1 การศึกษาข้อมูลก่อนที่จะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

3.2.1.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์นักออกแบบผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการ

3.2.1.2 ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิชาการและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านกล้วย ผู้นำชุมชน

3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.2.1.1 ศึกษาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 3.2.1 มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและสร้างสรรค์

3.2.1.2 นำผลิตภัณฑ์ที่มาพัฒนา โดยคำนึกถึงวัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิต

3.2.1.3 นำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความงาม และความเหมาะสมทั้งทางด้านวัสดุและการผลิต

3.2.1.4 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำกลับมาให้ตรวจทานอีกครั้ง

3.2.1.5 ทำการผลิตต้นแบบตามที่ผ่านการตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินงานออกแบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม และทางด้านความเหมาะสมทั้งทางด้านวัสดุ และกรรมวิธีการการผลิต เพื่อตอบแบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ที่ได้ศึกษาและพัฒนาจากการผสมผสานของวัสดุ อุปกรณ์ตามกรอบแนวความคิดของการดำเนินการดำเนินโครงการวิจัย

3.2.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา ผลิตภัณฑ์เดิม และงานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบร่างไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.2 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.4.3 กำหนดประเด็นและจำนวนข้อของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.4.4 ดำเนินการสร้างแบบประเมินการออกแบบ ลักษณะของการประเมินความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (RATING SCALE) โดยกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ

5 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมากที่สุด

4 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมาก

3 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับปานกลาง

2 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อย

1 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อยที่สุด

3.2.4.5 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (CONTENT VALIDITY) โดยดูดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ แต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย และความถูกต้องของภาษาโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

0 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

3.2.4.6 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอความอนุเคราะห์เพื่อเก็บข้อมูลและขอให้ตอบประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงออกแบบ

3.2.5.1. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร คือ นักออกแบบในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

กลุ่มกลุ่มตัวอย่าง คือ นักออกแบบในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 3 คนแบบเจาะจง

3.2.5.2. กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบ

กลุ่มกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบ 3 คนแบบเจาะจง

3.2.5.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ทางด้านประโยชน์การใช้สอย ความสวยงาม และด้านความเหมาะสมด้านวัสดุการผลิต

3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย

3.3.1 การศึกษาข้อมูลก่อนที่จะทำการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

3.3.1.1 ศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์นักออกแบบผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการ

3.3.1.2 ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิชาการและกลุ่มผู้ประกอบอาชีพการปลูกกล้วย

3.3.2ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

3.3.2.1 นำข้อมูลที่ได้จากศึกษาและพัฒนาขั้นตอนที่ 3.3.1 มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและสร้างสรรค์

3.3.2.2 ออกแบบศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยคำนึงถึงวัสดุ อุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิต

3.3.2.3 นำแบบร่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการศึกษาและพัฒนาไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความงาม และความเหมาะสมทางด้านวัสดุและการผลิต

3.3.2.4 ปรับปรุงแบบร่างตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาให้ตรวจทานอีกครั้ง

3.3.2.5 ทำการผลิตต้นแบบตามที่ผ่านการตรวจและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินงานออกแบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม และทางด้านความเหมาะสมทั้งทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เพื่อประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำรา ผลิตภัณฑ์เดิม และงานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบ

3.3.4.2 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.4.3 กำหนดประเด็นและจำนวนข้อของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.4.4 ดำเนินการสร้างแบบประเมินการศึกษาและพัฒนา ลักษณะของการประเมินความคิดเห็นมาตราส่วนประเมินค่า (RATING SCALE) โดยการกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า5 ระดับคือ

5 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมากที่สุด

4 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมาก

3 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับปานกลาง

2 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อย

1 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อยที่สุด

3.3.4.5 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (CONTENT VALIDITY) โดยดูดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์แต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย และความถูกต้องของภาษาโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

0 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 คะแนนสำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

3.3.4.6นำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์เพื่อเก็บข้อมูลและขอให้ตอบแบบประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงงานออกแบบ

3.3.5.1 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการปลูกกล้วย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการปลูกกล้วย จำนวน 3 คนแบบเจาะจง

3.3.5.2 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร คือ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับกล้วย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับกล้วย แบบสุ่มจำนวน 20 คน

ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์จากส่วนต่างๆของกล้วยที่ได้รับการพัฒนาใหม่

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากกล้วย

3.3.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์จากกล้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของประชากรและผู้เชียวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้วย แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม และด้านความเหมาะสม

3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.4.1. ข้อมูลปฐมภูมิ

ลักษณะข้อมูลที่ต้องการ	เครื่องมือ	เป้าประสงค์ที่นำไปใช้งาน
1.กลุ่มเจ้าหน้าที่เกษตรจังหวัด	การสัมภาษณ์	ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2.กลุ่มเกษตร	การสัมภาษณ์	ใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.4.2. ข้อมูลทุติยภูมิ

การทำวิจัยโครงการได้ทำการศึกษาข้อมูลจากการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆสามารถสรุปเป็นหัวข้อต่างๆได้ดังนี้

3.4.2.1 ศึกษาจากตำรา เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

3.4.2.2 วิทยานิพนธ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

3.4.2.3 ศึกษาจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

3.4.2.4 สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ป้าย

3.4.2.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในชุมชน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ จากการประเมินมาเรียบเรียงโดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผลงานการออกแบบ

3.5.1 การวิเคราะห์โครงสร้างและรูปทรง

ทำการวิเคราะห์พิจารณาในส่วนโครงสร้างเพื่อพิจารณาเลือกโครงสร้างและรูปทรงให้กับผลิตภัณฑ์โดยใช้หลักการออกแบบทำการพิจารณาในการเลือกแนวทางในการออกแบบที่มีความเหมาะสม

3.5.2 การวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการใช้งาน

ทำการวิเคราะห์พิจารณาในส่วนของรูปแบบการใช้งานซึ่งดำเนินงานได้ทำการพิจารณาลักษณะ การใช้งานจากการสัมภาษณ์ ทดลองใช้ และลักษณะให้เป็นไปตามพฤติกรรมในการใช้งานประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การวิเคราะห์วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ทำการวิเคราะห์พิจารณาในส่วนของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตเพื่อทำการวิเคราะห์ว่าลักษณะ ของรูปแบบวัสดุและกรรมวิธีการผลิตแบบใดมีความเหมาะสมในการที่จะเลือกนำมาใช้งานในส่วนการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยใช้หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมาพิจารณาในการเลือกวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

3.5.4 การวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจ

เป็นการวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจโดยใช้ค่าสถิติร้อยละและค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้ในการพิจารณาหาค่าความพึงพอใจที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยถูกต้องและสมบูรณ์ของแบบสัมภาษณ์ทุกฉบับ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของผลงานการออกแบบ โดยแบ่งเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50-5.00 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมากที่สุด

3.50-4.49 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับมาก

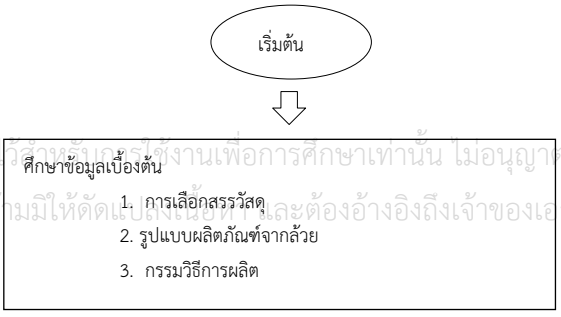
2.50-3.49 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับปานกลาง

1.50-2.49 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อย

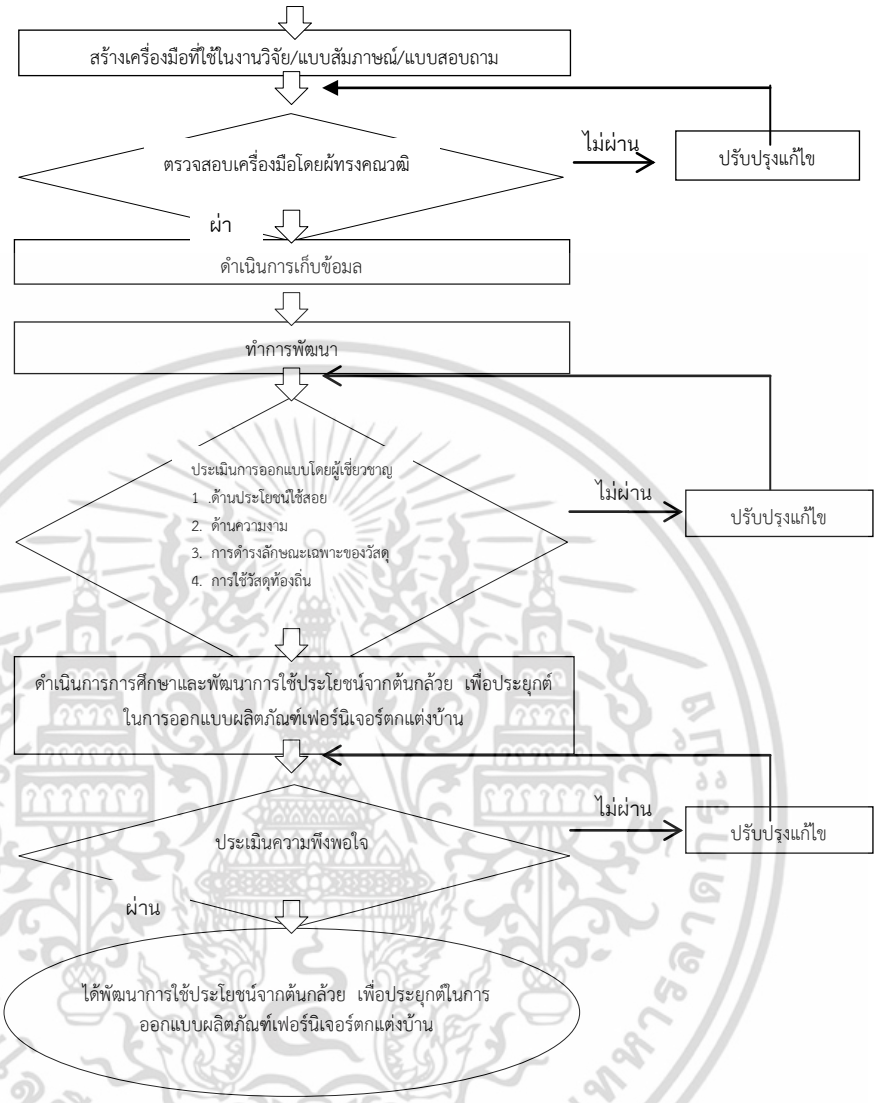
1.00-1.49 มีความคิดเห็นว่าเหมาสมในระดับน้อยที่สุด เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะของการ บรรยายและตาราง

3.6 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาและทำการออกแบกระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์มีขั้นตอนการดำเนินงานโดยสรุปเป็นภาพการดำเนินงาน ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิสรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามแต่ละขั้นตอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ที่ 1 “ข้อมูลการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การลงพื้นสำรวจและเก็บข้อมูลจากสวนกล้วยด้วยตัวเอง และลงสำรวจพื้นที่สวนกล้วยที่ เพื่อเพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางสู่การออกแบบ”

4.2 ผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ที่ 2 “ข้อมูลด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย ในด้านขั้นตอนการดำเนินการตามกระบวนการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์”

4.3 ผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ที่ 3 “ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน”

4.1 ผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์ที่ 1 “ข้อมูลการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การลงพื้นสำรวจและเก็บข้อมูลจากสวนกล้วยด้วยตัวเอง และลงสำรวจพื้นที่สวนกล้วยที่ เพื่อเพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางสู่การออกแบบ”

4.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย

กล้วยที่ปลูกกันอยู่ทุกวันนี้ ตามหลักฐานปรากฏว่า มีถิ่นกำเนิดอยู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีเอกสาร กล่าวว่า คนแถบนี้ใช้ประโยชน์จากกล้วยกันมานานแล้ว แม้ว่าประวัติความเป็นมา ของกล้วยจะไม่แพร่หลายนัก แต่เป็นที่รู้กันว่า กล้วยเป็นผลไม้ชนิดแรกที่เอเชียแถบร้อนที่รู้จัก โดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แหล่งกำเนิดจริงๆ ของกล้วยยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ และทฤษฎีของ “ ซิกมอนด์และ เชเพิร์ด ” ที่ได้รับการยอมรับกันเป็นส่วนใหญ่เสนอว่า ดินแดนแถบอินโด- มาเลเซีย ถือเป็นศูนย์กลางความหลากหลาย ของกล้วยที่สำคัญที่สุด มาเลเซียจึงอาจเป็นศูนย์กลางของกล้วยในระยะแรกๆ ก็ได้ จากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การปลูก กล้วยขยายออกไปทั่วเขตร้อน และเข้าไปในเขตอบอุ่นของเอเชีย อเมริกา แอฟริกาและออสเตรเลีย อาจกล่าวได้ ว่าประเทศต่างๆที่ตั้งอยู่ในเขตร้อน ฝนชุกโดยเฉพาะเอเชียเป็นแหล่งกำเนิดกล้วย อีกทั้งกล้วยยังเป็นผลไม้ที่ปลูกกันมากและบริโภคกันมากเป็นอันดับแรกของทุกประเทศ

สำหรับความเป็นมาของกล้วยในประเทศไทย จากหลักฐานที่เก่าแก่ที่สุดของ”ลาลูแบร์” ที่เขียนขึ้นในรัชสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช จดหมายเหตุกล่าวถึงกล้วยงวงช้าง และกล้วยงาช้าง น่าจะ หมายถึง กล้วยยักษ์และกล้วยร้อยหวี ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เมื่อกล้วยมีกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออกเฉียง ดังที่กล่าวไว้แล้วนั้นจึงย่อมเชื่อได้ว่ามีการปลูกกล้วยในเมืองไทยมานาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนสมัยอาณาจักรศรีวิชัย (พ.ศ.1200 โดยประมาณ) ส่วนในอินเดียได้รู้จักกล้วยกันมานานกว่าสามพันปี มาแล้ว ปัจจุบันพันธุ์กล้วยที่สำคัญของไทย ได้แก่ กล้วยน้ำว้า กล้วยหอม กล้วยไข่ และปลูกกันมากที่สุด ในจังหวัดเลย หนองคาย และระนอง ตามลำดับ รองลงมาได้แก่กล้วยไข่ และปลูกกันมากที่สุด จังหวัดกำแพงเพชร ตาก และนครสวรรค์ (สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2532)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้น ลำต้นสูงไม่เกิน 3.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร กาบลำต้นด้านนอกมีสีเขียวอ่อน มีประดำบ้างเล็กน้อย (ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ นักวิชาการเกษตร 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรูปที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 ลำต้นกล้วย

ใบ ก้านใบมีร่องค่อนข้างแคบ เส้นกลางใบสีเขียว (ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ นักวิชาการเกษตร 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรูปที่ 4.2

ภาพที่ 4.2 ใบกล้วย

ดอก ก้านช่อดอกไม่มีขน ปลีรูปไข่ค่อนข้างป้อมปลายป้าน ด้านนอกสีแดงอมม่วงมีนวลหนา ด้านในมีสีแดงเข้ม (ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ นักวิชาการเกษตร 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ)ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3 ดอกหรือหัวปลี

ผล เครือหนึ่งมีประมาณ 7 - 10 หวี หวีหนึ่ง มี 10 - 16 ผล ก้านผลยาว เปลือกหนา สุกมีสีเหลืองเนื้อสีขาว รสหวาน ไส้กลางมีสีเหลือง ชมพูหรือขาว ทาให้แบ่งออกเป็นกล้วยน้าว้าเหลือง กล้วยน้าว้าแดง และกล้วยน้าว้าขาว ลักษณะของผล โดยเฉพาะกล้วยน้าว้า ผลเมื่อยังอ่อนจะมีลักษณะเป็นเหลี่ยมค่อนข้างชัดเจน ก้านผลยาว เปลือกหนามีสีเขียว (ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ นักวิชาการเกษตร 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ)ดังรูปที่ 4.4

ภาพที่ 4.4 ผลกล้วย

ราก ในระยะแรกของช่วงการเจริญเติบโตหรือในระยะต้นกล้าจะพบมีรากแก้วปรากฏอยู่ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นรากฝอยเช่นเดียวกับรากกล้วย(ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ นักวิชาการเกษตร 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.5 รากกล้วยพันธุ์กล้วย

ในปัจจุบันนี้ทั่วโลกมีกล้วยอยู่ประมาณ 200-300 สายพันธุ์แต่สาหรับพันธุ์กล้วยในประเทศไทยที่ได้เก็บรวบรวมพันธุ์กล้วยและปลูกไว้เมื่อปี 2524 ที่ทาการศึกษาลักษณะและประเมินคุณค่าของกล้วยเพื่อการใช้ประโยชน์ได้รายงานเกี่ยวกับพันธุ์ของกล้วย ไว้โดยแบ่งออกเป็น 5กลุ่ม คือ(สมศักดิ์ วรรณศิริ. 2541

1. กล้วยป่าออร์นาตาได้แก่กล้วยบัวหรือกล้วยป่า

2. กล้วยป่าอะคิวมินาตามีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ กล้วยทอง กล้วยแข กล้วยหักมุก กล้วยนมหมี กล้วยลังกา

3. กล้วยป่าบาลบิเซียนานิยมเรียกว่ากล้วยตานี กล้วยป่า มีอยู่แพร่หลายทั่วประเทศไทย ที่มานามาจากประเทศฟิลิปปินส์

4. กล้วยในสายพันธุ์อะคิวมินาตามีอยู่หลายพันธุ์ไก้แก่ กล้วยไข่ กล้วยหอม กล้วยนมสาว กล้วยนาก กล้วยดอกไม้ เป็นต้น

5. กล้วยลูกผสมอะคิวมินาตากับบาลบิเซียนาได้แก่กล้วยนางนวล กล้วยน้า กล้วยร้อยหวี กล้วยเทพรส กล้วยทิพย์ กล้วยส้มและกล้วยน้าว้าเป็นต้น

ประโยชน์ของกล้วย

กล้วยเป็นผลไม้ที่ใช้ทุกส่วนทาประโยชน์มากมายหลายประการโดยเฉพาะผลมีคุณค่าทางอาหารสูง จะกล่าวถึงประโยชน์คือ(เกสร สุนทรีเสรี. 2540)

1. ผลของกล้วยนาไปใช้ประโยชน์มากมายได้หลายอย่างประกอบกับเป็นอาหารที่ให้คุณค่าทางอาหารและให้พลังงานแก่ร่างกายเป็นอย่างมากสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายซึ่งมีในกล้วย ได้แก่คาร์โบเดรตวิตามินและเกลือแร่ กล้วยนอกจากเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงยังได้รับการยกย่องว่าเป็นผลไม้แห่งปัญญาและมนุษย์เราก็ได้ใช้ปัญญานากล้วยมาใช้บริโภคทั้งดิบและสุก เราจะนากล้วยมารับประทานได้หลายรูปแบบดังนี้ กล้วยดิบ กล้วยสุก กล้วยทอด กล้วยต้ม กล้วยเชื่อม กล้วยบวชชี เค้กกล้วย กล้วยตาก กล้วยฉาบ กล้วยกวน เป็นต้น

2. หัวปลี ใช้ทาอาหารได้หลายชนิดและใช้เป็นผักสดจิ้มน้าพริกหรือรับประทานกับหมี่กะทิ ผัดไทย ขนมจีนน้าพริกก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หยวกกล้วย คือส่วนที่เป็นไส้อ่อนสีขาวนามาทาอาหารได้หลายอย่าง อาจนามาฝานบางๆ แช่น้ามะนาวเพื่อไม่ให้ยางกล้วยทาให้เปลี่ยนสีแล้วมาทาห่อหมกและแกงชนิดต่างๆ เช่น อาจนามาฉีกเป็นชิ้นๆและแกงโดยใส่น้าพริกแกงเผ็ด

4. ใบกล้วยหรือใบตอง ใบของกล้วยไม่ว่าจะเป็นใบสดหรือใบแห้งใช้ทาเป็นภาชนะบรรจุอาหารโดยทาเป็นกระทงหรือห่ออาหารหลายชนิด และอาจยังมาทาเป็นงานประดิษฐ์ได้มากมาย

5. ก้านใบนามาตากให้แห้งใช้มัดของทาสิ่งประดิษฐ์ที่สวยงามและยังทาประโยชน์อื่นๆได้เช่น ก้านใบที่ยังสดนามาทาเป็นของเล่น

6. กาบกล้วยนิยมนามาแกะสลักที่เรียกว่าแทงกล้วยเป็นลายกนกหรือลวดลายต่างๆและทาประโยชน์ได้อีกหลายอย่าง

7. เหง้ากล้วยหรือหน่อกล้วย ใช้นามาเป็นอาหารสัตว์หรืออาหารประเภทผัก

8. เมล็ดกล้วยนามาร้อยลูกประคาสร้อยคอและเครื่องประดับ

9. ยางกล้วยใช้เป็นสีย้อมด้ายทอผ้าให้มีสีน้าตาล ไม่ตก ไม่ลอก ทนทาน

10. เถ้าของกล้วยนามาใช้ซักผ้าเพราะมีโพแทสเซียมสูง

11. ลาต้นของกล้วยใช้เป็นที่ซ้อมเท้าเตะเลี้ยงต้นกล้วยไม่ให้ล้มของนักมวยใช้เป็นฐานเพื่อนาไปทากระทง และทุ่นสาหรับคนว่ายน้า

12. เปลือกกล้วยบางชนิดสามารถนามาต้มจิ้มรับประทานกับน้าพริกได้ หรือแก้โรคผิวหนัง

พลังงาน	100	แคลอรี
ไขมัน	0.3	Gm.
คาร์โบไฮเดรต	26.1	Gm.
เส้นใย	0.6	Gm.
โปรตีน	1.2	Gm.
แคลเซียม	12	Gm.
ฟอสฟอรัส	32	Gm.
เหล็ก	0.8	Gm.
ไนอะซิน	0.6	Gm.
วิตามินเอ	375	IU
วิตามินบี1	0.03	Gm.
วิตามินบี2	0.04	Gm.
วิตามินซี	14	Gm.

ภาพที่ 4.6 คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยน้าว้า

ลักษณะทั่วไปของกล้วยน้าว้า

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์(พานิชย์ ยศปัญญา, 2542)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Musa sapicntumlinn.

ชื่อสามัญ : กล้วยน้าว้า (Cultivated banana.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อท้องถิ่น : ปีแซคละบาระ
ชื่ออื่น ๆ : กล้วยใต้ (เชียงใหม่), กล้วยมะลิอ่อง(จันทบุรี), กล้วยตานีอ่อง(อุบลฯ), กล้วยอ่อง (ชัยภูมิ),กล้วยน้ำว้าเหลือง (แพร่)
วงศ์ : Musaceae.

ต้น ไม้ล้มลุกลาต้นที่เห็นเป็นกาบใบอัดแน่นกัน จะมีลาต้นเทียมขนาดใหญ่ สูง 2.5 เมตร มีลาต้นที่แท้จริงเรียกว่า“เหง้ากล้วย”กาบใบชิ้นในสีขาวด้านนอกสีเขียวอ่อนมีปนดาเล็กน้อย(สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

ใบ ใบเดี่ยวสีเขียวรูปขอบขนานปลายและโคนมนก้านใบมีร่องค่อนข้างแคบ ยาว 1-2 เมตร กว้าง40 –60 เซนติเมตร เส้นใบขนานกัน แกนในเห็นได้ชัดเจน ก้านใบยาวกว่า 30 เซนติเมตร (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

ดอก มีลักษณะห้อยลงมายาว 60 – 130 เซนติเมตร เป็นช่องเรียกว่า“หัวปลี”มีกาบหุ้มช่อสีแดงอมม่วง รูปกลมรี ยาว 15 – 30 เซนติเมตร ฐานดอกมีเกสรตัวเมียส่วนปลายมีเกสรตัวผู้ช่อดอกทีเจริญกลายเป็นผล เกสรตัวเมียและเกสรตัวผู้จะร่วงไป (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

ผล เมื่อดอกเจริญเป็นผลประกอบด้วยหวีกล้วยเครือละ 7-8 หวี ในแต่ละหวีมีกล้วประมาณ 10-16 ผล ผลมีรูปร่างรีเมื่อผลออกมาใหม่ๆ จะมีสีเขียวรูปเหลี่ยมแต่พอแก่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองและมน (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

เมล็ด มีสีดามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร รูปร่างเกือบกลมหรือรูปเหลี่ยม เปลือกหุ้มเมล็ดแข็งมาก (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

ราก ในระยะแรกของการเจริญเติบโตจะพบมีรากแก้วปรากฏอยู่ต่อมาก็เปลี่ยนเป็นรากฝอย รากจะมีสีขาวและอวบต่อมาก็จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มเส้นผ่าศูนย์กลางของรากประมาณ 5 – 8 มิลลิเมตร ยาว20 – 39 เซนติเมตร รากจะเกิดเป็นกลุ่มๆ ละ 4 ราก (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)แหล่งที่อยู่ เป็นพืชบกพบทั่วไปโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นดินร่วนซุยและดินเหนียวที่อุ้มน้ำ (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)การขยายพันธุ์ แตกหน่อหรือแยกเหง้า (สมศักดิ์ วรรณศิริ, 2547)

สรรพคุณของกล้วยน้ำว้า

สรรพคุณของกล้วยน้ำว้า(อภิสิทธิ์ วิริยานนท์, 2542)

ยาง สมานแผลห้ามเลือด

ผลดิบ รสฝาด ทั้งเปลือก หั้นตากแดด บดเป็นผง ชงน้ำร้อน หรือ ปั้นเมล็ดรับประทาน รักษาแผลในกระเพาะอาหาร แก้ท้องเสียเรื้อรัง ผลกล้วยดิบทั้งเปลือก ใช้โรยรักษาแผลเรื้อรัง แผลเน่าเปื่อย แผลติดเชื้อต่างๆ

ผลสุก รสหวาน ระบายอุจจาระ บารุงกาลัง บารุงร่างกาย รักษาแผลในกระเพาะอาหาร

เปลือกลูกดิบ รสฝาด สมานแผล เปลือกกล้วยหอมสุกเอาด้านในทาแก้ส้นเท้าแตก

หัวปลี รสฝาด แก้โรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหารและลาไส้ แก้โรคโลหิตจาง ลดน้าตาลในเส้นเลือด รักษาโรคเบาหวาน

ใบ รสเย็นจืด ต้มดื่ม แก้ไข้ ร้อนในกระหายน้า แก้บิด แก้ผื่นคัน สมานภายใน

หยวก รสฝาดเย็น เผาไฟรับประทาน ขับพยาธิ

เหง้า รสฝาดเย็น ปรุงยาแก้ริดสีดวงทวาร ชนิดมีเลือดออก หรือแผลภายในช่องทวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะกายภาพของต้นกล้วยที่มีอยู่ในประเทศไทย

พันธุ์กล้วยในประเทศไทย

ประเทศไทยมีการปลูกกล้วยกันมาช้านาน กล้วยที่ปลูกมีมากมายหลายชนิด พันธุ์กล้วยที่ใช้ปลูกในประเทศไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณนั้น มีทั้งพันธุ์พื้นเมืองดั้งเดิม และนำเข้ามาจากประเทศใกล้เคียง กล้วยที่รู้จักกันในสมัยสุโขทัยคือ กล้วยตานี และปัจจุบันในจังหวัดสุโขทัยก็ยังมีการปลูกกล้วยตานีมากที่สุด แต่เรากลับไม่พบกล้วยตานีในป่า ทั้งๆ ที่กล้วยตานีก็เป็นกล้วยป่าชนิดหนึ่ง มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางตอนใต้ของประเทศอินเดีย จีน และพม่า ดังนั้นจึงสันนิษฐานว่า กล้วยตานีน่าจะนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัยตอนต้น หรือช่วงการอพยพของคนไทยมาตั้งถิ่นฐานที่สุโขทัย

ในสมัยอยุธยา เดอลาลูแบร์ (De La Loub`ere) อัครราชทูตชาวฝรั่งเศสที่เดินทางมาเมืองไทยในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช เมื่อ พ.ศ.2230 ได้เขียนบันทึกถึงสิ่งที่เขาได้พบเห็นในเมืองไทยไว้ว่า ได้เห็นกล้วยงวงช้าง ซึ่งก็คือ กล้วยร้อยหวีในปัจจุบัน ที่ส่วนใหญ่ปลูกไว้เพื่อเป็นไม้ประดับนั่นเอง นอกจากนี้ยังมีตำนานเล่ากันมาว่า มีการค้าขายกล้วยตีบอีกด้วย แสดงให้เห็นว่า ได้มีการปลูกกล้วยทั้งเพื่อความสวยงาม และเพื่อการบริโภคกันมาช้านานแล้ว

ต่อมาเมื่อ พ.ศ.2427 ในรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) ซึ่งเป็นปรมาจารย์ทางด้านภาษาไทย ได้เขียนหนังสือ พรรณพฤกษากับสัตวาภิธาน เพื่อเป็นแบบเรียนภาษาไทยสำหรับใช้ในโรงเรียน กล่าวถึงชื่อของพรรณไม้และสัตว์ชนิดต่างๆ ที่มีอยู่ในเมืองไทย โดยเรียบเรียงเป็นกาพย์ฉบัง 16 เพื่อให้ไพเราะและจดจำได้ง่าย ในหนังสือดังกล่าวมีข้อความที่พรรณนาถึงชื่อกล้วยชนิดต่างๆ ไว้ดังนี้

กล้วยกล้ายมีหลายกระบวน กล้วยกรันเจียนนวล อีกน้ำละว้าน้ำไทย
กล้วยน้ำถ้าบค่าก้านใบ คล้ายทับทิมน้ำไทย ผลใหญ่และยาวกว่ากัน
กล้วยกุไรยกล้วยเส็นจัน เพียนนามสำหรับ อะหนีที่สำหยาบคาย
ตีนแต่งตีนตานีกลาย กล้วยน้ำไขยงราย กล้วยส้มหากมุกมี
กล้วยน้ำนมราชสีห์ อีกกล้วยร้อยหวี มายสีทีเรียกนามสอง
หอมเขียวกล้วยค่อมหอมทอง หอมจันนวลทอง อีกกล้วยที่เรียกเปลือกบาง
นิ้วก็อกล้วยไข่ค่ากลาง ท่านจัดแบบบาง กล้วยกระกล้วยพระยิมี
กล้วยตรังดูดครั่งย่อมสี แดงจันรัตรี ทั้งหวีทั้งเครือเลือดแดง
กล้วยนากเพียงนากเปลงแสง กล้วยกรามแรดแดง หนึ่งนามว่ากรามอสุรา
กล้วยไข่ละไดโอหาร เรียกแต่โบราณ อีกกล้วยประดำพานร
หนึ่งเส็นมีอนางนามกร ตีบหอมนุช บางเรียกว่ากล้วยกบุร
นางเงยสีงามล่ำวรุณ กินดีมีมูล ภิมเสนแลสมมเสวรรค์
หอมจำลาหนีอาจัญ อุบลบันทึม กับดาสบัตรยาษี
กล้วยแข้หนีใจเรียกกีทสี ถาบกีมักมี ช้างแดนละว้าบำไกล
มลิอ่องขี้อ่องอ่าไพ นางนวลยอดใจ กล้วยไร่กระเหรี่ยงเรียกนาม
พรรณกล้วยมีหลากมากตาม ประเทสขัดตาม นิคมและเขตงดอน
เหลือที่จะร่ำนามะกร อัดบทจดทอน แต่ที่รู้แจ้งแห่งนาม

ภาพที่ 4.7 ชนิดของกล้วย

จากกาพย์ดังกล่าว ทำให้เราได้ทราบชนิดของกล้วยมากขึ้น แสดงให้เห็นถึงความนิยมในการปลูกกล้วยในสมัยนั้น ทั้งนี้เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จประพาสประเทศต่างๆ หลายประเทศ จึงได้มีการนำกล้วยบางชนิดเข้ามาปลูกในรัชสมัยของพระองค์หลังจากที่นักวิชาการชาวตะวันตกได้เริ่มจำแนกชนิดของกล้วยตามลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้จีโน้มของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้วยเป็นตัวกำหนดในการแยกชนิดตามวิธีของซิมมอนดส์ และเชบเฟิร์ด ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น จึงกล่าวได้ว่า กล้วยที่บริโภคกันอยู่ในปัจจุบันมีบรรพบุรุษอยู่เพียง 2 ชนิดเท่านั้น คือ กล้วยป่า และกล้วยตานี กล้วยที่มีกำเนิดจากกล้วยป่ามีจีโนมทางพันธุกรรมเป็น AA ส่วนกล้วยที่มีกำเนิดจากกล้วยตานีมีจีโนม เป็น BB และกล้วยลูกผสมของทั้ง 2 ชนิด มีจีโนมเป็น AAB, ABB, AABB และ ABBB นอกจากนี้ ซิมมอนดส์ยังได้จำแนกชนิดของกล้วยในประเทศไทยว่ามีอยู่ 15 พันธุ์

ต่อมา นักวิชาการไทยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพันธุ์และชนิดของกล้วย คือ ใน พ.ศ. 1510 วัฒนา เสถียรสวัสดิ์ และปวิณ ปุณศรี ได้ทำการรวบรวมพันธุ์กล้วยที่พบในประเทศได้ ๑๒๕ สายพันธุ์ และจากการจำแนกจัดกลุ่มแล้ว พบว่ามี 20 พันธุ์ หลังจากนั้นในระหว่าง พ.ศ. 2523 - 2526 เบญจมาศ ศิลาย้อย และฉลองชัย แบบประเสริฐ แห่งภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการสำรวจพันธุ์กล้วยในประเทศไทย และรวบรวมพันธุ์ไว้ที่สถานีวิจัยปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา โดยรวบรวมได้ทั้งหมด 323 สายพันธุ์ แต่เมื่อจำแนกชนิดแล้วพบว่ามีอยู่เพียง 53 พันธุ์ หลังจากสิ้นสุดโครงการ ยังได้ทำการรวบรวมเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน พบว่ามีอยู่ 71 พันธุ์ รวมทั้งกล้วยป่าและกล้วยประดับ ทั้งนี้ไม่นับรวมพันธุ์กล้วยที่ได้มีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งมีอีกหลายพันธุ์ ปัจจุบันกล้วยในเมืองไทย ซึ่งจำแนกชนิดตามจีโน้ม มีดังนี้

1. กลุ่ม AA

ที่พบในประเทศไทยมี กล้วยป่า สำหรับกล้วยกินได้ในกลุ่มนี้มีขนาดเล็ก รสหวาน กลิ่นหอม รับประทานสด ได้แก่ กล้วยไข่ กล้วยเล็บมือนาง กล้วยหอมจันทร์ กล้วยไข่ทองร่วง กล้วยไข่จีน กล้วยน้ำนม กล้วยไล กล้วยสา กล้วยหอม กล้วยหอมจำปา กล้วยทองกาบดำ

2. กลุ่ม AAA

กล้วยกลุ่มนี้มีจำนวน โครโมโซม 2n = 33 ผลจึงมีขนาดใหญ่กว่ากลุ่มแรก รูปร่างผลเรียวยาว มีเนื้อนุ่ม รสหวาน กลิ่นหอม รับประทานสดเช่นกันได้แก่ กล้วยหอมทอง กล้วยนาก กล้วยครั่ง กล้วยหอมเขียว กล้วยกุ้งเขียว กล้วยหอมแม้ว กล้วยไข่พระตะบอง กล้วยคลองจัง

3. กลุ่ม BB

ในประเทศไทยจะมีแต่กล้วยตานี ซึ่งเป็นกล้วยป่าชนิดหนึ่ง แต่ไม่ได้มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย รับประทานผลอ่อนได้ โดยนำมาใส่แกงเผ็ด ทำส้มตำ ไม่นิยมรับประทานผลแก่ เพราะมีเมล็ดมาก แต่คนไทยและคนเอเชียส่วนใหญ่รับประทานปลีและหยวก ไม่มีกล้วยกินได้ในกลุ่ม BB ในประเทศไทย แต่พบว่ามีที่ประเทศฟิลิปปินส์

4. กลุ่ม BBB

กล้วยในกลุ่มนี้เกิดจากกล้วยตานี (Musa balbisiana) เนื้อไม่ค่อยนุ่ม ประกอบด้วยแป้งมาก เมื่อสุกก็ยังมีแป้งมากอยู่ จึงไม่ค่อยหวาน ขนาดผลใหญ่ เมื่อนำมาทำให้สุกด้วยความร้อน จะทำให้รสชาติดีขึ้น เนื้อเหนียวนุ่ม เช่น กล้วยเล็บช้างกุด

5. กลุ่ม AAB

กล้วยกลุ่มนี้เกิดจากการผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานี เมื่อผลสุก มีรสชาติดีกว่ากล้วยกลุ่ม ABB ได้แก่ กล้วยน้ำ กล้วยน้ำฝาด กล้วยนมสวรรค์ กล้วยนิ้วมือนาง กล้วยไข่โบราณ กล้วยทองเดช กล้วยศรีนวล กล้วยขม กล้วยนมสาว แต่มีกล้วยกลุ่ม AAB บางชนิดที่มีความคล้ายกับ ABB กล่าวคือ เนื้อจะค่อนข้างแข็ง มีแป้งมาก เมื่อสุกเนื้อไม่นุ่ม ทั้งนี้อาจได้รับเชื้อพันธุกรรมของกล้วยป่าที่ต่าง sub species กัน จึงทำให้ลักษณะต่างกัน กล้วยในกลุ่มนี้เรียกว่า plantain subgroup ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องทำให้สุกโดยการต้ม ปิ้ง เผา เช่นเดียวกับกลุ่ม ABB ได้แก่ กล้วยกล้าย กล้วยงาช้าง กล้วยนิ้วจระเข้ กล้วยหิน กล้วยพม่าแหกคุก

6. กลุ่ม ABB

กล้วยกลุ่มนี้เป็นลูกผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานี มีแป้งมาก ขนาดผลใหญ่ ไม่นิยมรับประทานสด เพราะเมื่อสุกรสไม่หวานมาก บางครั้งมีรสฝาด เมื่อนำมาต้ม ปิ้ง ย่าง และเชื่อม จะทำให้รสชาติดีขึ้น ได้แก่ กล้วยหักมุกเขียว กล้วยหักมุกนวล กล้วยเปลือกหนา กล้วยส้ม กล้วยนางพญา กล้วยนมหมี กล้วยน้ำว้า สำหรับกล้วยน้ำว้าแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด ตามสีของเนื้อ คือ น้ำว้าแดง น้ำว้าขาว และน้ำว้าเหลือง คนไทยรับประทานกล้วยน้ำว้า ทั้งผลสด ต้ม ปิ้ง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้ยังมีกล้วยน้ำว้าดำ ซึ่งเปลือกมีสีครั่งปนดำ แต่เนื้อมีสีขาว รสชาติอร่อยคล้ายกล้วยน้ำว้าขาว สำหรับกล้วยตีบ เหมาะที่จะรับประทานผลสด เพราะเมื่อนำไปย่าง หรือต้มจะมีรสฝาด

7. กลุ่ม ABBB

กล้วยในกลุ่มนี้เป็นลูกผสมเช่นกัน จึงมีแป้งมาก และมีอยู่พันธุ์เดียวคือ กล้วยเทพรส หรือกล้วยทิพรส ผลมีขนาดใหญ่มาก บางทีมีดอกเพศผู้หรือปลี บางทีไม่มี ถ้าหากไม่มีดอกเพศผู้ จะไม่เห็นปลี และมีผลขนาดใหญ่ ถ้ามีดอกเพศผู้ ผลจะมีขนาดเล็กกว่า มีหลายหวีและหลายผล การมีปลีและไม่มีปลีนี้เกิดจากการกลายพันธุ์แบบกลับไปกลับมาได้ ดังนั้นจะเห็นว่า ในกอเดียวกันอาจมีทั้งกล้วยเทพรสมีปลี และไม่มีปลี หรือบางครั้งมี 2 - 3 ปลี ในสมัยโบราณเรียกกล้วยเทพรสที่มีปลีว่า กล้วยทิพรส กล้วยเทพรสที่สุกงอมจะหวาน เมื่อนำไปต้มมีรสฝาด

8. กลุ่ม AABB

เป็นลูกผสมมีเชื้อพันธุกรรมของกล้วยป่ากับกล้วยตานี กล้วยในกลุ่มนี้มีอยู่ชนิดเดียวในประเทศไทย คือ กล้วยเงิน ผลขนาดใหญ่ รูปร่างคล้ายกล้วยไข่ เมื่อสุกผิวสีเหลืองสดใส เนื้อผลสีส้ม มีแป้งมาก รับประทานผลสดนอกจากกล้วยดังที่ได้กล่าวแล้ว ยังมีกล้วยป่าที่เกิดในธรรมชาติซึ่งมีเมล็ดมาก ทั้งกล้วยในสกุล Musa acuminata และ Musa itinerans หรือที่เรียกว่า กล้วยหก หรือกล้วยอ่างขาง และกล้วยป่าที่เป็นกล้วยประดับ เช่น กล้วยบัวสีส้ม และกล้วยบัวสีชมพู

4.1.2 ประเภทของกล้วยที่มีอยู่ในประเทศไทย

หากสามารถรวบรวมพันธุ์กล้วยทั่วโลกมาปลูกไว้ในที่เดียวกันสวนกล้วยแปลงนั้นคงต้องใช้เนื้อที่มาก เพราะกล้วยมีสายพันธุ์หลายร้อยพันธุ์ เฉพาะในประเทศไทยก็มีถึง 323 สายพันธ์ ทดลองปลูกได้แล้ว 59 สายพันธุ์ ทั้งที่เป็นกล้วยป่า กล้วยในท้องถิ่น พันธุ์ที่นำมาจากต่างประเทศ พันธุ์กล้วยที่รู้จักกันทั่วไปมีมากมาย

1. กล้วยป่า
2. กล้วยตานี ผลใหญ่มีเมล็ดมาก
3. กล้วยน้ำไทหรือกล้วยหอมเล็ก
4. กล้วยไข่ในประเทศไทยนิยมปลูกมากที่จังหวัดกำแพงเพชร จึงมีคนเรียกว่ากล้วยไข่กำแพงเพชร
5. กล้วยหอมจันทร์
6. กล้วยนมสาว พบทางภาคใต้
7. กล้วยร้อยหวี มีผลมาก ผลขนาดเล็ก
8. กล้วยหอมทองผลใหญ่
9. กล้วยหอมใต้หวั่น มีผลดกกว่ากล้วยหอมทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. กล้วยหอมเขียวค่อม ผลสุกโดยธรรมชาติจะมีสีเขียว แต่ถ้าบ่มถูกวิธีก็จะมีสีเหลือง
11. กล้วยนากมีผลใหญ่
12. กล้วยน้ำ
13. กล้วยขม
14. กล้วยน้ำว้า ถ้าแบ่งตามไส้จะมี 3 ชนิด คือ ชนิดไส้ตรง ชนิดไส้เหลือง และชนิดไส้แดง
15. กล้วยหักมุก ลักษณะผลเป็นเหลี่ยมชัดเจน เปลือกหนา
16. กล้วยส้ม ลักษณะคล้ายกล้วยหัวมุก แต่ผลเล็กกว่า
17. กล้วยนิ้วมือนาง ผลค่อนข้างใหญ่ ลักษณะอ้วนป้อม
18. กล้วยหิน มีมากทางภาคใต้ มีผลดกคล้ายกล้วยตานี
19. กล้วยเปรี้ยว มีรสค่อนข้างเปรี้ยว
20. กล้วยแพ ลักษณะใบแผ่ออกไปคล้ายพัด
21. กล้วยบัว ลักษณะหัวปลีคล้ายดอกบัว ต้นขนาดเล็ก มักใช้เป็นไม้ประดับ

4.1.3 การปลูกและการดูแลกล้วยที่เหมาะกับสภาพอากาศในประเทศไทย

กล้วยเป็นพืชที่ชอบอากาศร้อนชื้น ซึ่งเหมาะกับการปลูกในประเทศไทย ถ้าหากอุณหภูมิต่ำกว่า 14 องศาเซลเซียส กล้วยจะชะงักการเจริญเติบโต หรือมีการเติบโตช้าลง รวมทั้งการออกดอกและติดผลจะช้าด้วย อนึ่ง กล้วยเป็นพืชที่มีแผ่นใบใหญ่ ดังนั้นจึงไม่ค่อยทนต่อแรงลม เพราะใบจะต้านลม ทำให้ใบแตกได้ ถ้าหากใบแตกมากจนเป็น ฝอย จะทำให้มีการสังเคราะห์อาหารได้น้อย ต้นไม่เจริญเท่าที่ควร ดังนั้นถ้าพื้นที่ที่มีลมแรงมาก ควรปลูกต้นไม้อื่นทำเป็นแนวกันลมให้ต้นกล้วย

ดินที่เหมาะสำหรับการปลูกกล้วย คือ ดินตะกอนธารน้ำที่ชาวบ้านเรียกว่า "ดินน้ำไหลทรายมูล" ซึ่งเป็นดินร่วนที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีการระบายน้ำ และการหมุนเวียนอากาศดี ถ้าดินเป็นดินเหนียว ควรใส่ปุ๋ยคอก จะทำให้ดินร่วนโปร่งขึ้น

ระยะปลูก

กล้วยเป็นพืชที่มีใบยาว หากปลูกในระยะใกล้กันมาก อาจทำให้ใบเกยกัน หรือซ้อนกัน ทำให้ได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ และดูแลลำบาก การกำหนดระยะปลูกจึงควรคำนึงถึงเรื่องแสงแดด ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความต้องการของผู้ปลูกว่าต้องการปลูกกล้วยเพื่อเก็บเกี่ยวกี่ครั้ง หากต้องการเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียวก็อาจปลูกถี่ได้ แต่ถ้าต้องการเก็บเกี่ยวหลายๆ ครั้ง ต้องปลูกให้ห่างกันเพื่อมีพื้นที่สำหรับการแตกหน่อ

การปลูก

ขุดหลุมให้มีขนาดความ กว้าง 50 เซนติเมตร ลึก 50 เซนติเมตร นำดินที่ขุดได้กองตากไว้ 5-7 วัน หลังจากนั้นเอาดินชั้นบนที่ตากไว้ลงไปก้นหลุม ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวแล้ว ให้สูงขึ้นมาประมาณ 20 เซนติเมตร คลุกเคล้าปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักกับดินชั้นบนที่ใส่ลงไป แล้วจึงเอาหน่อกล้วยที่เตรียมไว้ วางที่ตรงกลางหลุม เอาดินล่างกลบ รดน้ำ และกดดินให้แน่น ยอดของหน่อควรสูงกว่าระดับดินประมาณ 10 เซนติเมตร ควรหันรอยแผลของหน่อให้อยู่ในทิศทางเดียวกัน เพราะเมื่อโตเต็มที่และติดผล ผลจะเกิดในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับรอยแผล และอยู่ในทิศทางเดียวกัน เพื่อสะดวกในการทำงาน แต่หากเป็นต้นที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จะไม่มีทิศทางของรอยแผล ในการวางต้นจึงจำเป็นต้องมีทิศทาง

ถ้าหากพื้นที่นั้นเป็นดินเหนียว ควรทำการยกร่อง จะได้ระบายน้ำ และปลูกบนสันร่องทั้ง 2 ข้าง และเพื่อให้การปฏิบัติงานทำได้ง่าย ควรวางหน่อให้กล้วยออกเครือไปทางกลางร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดหน่อ

เมื่อต้นกล้วยมีอายุได้ 4-6 เดือน จะเริ่มมีการแตกหน่อ หน่อที่เกิดมาเรียกว่า หน่อตาม (follower) กล้วยบางพันธุ์ที่มีหน่อมาก ควรเอาหน่อออกบ้าง เพื่อมิให้หน่อแย่งอาหารจากต้นแม่ ควรเก็บหน่อไว้ 1-2 หน่อ เพื่อให้เป็นตัวพยุงต้นแม่เมื่อมีลมแรง และเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตในปีต่อไป วิธีการกำจัดหน่ออาจใช้เสียมที่คมหรือมีดแซะลงไป หรือใช้มีดตัดหรือคว้านหน่อที่อยู่เหนือดิน แล้วใช้น้ำมันก๊าด หรือสารกำจัดวัชพืชหยอดที่บริเวณจุดเจริญ เพื่อไม่ให้มีการเจริญเป็นต้น แต่ไม่ควรแซะหน่อในระหว่างการออกดอก เพราะต้นอาจกระทบกระเทือนได้ นอกจากการกำจัดหน่อแล้ว ควรตัดใบที่แห้งออก เพราะถ้าทิ้งไว้อาจเป็นแหล่ง สะสมโรค ใน 1 ต้น ควรเก็บใบไว้ประมาณ 7-14 ใบ

การให้ปุ๋ย

กล้วยเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารมาก การติดผลจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับอาหารและน้ำที่ได้รับ ดังนั้นควรบำรุงโดยใส่ปุ๋ย ทั้งปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก และปุ๋ยเคมี ตั้งแต่เริ่มปลูก ในระยะแรกควรให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนมากในช่วง ๒ เดือนแรก โดยให้ปุ๋ยยูเรียเดือนละครั้ง และเดือนที่ 3 และ 4 ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ต้นละ 1-2 กิโลกรัม ส่วนในเดือนที่ 5 และ 6 ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ต้นละ 1-2 กิโลกรัม

การค้ำยัน

กล้วยบางพันธุ์มีผลดกมาก โดยมีจำนวนหวีมากและผลใหญ่ ต้นที่มีขนาดเล็ก หากไม่ค้ำไว้ต้นอาจล้ม ทำให้เครือหักได้ เช่น กล้วยหอมทอง กล้วยไข่ จำเป็นต้องค้ำบริเวณโคนเครือกล้วยไว้ โดยใช้ไม้ไผ่หรือไม้อื่นที่มีง่าม

การให้ผล

กล้วยจะออกดอกเมื่ออายุต่างกันตามชนิดของกล้วย เช่น กล้วยไข่ เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ 5-6 เดือน และกล้วยหอมทองจะเริ่มออกดอกเมื่ออายุได้ประมาณ 6-7 เดือน ส่วนกล้วยน้ำว้า และกล้วยหักมุกใช้เวลานานกว่า และผลจะแก่ ในระยะเวลาที่ต่างกัน

การคลุมถุง

ถ้าหากปลูกกล้วยเพื่อการส่งออก ควรทำการคลุมถุง ถุงที่ใช้ควรเป็นถุงพลาสติกสีฟ้าขนาดใหญ่ และยาวกว่าเครือกล้วย เจาะรูเป็นระยะๆ และเปิดปากถุง ทำให้มีอากาศถ่ายเทได้ ถ้าหากไม่เจาะรูและปิดปากถุง อาจทำให้กล้วยเน่าได้

4.1.4 กระบวนการผลิตของวัสดุเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย

ตารางที่ 4.1 แสดงศักยภาพในการนามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตวัสดุประเภทพืชไม้ผล

ลำดับที่	ชนิดพืช	ผลผลิตต่อปี (ต้น)	ส่วนที่จะนำมาใช้ผลิตแผ่นวัสดุ
1	กล้วย	1,804	ก้าน,ใบ,ลำต้นเทียม
2	มะม่วง	1,462	ลำต้นกิ่ง
3	ลำไย	212	ลำต้นกิ่ง
4	มะขาม	189	ลำต้นกิ่ง
5	มะม่วงหิมพานต์	48	ลำต้นกิ่ง
6	ทุเรียน	876	ลำต้นและเปลือกของผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทาการศึกษาภาคเอกสารงานวิจัยศักยภาพในการนามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตวัสดุ ประเภทพืชไม้ผล ของสานักวิจัยการจัดการ ป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้ สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น พบว่าประเภทของพืชที่มีผลผลิตมากที่สุดคือกล้วย มีผลผลิต 1,804 ตัน ต่อปี ส่วนที่จะนามาใช้ผลิตวัสดุ คือ ก้าน ,ใบ,กาบลาต้น และลาดับที่น้อยที่สุด คือ ทุเรียน มีผลผลิต 876 ตัน ต่อปี ส่วนที่จะนามาใช้ผลิตวัสดุเส้นใย คือ ลาต้นและเปลือกของผล จึงทาการสำรวจลงพื้นที่ทางภาคเหนือเพื่อเก็บตัวอย่างส่วนประกอบของพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือที่เหลือทิ้งหลังจากการเพาะปลูก

ภาพที่ 4.8 แสดงการทดลองเตรียมเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยโดยใช้ซันไลน์เป็นตัวย่อยสสายให้นิ่มและหมักเป็นเวลา 1 คืน

ภาพที่ 4.9 แสดงผลการฉีกแยกเส้นใยตามส่วนต่างๆ ทีเหลือทิ้งจากพืชตระกูลกล้วยหลังการหมัก

จากการทดลองเตรียมวัตถุดิบเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือ ผู้วิจัยได้ทาการแยกเส้นใยตามส่วนประกอบต่างๆ ของพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือ คือ ก้าน ใบและกาบลาต้น จึงได้ทาการวิเคราะห์กายภาพเส้นใยของส่วนประกอบพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.10 ก้านและใบ

ภาพที่ 4.11 ลำต้นเทียม

จากข้อมูลสรุปการเปรียบเทียบวิเคราะห์กายภาพเส้นใยของส่วนประกอบพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือ (ก้าน,ใบ) พบว่ากล้วยที่มีกายภาพเส้นใยของก้านดีมากที่สุดคือ กล้วยป่า โดยมีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้ง มีความเหนียวมาก ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 40 ซม. โทนสีน้าตาลเข้ม กายภาพเส้นใยของใบดีมากที่สุดคือ กล้วยป่า เส้นใบมีลักษณะลีบเมื่อแห้ง แต่เส้นใบมีแนวหยักโค้งน้อย ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 8 ซม. โทนสาน้าตาลเข้ม

กล้วยที่มีกายภาพเส้นใยของก้านดีน้อยที่สุดคือ กล้วยน้านม โดยมีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้ง มีความเหนียวน้อย ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 30 ซม. โทนสีน้าตาลอ่อน กล้วยครั่ง โดยมีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้ง มีความเหนียวน้อย ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 30 ซม. โทนสีน้าตาลอ่อนและกล้วยตีบ โดยมีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้ง มีความเหนียวน้อย ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ30 ซม. โทนสีน้าตาลอ่อน กายภาพเส้นใยของของใบดีน้อยที่สุดคือ กล้วยไข่ โดยมีเส้นใบมีลักษณะลีบ เมื่อแห้ง แต่เส้นใบมีแนวหยักโค้งมาก ความยาว โดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 5 ซม. โทนสาน้าตาลอ่อน กล้วยข้าว โดยมีเส้นใบมีลักษณะลีบเมื่อแห้ง แต่เส้นใบมีแนวหยักโค้งมาก ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 4 ซม. โทนสาน้าตาลอ่อน กล้วยน้านม โดยมีเส้นใบมีลักษณะลีบเมื่อแห้ง แต่เส้นใบ มีแนวหยักโค้งมาก ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้นประมาณ 4 ซม. โทนสาน้าตาลอ่อนและกล้วยตีบ โดยมีเส้นใบมีลักษณะลีบเมื่อแห้ง แต่เส้นใบมีแนวหยักโค้งมาก ความยาวโดยเฉลี่ยต่อ 1 เส้น ประมาณ 4 ซม. โทนสีน้าตาลอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลสรุปการเปรียบเทียบวิเคราะห์กายภาพเส้นใยของส่วนประกอบพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือ (ลาต้นเทียม) พบว่ากล้วยที่มีกายภาพเส้นใยของลาต้นเทียมที่ดีมากที่สุดคือ กล้วยป่า มีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้ง มีความเหนียวมาก เมื่อลอกเส้นใยออกแล้วเส้นใยไม่ขาดจากกัน โทนสีน้าตาลเข้ม และกล้วยที่มีกายภาพเส้นใยของลาต้นเทียมที่น้อยที่สุดคือ กล้วยน้านม, กล้วยครั่งและกล้วยตีบ มีเส้นใยมีลักษณะยาว เส้นลีบเมื่อแห้งมีความเหนียวน้อย เมื่อลอกเส้นใยออกแล้วเส้นใยขาดจากกันมาก ขนาดความยาวของเส้นผิวเรียบ โทนสีน้าตาลอ่อน

จากการสรุปผลการทดลองข้างต้นผู้วิจัยได้เลือกพืชตระกูลกล้วยพันธุ์กล้วยป่า โดยใช้ส่วนเส้นใยของลาต้นเทียม มาใช้เป็นพืชตระกูลกล้วยพันธุ์มาตรฐานในการทดลองต่อไป

4.1.5 การแปรรูปในลักษณะต่างของเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย

การฟั่นเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย

ผู้วิจัยได้ทาการฟั่นเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยเพื่อที่จะเป็นวัสดุในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1.5.1 การทดลองเส้นใยกล้วยฟั่นเกลียวร่วมกับเส้นใยธรรมชาติ

การฟั่นเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยร่วมกับเส้นใยธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ทาการเลือกเส้นใยธรรมชาติจากลาต้นเทียมมาฟั่นร่วมกัน คือ เส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยปริมาณ 50 % และเส้นใยธรรมชาติ 50 % ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. ความยาว 1.00 ม. ซึ่งใช้อยู่ 5 ชนิด ดังต่อไปนี้ คือ

ภาพที่ 4.12 การฟั่นเกลียวเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยผสมกับเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย

ภาพที่ 4.13 การฟั่นเกลียวเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยผสมกับเส้นใยฝ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทดลองฟั่นเส้นใยกล้วยร่วมกับเส้นใยธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ไปทาการทดสอบความแข็งแรงของเส้นใย ณ. สถาบันทดสอบเส้นใยแห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม เครื่องทดสอบ TENSILE TESTING MACHINE (INSTRON MODEL 5566) ความเร็วในการทดสอบ 250 มิลลิเมตรต่อนาที ระยะทดสอบ 250 มิลลิเมตร โดยมีผลการทดสอบความแข็งแรงเส้นใยแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความแข็งแรงเส้นใยจากพืชตระกูลกล้วยทางภาคเหนือกับเส้นใยธรรมชาติ

ลำดับที่	รายชื่อเส้นใย	แรงดึงขาด (นิวตัน)
1	เส้นใย+เส้นใยกล้วย	49.57
2	เส้นใยกล้วย+เส้นใยฝ้าย	137.71
3	เส้นใยกล้วย + เส้นใยไหม	129.11
4	เส้นใยกล้วย + เส้นใยปอ	678.71
5	เส้นใยกล้วย + เส้นใยกัญชง	115.40

ผลิตภัณฑ์ทีเหมาะสมในการในมาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน

ผู้วิจัยพบว่า เส้นใยที่ดึงแยกมาจากโคนก้านใบต้นจากมีคุณสมบัติเป็นเส้นยาวประมาณ 90-110 เซนติเมตร มีความแข็ง และเหนียว มีลักษณะกลมขนาดเล็ก ไม่เหมาะในการนาเส้นใยเส้นเดียวไปใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ควรมีการพัฒนาคุณภาพเส้นใยโดยการนาเส้นใยพืชอื่นๆ เช่น เส้นใยป่านศรนารายณ์ ผักตบชวา กก และเส้นใยกล้วยมาผสมกับเส้นใยจาก ถักฟั่นตีเกลียวเป็นเส้นเชือก เพื่อให้เส้นใยผสมที่มีความเหนียวมากขึ้นเหมาะที่จะนาไปใช้ทาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการรับน้าหนักมาก หรือให้เส้นใยผสมมีความอ่อนนุ่ม หรือมีสีสวยงาม

ภาพที่4.14 เส้นใยผสมเส้นใยจากกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ในอัตราส่วน 50 : 50 และ 75 : 25

ในการนี้ เพื่อให้วัสดุเส้นใยมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทดลองผสมเส้นใยจากกับเส้นใยพืชอื่น ๆ 4 ชนิด ได้แก่ เส้นใยจากกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ ผักตบชวา กก และเส้นใยกล้วย ในอัตราส่วนเส้นใยจากกับเส้นใยพืชอื่น 50 : 50 และ 75 : 25 แล้วนาไปแปรรูปถักฟั่นตีเกลียวเป็นเส้นเชือกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.30-2.50 มิลลิเมตร แล้วนาไปทดสอบหาค่าการรับแรงดึงสูงสุดเพื่อทดสอบค่าความเหนียวของเส้นใย ดังตารางที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบหาค่าการรับแรงดึงสูงสุดของวัสดุเส้นเชือกผสมระหว่างเส้นใยโคนก้านใบจากกับเส้นใยของพืชแต่ละชนิดโดยเครื่อง Universal Testing Machine Amsler ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มวัสดุเส้นเชือกที่ทดสอบ	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของวัสดุ (มิลลิเมตร) mm.	ค่ารับแรงดึงสูงสุด (กิโลกรัมแรง) kgsmm.
1. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก	2.45	12.8
2. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ (50:50)	2.40	17.3***
3. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ (75:25)	2.30	14.4
4. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยผักตบชวา (50:50)	2.45	6.9
5. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยผักตบชวา (75:25)	2.45	13.9
6. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยกก (50:50)	2.30	9.9
7. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยกก (75:25)	2.35	15.6*
8. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยกล้วย (50:50)	2.50	11.3
9. เส้นใยโคนก้านใบต้นจาก ผสมกับเส้นใยกล้วย (75:25)	2.45	16.7**

หมายเหตุ : *** เส้นใยที่รับแรงดึงได้มากที่สุด
** เส้นใยที่รับแรงดึงได้มากลาดับที่ 2
* เส้นใยที่รับแรงดึงได้มากลาดับที่ 3

จากตารางที่ ผลการทดสอบคุณภาพความเหนียวของเส้นใยผสมเส้นใยจากกับเส้นใยพืชอื่นๆ สรุปได้ว่า เส้นใยผสมระหว่างเส้นใยโคนก้านใบต้นจากกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ อัตราส่วน 50:50 มีค่าความสามารถในการรับแรงดึงสูงสุด รองลงมาได้แก่ เส้นใยโคนก้านใบต้นจากผสมเส้นใยกล้วย อัตราส่วน 75:25 และเส้นใยโคนก้านใบต้นจากผสมเส้นใยกก อัตราส่วน 75:25 ตามลาดับ ดังนั้นหากต้องการนาผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการผลิต ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่ต้องรับน้าหนักมาก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ชั้นวางของ ควรใช้เส้นใยจากผสมเส้นใยป่านศรนารายณ์ อัตราส่วน 50:50 ซึ่งมีความเหนียวมากที่สุด และใช้เส้นใยผสมที่มีความเหนียวลาดับรองลงมา ได้แก่ เส้นใยผสมเส้นใยจากกับเส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยกล้วย และเส้นใยกก ในอัตราส่วน 75:25 ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องใช้การรับนาหนักมากก็อาจใช้เส้นใยผสมที่มีค่าการรับแรงดึงในลาดับรองลงมา

4.1.6 การนำเส้นใยแปรรูปเพื่อพัฒนาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ มีวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสม จำนวน 3 วิธี คือ

1.การขึ้นรูปทรงอิสระ เป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการนาเส้นใยที่แปรรูปมาใช้สานทั้งเส้นตั้ง และเส้นนอน โดยไม่ต้องใช้แบบพิมพ์ในการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เหมาะสาหรับใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการสานและงานสาน

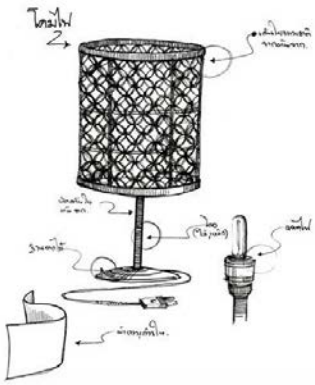
ภาพที่ 4.15 การขึ้นรูปทรงอิสระ

2. การขึ้นรูปด้วยการทอเป็นแผ่น เป็นการขึ้นรูปโดยทอบนกี่ทอเสื่อใช้วัสดุเส้นเชือก เส้นปอ หรือเส้นเชือกไนล่อนมาขึงเป็นเส้นแนวตั้ง ส่วนเส้นแนวนอนจะใช้วัสดุชนิดเดียวกันหรือแตกต่างจากเส้นตั้ง เช่น เส้นเชือกจากเส้นใยจากก็ได้ เมื่อทอได้เป็นแผ่นแล้วนาแผ่นวัสดุที่ทอไปขึ้นรูปโดยการเย็บหุ้มขอบด้วยผ้าเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ภาพที่ 4.16 การขึ้นรูปด้วยการทอเป็นแผ่น

3 การขึ้นรูปทรงด้วยแบบพิมพ์หรือโครง เป็นการขึ้นรูปด้วยวิธีการถัก หรือสานบนแบบพิมพ์หรือโครงที่ทาจากไม้ไผ่ หวาย พลาสติก หรือโลหะตามที่ต้องการ จะทาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงตามแบบพิมพ์ที่นามาใช้ถักหรือสาน

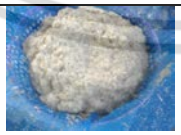
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 การขึ้นรูปโคมไฟด้วยการถักเส้นใยจากโดยใช้โครงลวด

การปั่นส้นใยจากพืชตระกูลกล้วย

ตารางที่ 4.4 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของกล้วย โดยการแปรรูป

ขั้นตอนที่	รูป	คำอธิบาย
1		นำต้นกล้วยที่ตัดมาใหม่ มาตั้งทิ้งไว้หนึ่งคืน
2		หั่นต้นกล้วยตามแนวหน้าตัดหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร
3		นำกล้วยที่หั่นแล้วนั้นมาปั่นให้ละเอียดโดยการเติมน้ำให้ท่วมกล้วยเพื่อง่ายต่อ การปั่น และเพิ่มการคล่องตัวในการปั่น
4		จากนั้นนำกล้วยที่ปั่นเสร็จแล้วนำมาแช่น้ำทิ้งไว้อีก 1 คืน เพื่อเพิ่มความนิ่มของเส้นใยกล้วย
5		นำกล้วยที่แช่ไว้ 1 คืนนำมากรองและบีบน้ำออก ให้เหลือแต่ใยกล้วยปั่นละเอียด
6		นำกล้วยที่กรองและบีบน้ำออกแล้วนั้นไปตากแดดเป็นเวลา 3-4 วัน โดยประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการแปรรูปกล้วยพบว่า เส้นใยกล้วยที่ได้มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับอายุของต้นกล้วยและประเภทของต้นกล้วยที่นำมาใช้ประโยชน์ ต้นกล้วยที่มีอายุ 6-10 เดือน ลักษณะของเส้นใยจะเหนียวและยาวมีลักษณะเส้นใยที่โตเต็มที่มีสีสันสวยงาม เหมาะที่จำนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของชิ้นงานทั้ง 4 ชนิด

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วย ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ TOA สำหรับงานพื้นไม้ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง : 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+แกลบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+แกลบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+แกลบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การหดตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วย+แกลบ+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 7 วัน ➢ การหดตัว : 2 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วย+แกลบ+ขี้เลื่อย ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 7 วัน ➢ การหดตัว : 2 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยปั่นหยาบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยปั่นหยาบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยปั่นหยาบ ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : - ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : สูง 2 กว้าง 3 ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : สูง 3 กว้าง 3 ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : สูง 5 กว้าง 5 ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวลาเท็กซ์ ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น ➢ กาวที่ใช้ : กาวผสม ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

วัสดุ	ลักษณะทั่วไป
กล้วยละเอียด+กล้วยตัดชิ้น	
➢ กาวที่ใช้ : กาวแป้งเปียก ➢ ใช้เวลาในการตากแห้ง: 5 วัน ➢ การพองตัว : 1 มิลลิเมตร ➢ เวลาในการทดลอง : 2 ก.ย. 2556	

4.1.7. การศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติของต้นกล้วยในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์คุณสมบัติของกล้วยในการนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
มีความยืดหยุ่นของเส้นใย		◉	
ทนทานต่อการดึงขาดของเส้นใย			◉
ทนต่อการฉีกขาด			◉
มีความแข็งแรงทนทาน			◉
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม			◉

****หมายเหตุ* เป็นคุณสมบัติวัสดุพิจารณาประกอบกับการนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

จุดเด่น : เป็นวัสดุจากธรรมชาติ ไม่มีสารพิษ วงจรการผลิตและการใช้งานไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพืชในท้องถิ่น หาได้ทุกครัวเรือน

จุดด้อย : การใช้งานภายนอกอาคารยังไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากเส้นใยยังมีปัจจัยความชื้นเข้ามามีส่วนในการเกิดเชื้อรา

ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์**การวิเคราะห์สัดส่วนของเส้นใยกล้วยและการขึ้นรูป**

กล้วย	สาน	ทอ	ถัก	อัดขึ้นรูป
ลำต้น				◉
ก้าน	◉		◉	◉
ใบ	◉			
ราก				

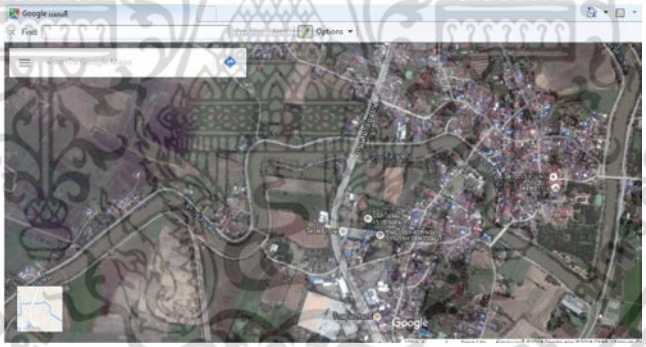
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์เบื้องต้นถึงสัดส่วนต่าง ๆ ของกล้วย ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาเพื่อเป็นวัสดุ ในการขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์นั้น กระบวนการที่สามารถทาได้ทุกส่วนของต้นอ้อ คือ การอัดขึ้นรูป ลำต้นสามารถนำมาอัดขึ้นรูปได้ ก้านสามารถนำมาสาน ถัก อัดขึ้นรูป ใบสามารถนำมาถักได้ แต่รากไม่สามารถนำมาทำประโยชน์ได้

4.1.7.1 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่กล้วย

1. สถานที่ สวนอู่ทอง เลขที่ 11 หมู่ที่ 14 ต.จระเข้สามพัน อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี ลงพื้นที่วันที่ 05-09-15

ภาพที่ 4.18 กล้วยสวนอู่ทอง อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
ภาพโดย นิติยา เหล็กมั่น



ภาพที่ 4.19 แสดงบริเวณสวนการปลูกกล้วย
ภาพจาก google street view

จากการลงพื้นที่พบว่า สวนอู่ทองก่อนเดิมที เป็นที่ดินรกล้าง ดินเป็นดินลูกลังไม่มีการดูแลหรือปลูกพืชมาก่อนเลย ทางเจ้าของสวนจึงได้คิดริเริ่มการปลูกกล้วย โดยการปรับปรุงดินโดยการปลูกพืชคลุมดิน ในการเริ่มต้นของเจ้าของสวนนั้น เริ่มต้นด้วยวิถีชาวบ้าน ที่ไม่ต้องใช้ต้นทุนอะไรมาก ปลูกถั่วเพื่อเพิ่มไนโตรเจนในดิน และปลูกกล้วยเอาผลผลิตไปขาย และตัดตินคลุมดินและให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย ทำในลักษณะนี้ประมาณ 6 เดือนถึง 1 ปี จนเข้าที่หลังจากนั้นก็ปลูกกล้วยเพื่อเป็นรายได้เสริม เปิดสวนเป็นสถานที่เพื่อการเรียนรู้สำหรับเกษตร นักศึกษา และชาวบ้านที่สนใจสามารถเข้าชมสวนเพื่อประกอบอาชีพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สถานที่ บริเวณ อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ลงพื้นที่วันที่ 05-12-15

ภาพที่ 4.20 กล้วยสวนอู่ทอง อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
ภาพโดย นิติยา เหล็กมั่น

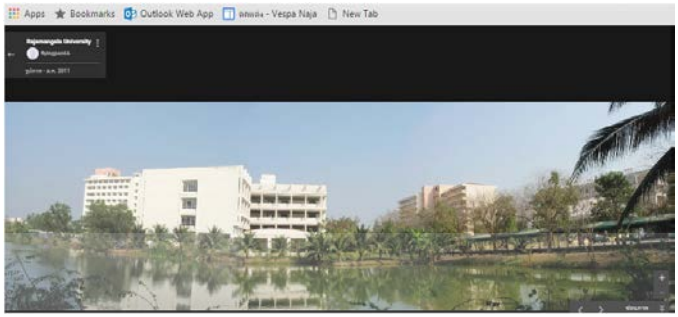
ภาพที่ 4.21 แสดงบริเวณการขึ้นของต้นกล้วย
ภาพจาก google street view

จากการลงพื้นที่พบว่า ชาวบ้าน อำเภอตรอน จ.อุตรดิตถ์ ได้ทำการปลูกกล้วยไว้เพื่อบริโภคเป็นจำนวนมากแทบจะทุกครัวเรือน หากเหลือจากการบริโภคจะนำไปขาย เพื่อเป็นรายได้เสริมสำหรับครอบครัว ในส่วนของต้นกล้วยที่แก่จัด ออกผลเรียบร้อยแล้ว ไม่มีประโยชน์ ก็จะตัดทิ้งหรือเอาไปให้บ้านที่เลี้ยงสุกรในหมู่บ้านใกล้เคียงเพื่อไปเป็นอาหาร

3. สถานที่ บริเวณ จ.ปทุมธานี ลงพื้นที่วันที่ 20 –09 -57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.22 อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
ภาพโดย นิติยา เหล็กมั่น



ภาพที่ 4.23 แสดงสถานที่ขึ้นของต้นกล้วย อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
ภาพจาก google street view

จากการลงพื้นที่เขต อำเภอคลองหลวง พบว่าขณะนี้ตลาดต่างประเทศก็ยังมีความต้องการสูง โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ซึ่งสวนกล้วยหอมของวัน บานาน่า ที่ปทุมธานี มีบริษัทญี่ปุ่น 3 รายที่เข้ามาติดต่อให้ส่งผลผลิตให้ แต่เนื่องจากยังติดเงื่อนไขที่จะต้องปลูกแบบอินทรีย์ ปลอดสารเคมี ซึ่งปลูกค่อนข้างลำบาก จึงอยู่ระหว่างการพิจารณา จังหวัดปทุมธานี ถือเป็นแหล่งปลูกกล้วยหอมที่ใหญ่ที่สุดของไทย โดยในปี 2556 มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอม 14,170.5 ไร่โดยมีข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ ที่ดินเป็นดินเหนียว มีระบบชลประทานทั่วถึง ทำให้เหมาะกับการปลูกกล้วยหอม หรือพืชชนิดอื่น ๆ อีกทั้งยังอยู่ใกล้กับตลาดค้าส่งผักผลไม้ขนาดใหญ่ทั้งตลาดไท ตลาดสี่มุมเมืองการขนส่งจึงสะดวกสบาย ผลผลิตเสียหายน้อย ขณะเดียวกัน การปลูกกล้วยในปทุมธานีก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยตั้งแต่ปี 2553-2556 เป็นต้นมา พื้นที่เพาะปลูกกล้วยหอมในปทุมธานีเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 95 รวมทั้งจำนวนเกษตรกรที่หันมาปลูกกล้วยหอมเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 40 โดยปลูกมากที่สุดในอำเภอหนองเสือ จำนวน 14,170.5 ไร่ ในปี 2556 และมีเกษตรกรจำนวน 701 ราย

4.1.7.2 การสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพของต้นกล้วย

ภาพที่ 4.24 นายกำจร อยู่เจริญกิจ นายเกษตรอำเภอ อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเป็นเกษตรจังหวัดอยู่ที่ จังหวัดอุตรดิตถ์

จากการสัมภาษณ์ผู้เชียวชาญทางด้านกายภาพของต้นกล้วย โดยนายกำจร อยู่เจริญกิจ นายเกษตร อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ โดยข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์ สรุปได้ดังนี้ กล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ในทุกสภาพดิน แต่ชอบดินร่วน มีอินทรียวัตถุ และความชื้นสูง ระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขัง จะให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่อปลูกได้ 8-10 เดือน และสามารถแตกหน่อเติบโตให้ผลผลิตทั้งปี กล้วยเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการดูแลรักษาน้อย เหมาะกับสภาพที่ดิน ทำให้ชาวบ้านมีรายได้ ประกอบกับการลงทุนน้อย อีกทั้งกล้วยยังเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าเอาไว้เพื่อบริโภค และเป็นสินค้าเพื่อเอาไว้จำหน่ายเลยทำให้กล้วยเกิดการแพร่กระจายขึ้นมาก นอกจากนี้เมื่อกล้วยแก่ขึ้นไม่ออกผลหรือออกผลน้อยแล้ว ชาวบ้านก็จะตัดต้นกล้วยทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์

สรุปการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์จังหวัดอุตรดิตถ์ ถือว่าเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกกล้วยกันแทบจะทุกบ้าน การปลูกกล้วยของจังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นการใช้ที่ดินในเขตป่าเสื่อมโทรมเป็นการใช้ประโยชน์แทนการปล่อยว่างในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวโดยมีการปลูกกล้วยน้ำว้าทั้งหมด ประมาณ 200,000 ไร่ กล้วยเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการดูแลรักษาน้อย เหมาะกับสภาพที่ดิน การปลูกกล้วยดังกล่าวทำให้ชาวบ้านมีรายได้ ประกอบกับการลงทุนน้อย อีกทั้งกล้วยยังเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าเอาไว้เพื่อบริโภค และเป็นสินค้าเพื่อเอาไว้จำหน่ายเลยทำให้กล้วยเกิดการ แพร่กระจายขึ้นมาก บ้านน้ำตะ บ้านน้ำหมัน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ในเขตป่าสงวน แห่งชาติลำน้ำน่านเป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์หมู่บ้านดังกล่าวได้รับการ ผ่อนปรนให้ทำกิจกรรมทางการเกษตรได้โดยเฉพาะข้าว และพืชไร่เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่า เสื่อมโทรม และทุ่งหญ้า อันเกิดจากการใช้ที่ดินในอดีตประกอบกบหมู่บ้านมีการก่อตั้งขึ้นก่อน การประกาศเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติปัจจุบันชาวบ้านมีระบบการเพาะปลูกแบบเชิงเดี่ยว อีกทั้งยังขาดมาตรการในการอนุรักษ์ดิน ซึ่งการปลูกพืชเชิงเดี่ยวทำให้ปริมาณดินร่วนลดลง ทั้งนี้เพราะว่าดินชนิดนี้ง่ายต่อการชะล้างให้ความเห็นว่าการชะล้างของน้ำจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวทำให้กรวดและหินลอยขึ้นมาที่หน้าดินมากขึ้น กล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่ปลูกครั้งเดียว และเก็บผลผลิตได้ยาวนาน ส่วนใหญ่แล้วอายุประมาณ 10-15 ปี โดยอาศัยน้ำฝนและไม่มีการให้น้ำในฤดูแล้ง และต้องเป็นที่ลาดเชิงเขา และห่างไกลจากแหล่งน้ำเพื่อไม่ให้ความชื้นของดินมาก เกินจนทำให้รากเน่า วัตถุประสงค์หลักในการปลูกกล้วยใช้ในเชิงเศรษฐกิจ เนื่องจากผลผลิตเกือบ ร้อยเปอร์เซ็นต์ ส่งขายให้กับพ่อค้าในหมู่บ้าน และจะส่งต่อไปยังโรงงานที่รับซื้อเป็นประจำ

2. สวนกล้วยอู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

จากการสัมภาษณ์ สวนกล้วยอู่ทอง ตั้งอยู่ เลขที่ 11 หมู่ที่ 14 ตำบลจระเข้สามพัน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี คุณชาตรี รักธรรม เป็นเจ้าของกิจการทั้งคู่ต่างทำงานเป็นมนุษย์เงินเดือนมาก่อน ฝ่ายชายเคยเป็นเจ้าหน้าที่เกษตร ฝ่ายหญิงเคยทำงานธนาคาร จนกระทั่ง เมื่อ 5 ปีที่แล้ว ทั้งคู่ได้ลาออกจากงานประจำ มาทำสวนกล้วยเพื่อเลี้ยงชีพบนที่ดินมรดก เนื้อที่ 30 ไร่ แต่ดินมีสภาพที่แห้งแล้งมาก จึงคิดที่จะหาพืชที่จะสามารถนำมาปลูกและแก้ไขปัญหาสภาพดิน จึงหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชชนิดต่างๆประกอบกับนำความรู้ที่เรียนมาเกี่ยวกับทางด้านการเกษตรมาพัฒนาพื้นที่ให้อุดมสมบูรณ์เพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัว จึงตัดสินใจนำกล้วยน้ำว้ากาบขาวสุพรรณบุรีมาปลูกบนพื้นที่ 30 ไร่ เพื่อปรับปรุงดิน เพราะกล้วยปลูกง่าย และมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเก็บน้ำไว้ได้ดี ภายในสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งนี้ เมื่อมีหญ้าหรืออัญพืชก็จะไม่ตัด จะปล่อยให้ต้นหญ้าขึ้นปกคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ฤดูแล้ง ต้นหญ้าจะตายลงไปเอง กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามธรรมชาติ ซึ่งผลผลลัพธ์ที่ได้ออกมาเป็นผลลัพธ์ที่ดีเลยทีเดียว สามารถฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้นมาก และเมื่อสภาพดินดีขึ้นเรื่อยๆ ก็ปลูกกล้วยเพิ่มขึ้น หาพันธ์กล้วยใหม่ๆ ทดลองการปลูกพันธุ์พืชใหม่ๆ หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลาและเปิดสวนให้เป็นสถานที่สำหรับให้บุคคลทั่วไป นักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาหาข้อมูล ลงพื้นที่ศึกษาจริง และให้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์โดยไม่หวงความรู้และเทคนิคต่างๆอีกด้วย

ภาพที่ 4.25 คุณชาตรี รักธรรม สวนกล้วยอู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

สรุปการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ความเป็นมาของสวนแห่งนี้ว่าเคยให้ชาวบ้านเช่าพื้นที่ดังกล่าวปลูกพืชไร่ ทำให้ดินแห้งแล้งเสื่อมสภาพ ไม่สามารถปลูกต้นไม้ได้ ประกอบกับที่ดินผืนนี้ไม่มีแหล่งน้ำชลประทาน คุณชาตรีเรียนจบด้านการเกษตรมาโดยตรง จึงตัดสินใจนำกล้วยน้ำว้ากาบขาวสุพรรณบุรีมาปลูกบนพื้นที่ 30 ไร่ เพื่อปรับปรุงดิน เพราะกล้วยปลูกง่าย และมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเก็บน้ำไว้ได้ดี ภายในสวนแห่งนี้ คุณชาตรีจะไม่ตัดหญ้า จะปล่อยให้ต้นหญ้าขึ้นปกคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ต่อมาในช่วงฤดูแล้ง ต้นหญ้าจะตายลงไปเอง กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามธรรมชาติ ปรากฏว่าการบริหารจัดการในพื้นที่อย่างเหมาะสมดังกล่าวได้ผลลัพธ์ที่ดี สามารถฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้น คุณชาตรีได้แบ่งพื้นที่ปลูกต้นไม้เป็นส่วนๆ คือ ปลูกพืชรายวัน ปลูกพืชรายเดือน ปลูกพืชรายปี และสมุนไพร นอกจากนี้คุณชาตรีจึงชักชวนเพื่อนเกษตรกรให้เข้ามาร่วมกลุ่มวิสาหกิจฯ พร้อมปรับรูปแบบการทำเกษตรเชิงเดี่ยวมาทำสวนเกษตรอินทรีย์แบบผสมผสาน เพื่อกระจายความเสี่ยงด้านรายได้ โดยปลูกพืชผัก ไม้ผลหลากหลายชนิดไว้ในแปลงเดียวกัน ทำให้มีรายได้หมุนเวียนเข้ากระเป๋าตั้งแต่รายได้รายวัน รายเดือน และรายปี นอกจากนี้คุณชาตรีได้กล่าวอีกว่า ต้นกล้วยที่เห็นอยู่เบื้องหน้า ไม่ใช่ว่าใครสนใจจะเข้ามาขอซื้อกันได้ เพราะเป็นสินค้าที่ถูกจับจองแล้วทั้งสิ้น หากสนใจอยากซื้อ ก็สั่งจองล่วงหน้าตามคิว ตอนนี้ขายกล้วยน้ำว้า ในราคาขายส่ง หวีละ 15 บาท หากมีเวลาก็ไปขายเอง ที่ตลาดท้องถิ่นที่อยู่ใกล้ๆ บ้าน คือตลาดจระเข้ โดยตั้งราคาขาย เฉลี่ยหวีละ 20-25 บาท สำหรับกล้วยลูกสวย หวีใหญ่ ก็ขายได้กำไรมากหน่อย ส่วนใบตอง แม่ค้าจะรับซื้อใบตอง ในราคากิโลกรัมละ 10 บาท และเมื่อหลายปีก่อน ทางสวนอู่ทองก็ได้พันธุ์กล้วยน้ำว้ามะลิอ่อง ที่เกิดจากกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกรมส่งเสริมการเกษตร และนำมาปลูกขยายพันธุ์ร่วมแปลงกับต้นมะพร้าวน้ำหอม โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกต้นกล้วยน้ำว้า ในระยะห่าง 4x4 เมตร สามารถเก็บผลผลิตออกขายได้ทุกวันสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวได้มากเลยทีเดียว

4.1.7.3 การสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 4.26 การสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์

การสัมภาษณ์ทางด้านการออกแบบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยได้สัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคุณโสฬร ศรีราช หัวหน้าแผนกฝ่ายออกแบบผลิตภัณฑ์พิเศษ บริษัท แพรคติก้า จำกัด ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน เดี๋ยวนี้ผลิตภัณฑ์วัสดุจากธรรมชาติเริ่มเข้ามามีบทบาทในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มากขึ้นโดยผสมผสานกันกับ ECO DESIGN หลักการออกแบบจะมีการออกแบบไม่กี่ข้อ แต่ที่เน้นมากในปัจจุบันคือ การออกแบบตามความต้องการของผู้บริโภคประกอบกับแนวคิดนอกกรอบที่ไม่ถูกจำกัดอยู่ในคำว่าเป็นไปไม่ได้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงความจำเป็นและความต้องการของผู้บริโภค ต้นทุนของลูกค้า การกำหนดราคาควรกำหนดด้วยคุณค่า สิ่งที่ถูกต้องได้รับการแลกเปลี่ยนและต้องได้มากกว่าราคาที่จ่ายไป การออกแบบต้องเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายให้ได้
จากที่ได้นำกล้วยมาแปรรูปเป็นวัสดุจากต้นมาเป็นผง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.27 ผู้วิจัยหาข้อมูลจากคุณคุณสุชาติ จันทร์วิเศษ
ผู้จัดการบริษัท ยินดีรับใช้ จำกัด

การสัมภาษณ์ทางด้านการออกแบบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยได้สัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคุณคุณสุชาติ จันทร์วิเศษ นักออกแบบอิสระและผู้จัดการบริษัท ยินดีรับใช้ จำกัดผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษา และพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน นักออกแบบได้มีการนำลักษณะของวัสดุมาเป็น
ประเด็นในการออกแบบรูปทรงค่อยข้างเยอะ ได้รับความนิยมในการนำไปใช้ในการทำงานออกแบบมาก ทั้งนี้เพราะกระแสของนวัตกรรมการออกแบบวัสดุกำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในหมู่นักออกแบบทุกสาขาวัสดุเหล่านี้มีคุณลักษณะทางกายภาพที่หลากหลายและสามารถสร้างสรรค์รูปทรงและรายละเอียดของงานออกแบบให้น่าสนใจมากขึ้น

ภาพที่ 4.28 ผู้วิจัยหาข้อมูลจากคุณสง่า เทียมมีเชาว หัวหน้าแผนกถอดแบบเพื่อการผลิต บริษัท แพรคติก้า จำกัด

การสัมภาษณ์ทางด้านการออกแบบ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยได้สัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคุณสง่า เทียมมีเชาว์ หัวหน้าแผนกถอดแบบเพื่อการผลิต บริษัท แพรคติก้า จำกัด ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

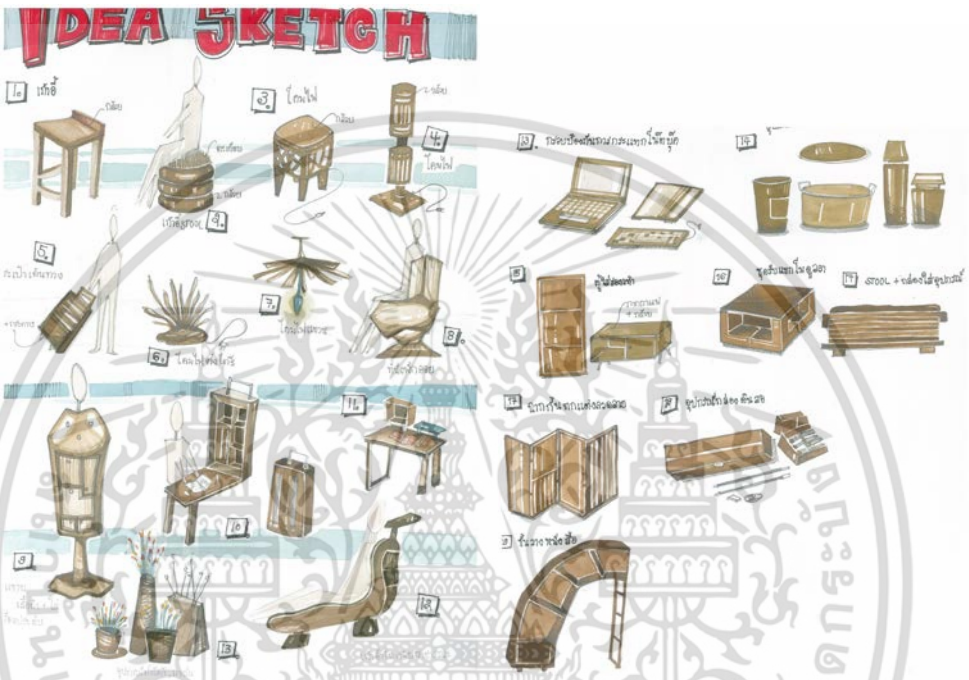
ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน ความรู้ทางเทคนิคเข้ากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ที่ดีเป็นสิ่งสำคัญที่เราควรคำนึงถึง ความสามารถทางด้านเทคนิค ในการรับแรงและทนต่อแรงกระทำจากภายนอก ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ การประหยัดพลังงานและวัตถุดิบ รวมไปถึงอายุการใช้งานที่เหมาะสม เพื่อผลงานที่ผลิตออกมาสวยงามมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานอย่างดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย ในด้านขั้นตอนการดำเนินการตามกระบวนการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์

4.2.1 การสร้างเครื่องมือต้นแบบขั้นตอนที่ 1 IDEA SKETCH DESIGN



ภาพที่ 4.29 แสดงรูปแบบ SKETCH DESIGN โดยการ IDEA SKETCH ด้วยมือ IDEA SKETCH

ภาพโดย นิติยา เหล็กมั่น

สรุปเลือกรูปแบบที่ 9 เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน มีน้ำหนักเบา ขึ้นรูปง่าย และสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย

4.2.2 วัสดุ อุปกรณ์ ในการขึ้นต้นแบบ ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย

1. หุ่นแม่พิมพ์สำหรับการขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.30 หุ่นแม่พิมพ์สำหรับการขึ้นรูป
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

2. หนังสือพิมพ์แช่น้ำ

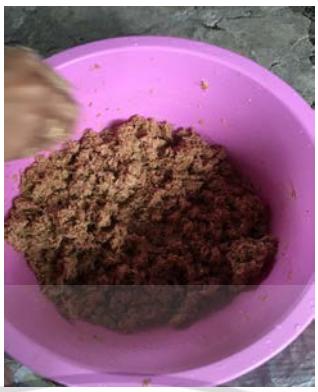
ภาพที่ 4.31 หนังสือพิมพ์แช่น้ำ
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

3. กาวแป้งเปียก

ภาพที่ 4.32 กาวแป้งเปียก
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กล้วยตากแห้ง



ภาพที่ 4.33 กล้วยตากแห้ง
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

5. กาวลาเท็กซ์

ภาพที่ 4.34 กาวลาเท็กซ์
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

6. แล็บพลาสติกแบบบาง

ภาพที่ 4.35 แล็บพลาสติก
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1. นำกระดาษหนังสือพิมพ์แช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชม.แล้วนำมาแปะลงบนหุ่น

ภาพที่ 4.36 ต้นแบบแปะด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

2. ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วตัดออกมาเป็น PATTERN

ภาพที่ 4.37 ตัดออกมาเป็น PATTERN
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำกล้วยผสมกับกาวลาเท็กซ์ผสมให้เข้ากันด้วยอัตราส่วน กาว 1 ส่วน กล้วย 2 ส่วนแล้วนำกล้วยที่ผสมกาวมาแปะลงบน PATTERN ที่ทำไว้

ภาพที่ 4.38 นำกล้วยที่ผสมกาวมาแปะลงบน PATTERN
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

4. นำกล้วยที่แปะลง PATTERN มาประกบลงบนหุ่นแล้วพันด้วยแล็ปพลาสติกแบบบางเพื่อยึดให้กล้วยเซ็ตแล้วนำไปตากแดด

ภาพที่ 4.39 แล็ปพลาสติกแบบบางเพื่อยึดให้กล้วยเซ็ตแล้วนำไปตากแดด
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

5.เมื่อหุ่นแห้ง แข็ง และเซ็ตตัวแล้ว แกะกระดาษหนังสือพิมพ์ออก และนำมาทดลองประกอบเพื่อสำรวจจุดที่ต้องเพิ่มและแก้ไข

ภาพที่ 4.40 แกะกระดาษหนังสือพิมพ์ออก
ภาพถ่ายโดย ศตวรรษ สุภาพวินิจวรกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ต้นแบบที่สร้างขึ้น เบื้องต้น

ภาพที่ 4.41 ต้นแบบที่สร้างขึ้น
ภาพถ่ายโดย นิติยา เหล็กมั่น

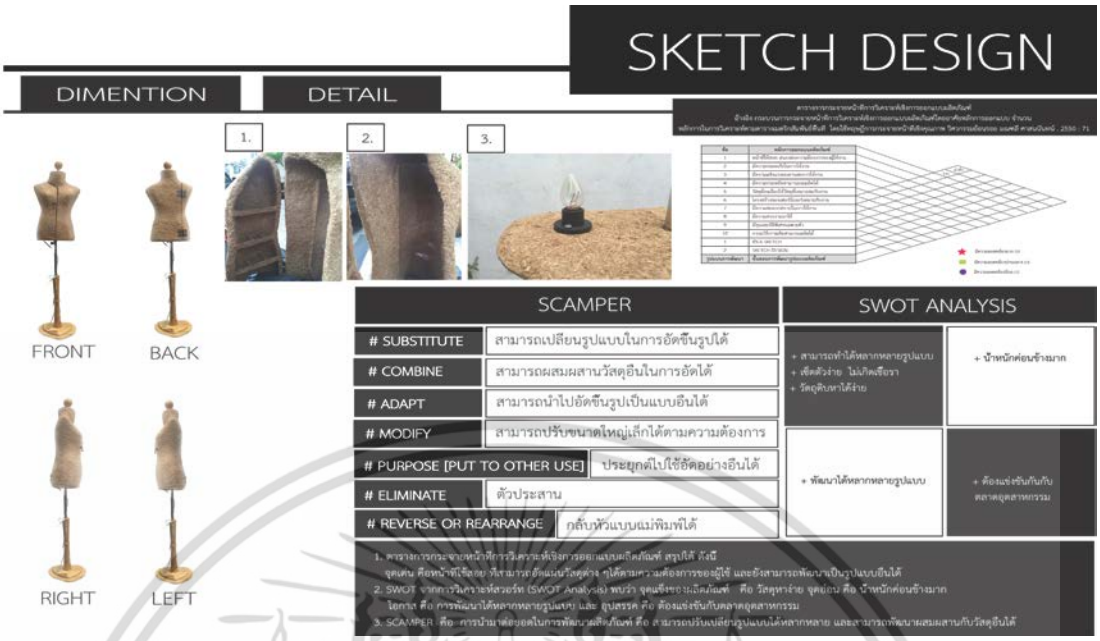
4.2.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบแบบร่าง เพื่อหารูปแบบการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ (มณฑลี ศาสนนันทน์. 2550:71) นำมาสร้างตารางกับเกณฑ์หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ นำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หารูปแบบในการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน โดยการสร้างแบบร่าง เป็นจานวนหลาหลายรูปแบบ ตัดทอนด้วยเกณฑ์พิจารณาค่าน้าหนักคะแนน โดยใช้หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อหาค่าคะแนนที่อยู่ในระดับสูง และลาดับรองลงมา เข้าสู่เกณฑ์การพิจารณาสู้ขั้นตอนต่อไป คือ การสร้างเครื่องมือแบบสอบถาม จากการสร้างแบบนาเสนอ หลังจากนั้นนาแบบสอบถามนาเสนอเพื่อขอคาปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา โดยการสร้างตารางโดยมีเกณฑ์ตัดสินค่าคะแนน ดังนี้

4.2.6 การ SKETCH รูปแบบเบื้องต้น โดยการขึ้นต้นแบบ ด้วยโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สาหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 แบบร่างแบบที่ 1 การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกตการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

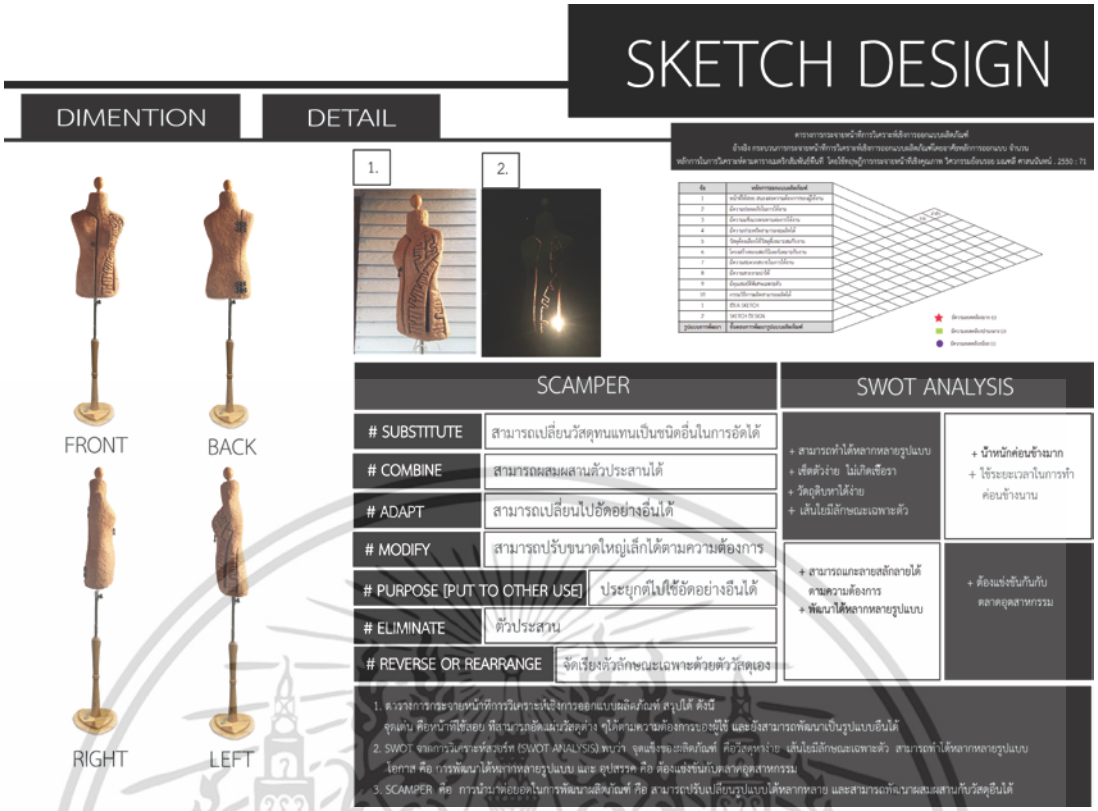
ที่มา : วาดโดย นิติยา เหล็กมั่น

วิเคราะห์ผลตามแบบร่างการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน รูปแบบที่ 1 สรุปผล :

1. ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์

จากตารางสามารถสรุปได้ดังนี้ จุดเด่นคือ หน้าที่การใช้สอย ที่สามารถนำวัสดุที่เหลือใช้จากธรรมชาติ มาอัดขึ้นรูป สามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถพัฒนาเป็นรูปแบบต่างๆได้ สรุปคะแนนได้คะแนน จากรูปแบบ IDEA SKETCH แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 แบบร่างแบบที่ 2 การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ที่มา : วาดโดย นิติยา เหล็กมั่น

วิเคราะห์ผลตามแบบร่างการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน รูปแบบที่ 2 สรุปผล :

1. ตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์

จากตารางสามารถสรุปได้ดังนี้ จุดเด่นคือ หน้าที่การใช้สอย ที่สามารถนำวัสดุที่เหลือใช้จากธรรมชาติมาอัดขึ้นรูปสามารถนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถพัฒนาเป็นรูปแบบต่างๆได้ สรุปคะแนนได้คะแนน จากรูปแบบ IDEA SKETCH แบบที่ 2

สรุปผลจากการวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์ คัดเลือกให้เหลือ 1 รูปแบบ โดยสรุปวิเคราะห์ผลได้ รูปแบบที่ 2 ที่มีคะแนน คะแนน โดยการออกแบบ จำนำส่วนประกอบหลักโครงสร้างเป็นใยกล้วยปั่นละเอียดตากแห้ง มีฟังก์ชั่นในการใช้งานที่หลากหลาย มีการพัฒนาการใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ โดยนำแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการออกแบบ และด้านวิศวกรรม คัดเลือกเพื่อพัฒนาขึ้นต้นแบบจริงในลาดับต่อไป

4.1.2.7 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ทำการประเมินโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ประเมินตามแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จานวน 3 ท่าน ได้แก่

1.อาจารย์ ราชันแพ่งประเสริฐ อาจารย์คณะออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

2.**นายอภิชัย ไชยวงศ์ เจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรม**บริษัท แพรคติก้า จำกัด

3.**นายสิงหา รุจิธรรมคุณ เจ้าหน้าที่แผนกวิศวกรรม** บริษัท แพรคติก้า จำกัด

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน (แบบที่ 1)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นรูปที่ 1	
		ด้านการออกแบบ	
		$\bar{X}$	S.D
1	มีหน้าที่ใช้สอย สนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	3.33	0.58
2	มีความปลอดภัยในการใช้งาน	3.00	0.00
3	มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	3.67	0.58
4	มีความประหยัดสามารถจะผลิตได้	3.33	0.58
5	วัสดุต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน	2.67	0.58
6	โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหมาะกับงาน	3.33	0.58
7	มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.00	0.58
8	มีความสวยงามน่าใช้	3.00	0.00
9	มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว	2.67	0,00
10	กรรมวิธีการผลิตสามารถผลิตได้	2,67	0.58
ค่าเฉลี่ยรวม		3.33	0.40
ระดับความเหมาะสม		มาก	มาก
สรุปผลวิเคราะห์ความคิดเห็น รูปแบบที่ 1		$\bar{X}$	S.D
		3.23	0.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความเหมาะสม	ปานกลาง

จากตาราง4.8 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ด้านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ พบว่า การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$= 3.23) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.51)

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน (แบบที่ 2)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นรูปที่ 2	
		ด้านการออกแบบ	
		$\bar{X}$	S.D
6	โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหมาะกับงาน	3.33	0.58
7	มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	3.00	0.00
8	มีความสวยงามน่าใช้	3.33	0.58
9	มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว	4.00	0.58
10	กรรมวิธีการผลิตสามารถผลิตได้	3.33	0.00
ค่าเฉลี่ยรวม		3.33	0.40
ระดับความเหมาะสม		มาก	มาก
สรุปผลวิเคราะห์ความคิดเห็น รูปแบบที่ 2		$\bar{X}$	S.D
		3.58	0.37
ระดับความเหมาะสม		มาก	

จากตาราง4.9 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ด้านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ พบว่า การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 3.58) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.37)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$=3.58, S.D =0.37) ความคิดเห็นมีระดับความเหมาะสมมาก อยู่ในลำดับที่ 1 ผู้วิจัยจึงนารูปแบบตามรายข้อดังกล่าว ไปพิจารณาเพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ให้มีความเหมาะสมในทุกด้านมากขึ้น ตามคาแนะนาของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบและวิศวกรรม และพัฒนาเป็นต้นแบบต่อไป

4.3 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

4.3.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านที่มีต่อผลิตภัณฑ์ทาการประเมินโดย กลุ่มพนักงานบริษัท แพรคติก้า จำกัด และเจ้าหน้าที่การตลาด ประเมินตามแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางกิ่งแก้ว ศิริวัฒน์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ
2.นางสาวรุจิรา หล้าวงศา นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ
3.นางสาวภาวินี พุฒใจกา นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

นักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตวัสดุทดแทน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นายศตวรรษ	สุภาพวินิจวรกุล	รองหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ บริษัท แพรคติก้า จำกัด
2. นายเนติ	สายเสบียง	นักออกแบบผลิตภัณฑ์ อิสระ
3. นางสาวจิรนันท์	แก้วเรือนทอง	นักออกแบบผลิตภัณฑ์ อิสระ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางสาวชุมพูนิกข์	รุ่งเรือง	สถาปนิคและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลอด บริษัท แพรคติก้า จำกัด
2. นางสาวสุรประภา	มีกังวาน	เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลอด บริษัท แพรคติก้า จำกัด
3. นายวีระพงษ์	กุศลทรามาส	CORPORATE MEDIA DESIGN SECTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
		เจ้าหน้าที่พนักงานบริษัท		นักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ	
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
1	ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (PRODUCT)	3.33	1.15	5.00	0.00
	1.1 ด้านความสะดวกสบายในหารใช้งาน	4.67	0.58	4.67	0.58
	1.2 ด้านการประยุกต์ใช้วัสดุในการออกแบบ	3.00	1.00	4.67	0.58
	1.3 ด้านความเหมาะสมในกระบวนการผลิต	4.67	0.58	4.67	0.58
	1.4 ด้านความสวยงาม	4.67	0.58	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$		S.D	
		4.33		0.63	
	ระดับความเหมาะสม	มาก			
2	ด้านราคา (PRICE)				
	2.1 ความเหมาะสมของราคา (ไม่เกิน 5,000)	4.67	0.58	4.00	0.00
	2.2 ราคาในการบำรุงรักษามีความเหมาะสม	4.33	0.58	4.33	0.58
	2.3 ราคาต้นทุนในการผลิตไม่สูงมาก	4.33	0.58	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$		S.D	
		4.39		0.63	
	ระดับความเหมาะสม	มาก			
	ระดับความเหมาะสม	มาก			
4	การส่งเสริมการตลาด (PROMOTION)				
	4.1 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับท้องตลาดของกลุ่มพนักงานบริษัท	4.00	1.00	4.67	0.58
	4.2 ภาพลักษณ์ของผลิคภัณฑ์	4.33	0.58	4.33	0.58
	4.3 ผลิตภัณฑ์ได้สร้างจุดเด่นให้กับกลุ่มพนักงานบริษัท	4.33	0.58	5.00	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
		เจ้าหน้าที่พนักงานบริษัท		นักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ	
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$		S.D	
		4.44		0.55	
	ระดับความเหมาะสม	มาก			
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
		4.05	0.24	4.56	0.28
	ระดับความเหมาะสม	มาก		มากที่สุด	
	สรุปผลวิเคราะห์ความคิดเห็น	$\bar{X}$		S.D	
		4.31		0.57	
	ระดับความเหมาะสม	มาก			

จากตารางที่4.10 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้ใช้งานที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ประเมินโดย กลุ่มพนักงานบริษัท และนักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพพบว่า กลุ่มพนักงานบริษัท พบว่า ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์(Product) มีความพึงพอใจในระดับมาก($\bar{X}$ =3.92) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D = 0.83) ด้านราคา(Price) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.44) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.58) ด้านช่องทางการจัดจาหน่าย (Place) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.67) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.77) ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.22) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.72) สรุปผลวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มพนักงานบริษัท มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.05) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.24)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ พบว่า ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.75) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.43) ด้านราคา(Price) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.33) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.38) ด้านช่องทางการจัดจาหน่าย (Place) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$=4.44) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.38)ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.67) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .= 0.38) สรุปผลวิเคราะห์ความพึงพอใจ นักออกแบบผลิตภัณฑ์และฝ่ายพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.56) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด ที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภค ที่มีต่อ

โครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		ด้านการตลาด	
		$\bar{X}$	S.D
1	คุณค่าด้านผู้บริโภค (CUSTOMER VALUE)	4.33	0.58
	1.1 ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์	4.67	0.58
	1.2 ด้านคุณค่าของการใช้วัสดุ ของตัวผลิตภัณฑ์	4.67	0.58
	1.3 ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้สอย		
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$	S.D
		4.56	0.58
	ระดับความเหมาะสม	มากที่สุด	
2	ต้นทุนต่อผู้บริโภค (COST TO THE CUSTOMER)		
	2.1 ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ (ไม่เกิน 5,000)	4.00	0.00
	2.2 ราคาในการบำรุงรักษามีความเหมาะสม	4.00	0.00
	2.3 ผู้บริโภคกลุ่มผู้ใช้งานมีกำลังในการซื้อ	4.33	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X}$	S.D
		4.11	0.19
	ระดับความเหมาะสม	มาก	
3	**ความสะดวก (CONVENIENCE)**		
	3.1 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.00	0.00
	3.2 ความสะดวกในการจัดเก็บ	4.33	0.58
	3.3 ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	4.67	0.58
	4.3 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความมีคุณค่า	4.00	0.00
	ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{x}$	S.D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		3,78	0.38

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		ด้านการตลาด	
		$\bar{X}$	S.D
	ระดับความเหมาะสม	มาก	
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.19	0.28
	ระดับความเหมาะสม	มาก	

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดที่มีต่อโครงการการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด พบว่าด้านคุณค่าผู้บริโภค (Customer Value) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.58) ด้านต้นทุนต่อผู้บริโภค (Cost to the Customer) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.11) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.19) ด้านความสะดวกสบาย(Convenience) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.33) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D =0.38)ด้านการสื่อสาร (Communication) มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.78) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.38) สรุปผลวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภค ที่มีต่อการพัฒนาเครื่องอัดแผ่นจากวัสดุธรรมชาติ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.19) ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D .=0.28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยได้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุจากธรรมชาติ จากการลงพื้นที่ศึกษา โดยการถ่ายภาพ และจดบันทึก โดยมีการศึกษาลักษณะทางกายภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์รวมถึงศึกษาวัสดุจากธรรมชาติ เพื่อเป็นกรณีศึกษา ซึ่งได้แก่ ต้นกล้วย

5.1. สรุปผลการวิจัยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

5.1.1 เพื่อการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องการลงพื้นสำรวจและเก็บข้อมูลจากสวนกล้วยด้วยตัวเองและลงสำรวจพื้นที่สวนกล้วยที่เพื่อเพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางสู่การออกแบบ

5.1.2 เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จากกล้วย ในด้านขั้นตอนการดำเนินการตามกระบวนการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากการวาดภาพร่างของผลิตภัณฑ์ (Idea sketch) แล้วจึงพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์โดยใช้ทฤษฎีตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของ มณฑลี ศาสนนันทน์. (2550 : 94) ซึ่งนาข้อมูลที่ได้มาใช้ในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 7 ขั้นตอน (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2557 : 145) โดยวิเคราะห์วัสดุที่เหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ สอบถามข้อดีข้อเสีย คำแนะนำต่างๆมาประยุกต์และนำกรอบแนวความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยหลักกระบวนการพัฒนา (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2550 : 54) ในการคัดเลือกรูปแบบ

สรุปผู้วิจัย นำแนวความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ นำมาการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า โดยคำนึงถึงการวิเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการออกแบบคามหลักการออกแบบหน้าที่ใช้สอย ความสะดวกสบาย ความสวยงาม การซ่อมแซม ด้านความเหมาะสมกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีความคิดเห็นว่ารูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านมีความเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.58, S.D. = 0.37) อยู่ในอันดับที่ 1 ในด้านมีหน้าที่ใช้สอย สนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง (S.D = 3.50, = 0.58) **ด้าน**ความปลอดภัยในการใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.00, S.D. = 0.00) ด้านมีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.67, S.D. = 0.58) ด้านมีความประหยัดสามารถจะผลิตได้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ($\bar{X}$ = 3.00, S.D= 0.58) , ด้านวัสดุต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง($\bar{X}$ = 3.33, S.D = 0.58) , ด้านโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหมาะกับงาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.33, S.D = 0.58) , ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.00, S.D .= 0.00) , ด้านความสวยงามน่าใช้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.33, S.D .= 0.58) , ด้านคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.00, S.D = 0.58) , ด้านกรรมวิธีการผลิตสามารถผลิตได้ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ มีระดับความเหมาะสมปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.00,.= S.D 0.00)

5.1.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านที่ได้รับการพัฒนาขึ้น ตามหลัก 4P เมื่อมีการวิเคราะห์ผลเป็นรายข้อผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$= 4.33) ในรายข้อด้านราคา มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.39) ในรายข้อด้านช่องทางการจัดจาหน่าย มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.06) และในรายข้อด้านการส่งเสริมการตลาด มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$= 4.44) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็น ($\bar{X}$ = 4.31, S.D. = 0.57) มีระดับความเหมาะสมมาก และตามหลัก 4C ด้านคุณค่าผู้บริโภค มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56) ในรายข้อด้านต้นทุนต่อผู้บริโภค มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.11) ในรายข้อด้านความสะดวก มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33) และในรายข้อด้านการสื่อสาร มีระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 3.78) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็น ($\bar{X}$ = 4.19, S.D= 0.28) มีระดับความเหมาะสมมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยได้นามาอภิปรายผลการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลขั้นตอนการศึกษากายภาพและการใช้งานพืชตระกูลกล้วย โดยผู้วิจัยผู้วิจัยพบว่ามีความ สอดคล้องตามกรอบแนวคิด หลักกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (ณัชวิชญ์ ติกุล, 2553: 92-98) จากการลงพื้นที่เพื่อสังเกตการทดลอง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

5.2.2 อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ประเมินตามกรอบแนวคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยหลักกระบวนการพัฒนา (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2550: 54) ผู้วิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีตารางการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ของ มณฑลี ศาสนันทน์. (2550 : 94) เป็นผลิตภัณฑ์การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน 2 รูปแบบ จากการวิเคราะห์และประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยพบว่าการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยได้ดาเนินการผลิตและนาไปสู่ ต้นแบบขั้นสมบูรณ์ ตามกรอบแนวคิด (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2550 : 54)

5.2.3 อภิปรายผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มเกษตรกรอำเภอและการตลาด ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ตามกรอบแนวคิดด้านการตลาด 4P (คอตเลอร์, ฟิลลิป. 2546 : 13) ในภาพรวมผู้วิจัยพบว่า ทั้งในด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางจัดจาหน่าย และการส่งเสริมการตลาด มีความพึงพอใจในระดับมาก ทางด้านการประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภค ที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ตามกรอบแนวคิดด้านการตลาด 4C (คอตเลอร์, ฟิลลิป. 2546 : 13) ในภาพรวม ผู้วิจัยพบว่า ของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ด้านเกษตรอำเภอ ด้านกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และด้านการตลาด ตามหลัก 4P มีค่าเฉลี่ยความมีคิดเห็น ($\bar{X}$ = 4.31, S.D. = 0.57) มีระดับความเหมาะสมมาก และตามหลัก 4C มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็น ($\bar{X}$ = 4.19,S.D. = 0.28) มีระดับความเหมาะสมมาก ถือได้ว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ที่มีความเหมาะสมที่จะศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และเพื่อการทาวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การเลือกกล้วย

ในการเลือกกล้วยที่จะนำมาทำงานนั้นเราจะเลือกกล้วยที่มีอายุตั้งแต่ 8 เดือนขึ้นไป (ที่ออกเครือแล้ว) เนื่องจากกล้วยที่มีอายุอ่อนหรือต่ำกว่า 8 เดือนนั้น เมื่อเราทำการแปรรูปกล้วยออกมาประสิทธิภาพของใยกล้วยนั้นต่ำ คือ ใยกล้วยมีความเหนี่ยวไม่เท่ากับกล้วยที่แก่และสีที่ออกมานั้นไม่สวยจะออกสีดำคล้ำ

5.3.1.2 การทำใยกล้วยให้มีความนุ่มเหนียวมีสีที่สวยงาม

เมื่อเราตัดต้นกล้วยมาแล้วนั้นหั่นกล้วยเป็นชิ้นเล็กตามแนวขวางของต้น จากนั้นนำกล้วยที่หั่นเรียบร้อยแล้วนั้นไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำมาปั่นละเอียดแล้วล้างให้สะอาด บีบน้ำออกแล้วนำไปตากแดดเกลี่ยกล้วยให้บางที่สุดเพื่อไล่ความชื้นที่มีในกล้วยออก ทำให้เวลาในการตากกล้วยลดลงและสีที่ออกมานั้นสวยงามไม่ดำปนยางกล้วย

5.3.1.3 การป้องกันการเกิดเชื้อรา

ในการป้องกันการเกิดเชื้อรานั้นเราจะมีวิธีการป้องกันการเกิดจะมีอยู่ 2 วิธี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การอบ คือ หลังจากที่เราปั่นกล้วยล้างในสะอาดแล้วนั้นเราจะนำกล้วยมาอบไฟหรืออย่างในไฟอ่อนโดยเราจะใช้ถ่านในการอบไฟ เนื่องจากถ้าเราใช้ฝืนหรือใช้ไฟแรงๆจะทำให้กล้วยไหม้และมีกลิ่นเหม็นของควันไฟ แล้วจากนั้นนำไปตากแดดอีกหนึ่งวันเพื่อป้องกันการไล่ความชื้นไม่หมด

(2) การเก็บไว้ในถุงที่มีสมุนไพร คือ หลังจากที่เราตากกล้วยให้แห้งสนิทแล้วนั้นเก็บกล้วยใส่ถุงที่ปิดสนิทหั่นสมุนไพร เช่น ขิง ข่า ตะไคร้ เป็นชิ้นเล็กๆ เนื่องจากกลิ่นของสมุนไพรต่างๆเหล่านี้ป้องการเกิดเชื้อราได้เป็นอย่างดีและทำให้กล้วยมีกลิ่นที่หอมและไม่มีกลิ่นเหม็นของควันไฟอีกด้วย

(3) การอบไฟ เทคนิคที่ 4 การอัดแบบ คือ ในการอัดแบบนั้นเราควรผสมสัดส่วนที่เท่ากันทุกครั้งในการผสม เนื่องจากเมื่อเราผสมสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการอัด เนื่องจากถ้าเราผสมไม่เท่ากันแล้วส่วนที่ผสมสัดส่วนที่ถูกต้องจะมีการเช็ดตัวที่ดีกว่าการผสมสัดส่วนไม่เท่ากัน เมื่องานแห้งส่วนที่ผสมสูตรน้อยจะทำให้งานหักงอ และที่สำคัญในการกดอัดลงไปควรกดให้แน่นและมีน้ำหนักที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

กล้วย

- ปัญหา ยางกล้วยมีปริมาณมากทำให้ระคายเคืองต่อผิวหนังทำให้เกิดผื่นคัน
- การแก้ปัญหา ดังนั้นก่อนที่เราจะนำกล้วยไปปั่นเราต้องทิ้งกล้วยไว้ 1-2 วัน เพื่อไล่ยางกล้วยที่มีออกให้มากที่สุด
- ปัญหา กล้วยเกิดเชื้อราได้ง่าย
- การแก้ปัญหา นำกล้วยไปอบไฟอ่อนแล้วนำไปตากแดด 1 วันจากนั้นนำไปเก็บไว้ในถุงสมุนไพร่เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา
- ปัญหา ใยกล้วยแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน
- การแก้ปัญหา เราจึงเลือกใช้กล้วยน้ำว้าเพราะกล้วยน้ำว้ามีเส้นใยที่เหนียวนุ่มกว่ากล้วยชนิดอื่น
- ปัญหา กล้วยเส้นใยแข็ง
- การแก้ปัญหา นำกล้วยที่หั่นเป็นชิ้นเล็กนั้นแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน เมื่อเรานำมาปั่นนั้นจะปั่นได้ง่ายและใยที่ได้นั้นจะเหนียวนุ่มขาว ไม่คล้ำการอัดแบบ
- ปัญหา งานที่ออกมาไม่มีประสิทธิภาพแข็งตัวไม่เท่ากัน
- การแก้ปัญหา ในการอัดแต่ละครั้งแรงที่กดอักลงไปควรจะเท่ากันใกล้เคียงกันมากที่สุด
- ปัญหา กล้วยแห้งช้า
- การแก้ปัญหา ในการอัดกล้วยเราต้องค่อยๆอัดทีละชั้น เมื่อกล้วยชั้นที่ 1 แห้งหมาดๆเราจึงอัดชั้นที่ 2 เช่นนี้เรื่อยๆจนเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จิราพร วรแสน. 2550.**การศาสตร์(ERGONOMIC AE313).** กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

นิรัช สุขสังข์. 2543. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.**กรุงเทพฯ :งานตำราและเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

molding technologies .กรุงเทพฯ :ห้างหุ้นส่วน จำกัด พัฒนไพศาล.

ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2548. **มนุษย์และการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2540. **ออกแบบอุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ: งานตำราและเอกสารการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กระทรวงศึกษาธิการ.2542.วัฒนธรรมพัฒนาทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา.กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ

นวลน้อย บุญวงษ์.2539.**หลักการออกแบบ.กรุงเทพฯ**:สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญเรียง ขจรศิลป์.**วิธีวิจัยทางการศึกษา.**พิมพ์ครั้งที่3.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พิชาญพริ้นติ้ง

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ.2531.**พื้นถิ่น พื้นฐาน.**กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ศิลปวัฒนธรรม

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ.2531.**ศิลปหัตถกรรมพื้นไทย.**กรุงเทพฯ:การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. Available: WWW.school.net.th, 2545

พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2545). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ภาคผนวก ค ผลการทดสอบวัสดุ
ภาคผนวก ง ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น
ภาคผนวก จ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินการคัดเลือกรูปแบบของการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

คำชี้แจง : แบบประเมินการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ฉะนั้นจึ่งใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (√) ลงใน หรือเติมช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน
ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1.ชื่อ.....นามสกุล.....
2.ตำแหน่ง.....
3.สถานที่ทำงา.....
4.ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำต้นกล้วย นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

.....

.....

.....

.....

2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำวัสดุจากธรรมชาติที่เหลือทิ้ง หรือไม่ทำให้เกิดประโยชน์ นำกลับมาใช้ใหม่

.....

.....

.....

.....

3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรสาหรับ การใช้เทคโนโลยีที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการผลิต

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำวัสดุจากธรรมชาติ ที่อาจจะมีผลประโยชน์ต่อการออกแบบในปัจจุบันและอนาคตได้

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่ม

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินการคัดเลือกรูปแบบของการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

คำชี้แจง : แบบประเมินการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน ฉะนั้นจึง ใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทาเครื่องหมาย (✓) ลงใน☐หรือเติมคาลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องอัดแผ่น จากวัสดุธรรมชาติ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง.....
3. สถานที่ทางาน.....
4. ประสบการณ์ในการทางาน.....ปี

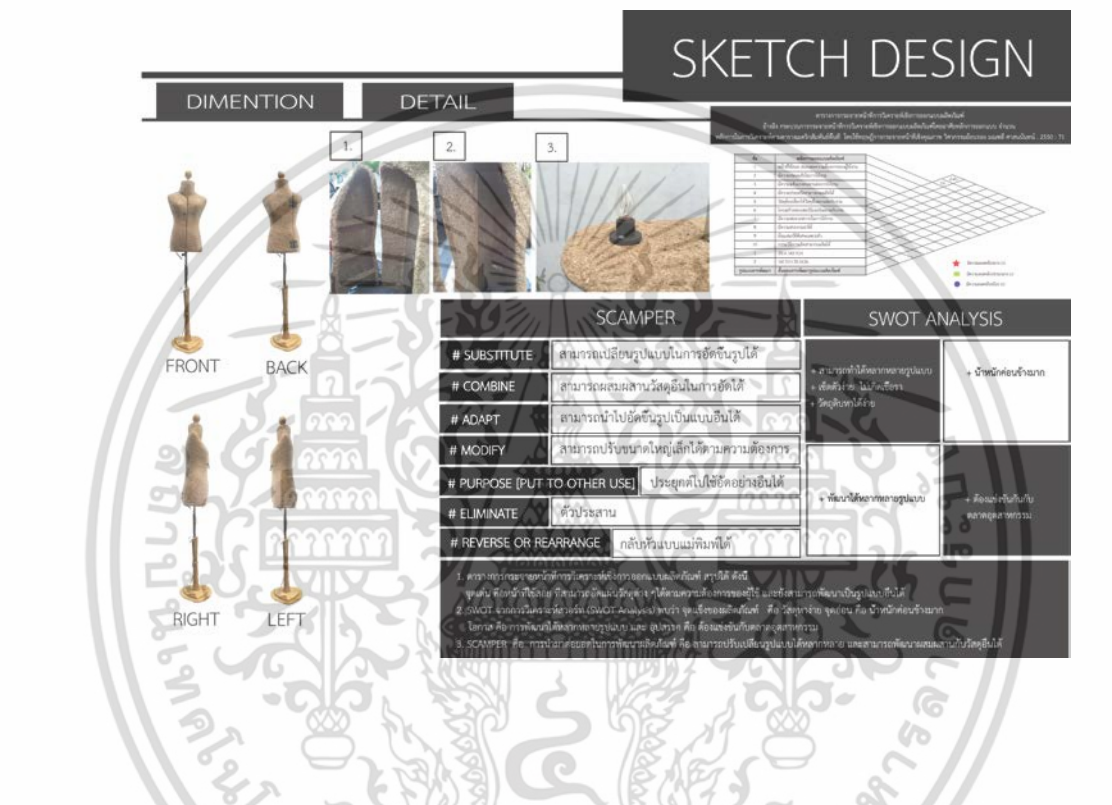
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

คำชี้แจง : พิจารณาผลการการศึกษาและพัฒนาการ ใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

<u>แบบที่ 1</u>



ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	คุณค่าผู้บริโภค (Customer Value) 1.1 ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ 1.2 ด้านคุณค่าของการใช้วัสดุ ของตันผลิตภัณฑ์ 1.3 ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้สอย					
2	ต้นทุนต่อผู้บริโภค (COST TO THE CUSTOMER) 2.1 ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ (ไม่เกิน 5,000) 2.2 ราคาในการบำรุงรักษามีความเหมาะสม 2.3 ผู้บริโภคกลุ่มผ๔ใช้งานมีกำลังในการซื้อ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

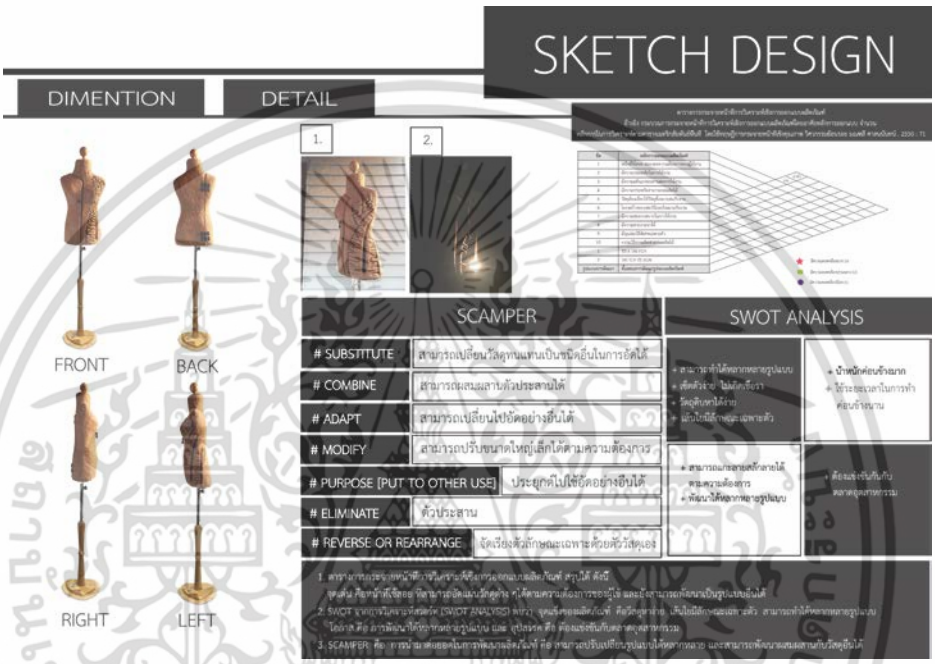
ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	คุณค่าผู้บริโภค (Customer Value) 1.1 ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ 1.2 ด้านคุณค่าของการใช้วัสดุ ของตันผลิตภัณฑ์ 1.3 ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้สอย					
2	ต้นทุนต่อผู้บริโภค (COST TO THE CUSTOMER) 2.1 ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ (ไม่เกิน 5,000) 2.2 ราคาในการบำรุงรักษามีความเหมาะสม 2.3 ผู้บริโภคกลุ่มผ๔ใช้งานมีกำลังในการซื้อ					
3	**ความสะดวก (CONVENIENCE)** 3.1 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน 3.2 ความสะดวกในการจัดเก็บ 3.3 ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย					
4	การสื่อสาร (COMMUNICATION) 4.1 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ใน ท้องตลาด 4.2 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ในเชิง Eco Design 4..3 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความมีคุณค่า					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

คำชี้แจง : พิจารณาผลการการศึกษาและพัฒนาการ ใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

<u>แบบที่ 2</u>



ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	คุณค่าผู้บริโภค (Cust□mer □alue) 1.1 ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์ 1.2 ด้านคุณค่าของการใช้วัสดุ ของตันผลิตภัณฑ์ 1.3 ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้สอย					
2	ต้นทุนต่อผู้บริโภค (COST TO THE CUSTOMER) 2.1 ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ (ไม่เกิน 5,000) 2.2 ราคาในการบำรุงรักษามีความเหมาะสม 2.3 ผู้บริโภคกลุ่มผ๔ใช้งานมีกำลังในการซื้อ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
3	**ความสะดวก (CONVENIENCE)** 3.1 ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน 3.2 ความสะดวกในการจัดเก็บ 3.3 ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย					
4	การสื่อสาร (COMMUNICATION) 4.1 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ใน ท้องตลาด 4.2 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ในเชิง Eco Design 4..3 ผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความมีคุณค่า					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน คุณโสพร ศรีราชา

ด้วย นางสาวนิติยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนิติยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์ราชัน แพ่งประเสริฐ

ด้วย นางสาวนิติยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนิติยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน คุณสุชาติ จันทร์วิเศษ

ด้วย นางสาวนิติยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนิติยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน คุณสง่า เทียมมีเชาว์

ด้วย นางสาวนิติยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนิติยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพของต้นกล้วย

เรียน นายกำจร อยู่เจริญกิจ

ด้วย นางสาวนิติยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพของต้นกล้วย ของ นางสาวนิติยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 0441

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพของต้นกล้วย

เรียน คุณชาตรี รักธรรม

ด้วย นางสาวนิตยา เหล็กมั่น นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสาระนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วยเพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงสา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสาระนิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพของต้นกล้วย ของ นางสาวนิตยา เหล็กมั่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๓-๐๓๒-๖๕๘๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น

1. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้นเกษตรปลูกกล้วย ใน อ.สามพราน จ.สุพรรณบุรี

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้นจากนักวิชาการทางการเกษตรอำเภอ ใน อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านทางด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน

นิติยา เหล็กมั่น 4630822
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.อุดมศักดิ์ สารีบุตร
หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

การสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพต้นกล้วย

ชื่อ-นามสกุล

1.นายกำจร อยู่เจริญกิจ

นายเกษตรอำเภอ อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปัจจุบันเป็นเกษตรจังหวัดอยู่ที่ จังหวัดอุตรดิตถ์

ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน กายภาพต้นกล้วย

สัมภาษณ์ ณ วันที่ 12 04 2556

สถานที่ สำนักงานเกษตรอำเภอตรอน จ.อุตรดิตถ์

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้เชียวชาญทางด้านกายภาพของต้นกล้วย พบว่ากล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่ปลูกง่าย เจริญเติบโตได้ในทุกสภาพดิน แต่ชอบดินร่วน มีอินทรียวัตถุ และความชื้นสูง ระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขัง จะให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่อปลูกได้ 8-10 เดือน และสามารถแตกหน่อเติบโตให้ผลผลิตทั้งปี กล้วยเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการดูแลรักษาน้อย เหมาะกับสภาพที่ดิน ทำให้ชาวบ้านมีรายได้ ประกอบกับการลงทุนน้อย อีกทั้งกล้วยยังเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าเอาไว้เพื่อบริโภค และเป็นสินค้าเพื่อเอาไว้จำหน่ายเลยทำให้กล้วยเกิดการแพร่กระจายขึ้นมาก นอกจากนี้เมื่อกล้วยแก่ขึ้นไม่ออกผลหรือออกผลน้อยแล้ว ชาวบ้านก็จะตัดต้นกล้วยทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์จังหวัดอุตรดิตถ์ ถือว่าเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกกล้วยกันแทบจะทุกบ้าน การปลูกกล้วยของจังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นการใช้ที่ดินในเขตป่าเสื่อมโทรมเป็นการใช้ประโยชน์แทนการปล่อยว่างในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวโดยมีการปลูกกล้วยน้ำว้าทั้งหมด ประมาณ 200,000 ไร่ กล้วยเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการดูแลรักษาน้อย เหมาะกับสภาพที่ดิน การปลูกกล้วยดังกล่าวทำให้ชาวบ้านมีรายได้ ประกอบกับการลงทุนน้อย อีกทั้งกล้วยยังเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าเอาไว้เพื่อบริโภค และเป็นสินค้าเพื่อเอาไว้จำหน่ายเลยทำให้กล้วยเกิดการ แพร่กระจายขึ้นมาก บ้านน้ำตะ บ้านน้ำหมัน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ อยู่ในเขตป่าสงวน แห่งชาติลำน้ำน่านเป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์หมู่บ้านดังกล่าวได้รับการ ผ่อนปรนให้ทำกิจกรรมทางการเกษตรได้โดยเฉพาะข้าว และพืชไร่เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่า เสื่อมโทรม และทุ่งหญ้า อันเกิดจากการใช้ที่ดินในอดีตประกอบกบหมู่บ้านมีการก่อตั้งขึ้นก่อน การประกาศเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติปัจจุบันชาวบ้านมีระบบการเพาะปลูกแบบเชิงเดี่ยว อีกทั้งยังขาดมาตรการในการอนุรักษ์ดิน ซึ่งการปลูกพืชเชิงเดี่ยวทำให้ปริมาณดินร่วนลดลง ทั้งนี้เพราะว่าดินชนิดนี้ง่ายต่อการชะล้างให้ความเห็นว่าการชะล้างของน้ำจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวทำให้กรวดและหินลอยขึ้นมาที่หน้าดินมากขึ้น กล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่ปลูกครั้งเดียว และเก็บผลผลิตได้ยาวนาน ส่วนใหญ่แล้วอายุประมาณ 10-15 ปี โดยอาศัยน้ำฝนและไม่มีการให้น้ำในฤดูแล้ง และต้องเป็นที่ลาดเชิงเขา และห่างไกลจากแหล่งน้ำเพื่อไม่ให้ความชื้นของดินมาก เกินจนทำให้รากเน่า วัตถุประสงค์หลักในการปลูกกล้วยใช้ในเชิงเศรษฐกิจ เนื่องจากผลผลิตเกือบ ร้อยเปอร์เซ็นต์ ส่งขายให้กับพ่อค้าในหมู่บ้าน และจะส่งต่อไปยังโรงงานที่รับซื้อเป็นประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
นิติยา เหล็กมั่น 4630822
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.อุดมศักดิ์ สารีบุตร
หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

ชื่อ-นามสกุล

1.นายชาตรี รักธรรม

เจ้าของสวนกล้วยอู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน กายภาพต้นกล้วย

สัมภาษณ์ ณ วันที่ 20 02 2556

สถานที่ สวนกล้วยอู่ทอง จ.สุพรรณบุ

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสัมภาษณ์ สวนกล้วยอู่ทอง ตั้งอยู่ เลขที่ 11 หมู่ที่ 14 ตำบลจระเข้สามพัน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี คุณชาตรี รักธรรม เป็นเจ้าของกิจการทั้งคู่ต่างทำงานเป็นมนุษย์เงินเดือนมาก่อน ฝ่ายชายเคยเป็นเจ้าหน้าที่เกษตร ฝ่ายหญิงเคยทำงานธนาคาร จนกระทั่ง เมื่อ 5 ปีที่แล้ว ทั้งคู่ได้ลาออกจากงานประจำ มาทำสวนกล้วยเพื่อเลี้ยงชีพบนที่ดินมรดก เนื้อที่ 30 ไร่ แต่ดินมีสภาพที่แห้งแล้งมาก จึงคิดที่จะหาพืชที่จะสามารถนำมาปลูกและแก้ไขปัญหาสภาพดิน จึงหาข้อมูลเกี่ยวกับพืชชนิดต่างๆประกอบกับนำความรู้ที่เรียนมาเกี่ยวกับทางด้านการเกษตรมาพัฒนาพื้นที่ให้อุดมสมบูรณ์ เพื่อเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัว จึงตัดสินใจนำกล้วยน้ำว้ากาบขาวสุพรรณบุรีมาปลูกบนพื้นที่ 30 ไร่ เพื่อปรับปรุงดิน เพราะกล้วยปลูกง่าย และมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเก็บน้ำไว้ได้ดี ภายในสวนแห่งนี้ เมื่อมีหญ้าหรืออัญพืชก็จะไม่ตัด จะปล่อยให้ต้นหญ้าขึ้นปกคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ฤดูแล้ง ต้นหญ้าจะตายลงไปเอง กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามธรรมชาติ ซึ่งผลผลลัพธ์ที่ได้ออกมาเป็นผลลัพธ์ที่ดีเลยทีเดียว สามารถฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้นมาก และเมื่อสภาพดินดีขึ้นเรื่อยๆ ก็ปลูกกล้วยเพิ่มขึ้น หาพันธ์กล้วยใหม่ๆ ทดลองการปลูกพันธุ์พืชใหม่ๆ หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลาและเปิดสวนให้เป็นสถานที่สำหรับให้บุคคลทั่วไป นักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาหาข้อมูล ลงพื้นที่ศึกษาจริงและให้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์โดยไม่หวงความรู้และเทคนิคต่างๆอีกด้วย

สรุปการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ความเป็นมาของสวนแห่งนี้ว่าเคยให้ชาวบ้านเช่าพื้นที่ดังกล่าวปลูกพืชไร่ ทำให้ดินแห้งแล้งเสื่อมสภาพ ไม่สามารถปลูกต้นไม้ได้ ประกอบกับที่ดินผืนนี้ไม่มีแหล่งน้ำชลประทาน คุณชาตรีเรียนจบด้านการเกษตรมาโดยตรง จึงตัดสินใจนำกล้วยน้ำว้ากาบขาวสุพรรณบุรีมาปลูกบนพื้นที่ 30 ไร่ เพื่อปรับปรุงดิน เพราะกล้วยปลูกง่าย และมีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเก็บน้ำไว้ได้ดี ภายในสวนแห่งนี้ คุณชาตรีจะไม่ตัดหญ้า จะปล่อยให้ต้นหญ้าขึ้นปกคลุมดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นในดิน ต่อมาในช่วงฤดูแล้ง ต้นหญ้าจะตายลงไปเอง กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ตามธรรมชาติ ปรากฏว่าการบริหารจัดการในพื้นที่อย่างเหมาะสมดังกล่าวได้ผลลัพธ์ที่ดี สามารถฟื้นฟูสภาพดินให้ดีขึ้น คุณชาตรีได้แบ่งพื้นที่ปลูกต้นไม้เป็นส่วนๆ คือ ปลูกพืชรายวัน ปลูกพืชรายเดือน ปลูกพืชรายปี และสมุนไพร นอกจากนี้คุณชาตรีจึงชักชวนเพื่อนเกษตรกรให้เข้ามาร่วมกลุ่มวิสาหกิจฯ พร้อมปรับรูปแบบการทำเกษตรเชิงเดี่ยวมาทำสวนเกษตรอินทรีย์แบบผสมผสาน เพื่อกระจายความเสี่ยงด้านรายได้ โดยปลูกพืชผัก ไม้ผลหลากหลายชนิดไว้ในแปลงเดียวกัน ทำให้มีรายได้หมุนเวียนเข้ากระเป๋าตั้งแต่รายได้รายวัน รายเดือน และรายปี นอกจากนี้คุณชาตรีได้กล่าวอีกว่า ต้นกล้วยที่เห็นอยู่เบื้องหน้า ไม่ใช่ว่าใครสนใจจะเข้ามาขอซื้อกันได้ เพราะเป็นสินค้าที่ถูกจับจองแล้วทั้งสิ้น หากสนใจอยากซื้อ ก็สั่งจองล่วงหน้าตามคิว ตอนนี้ขายกล้วยน้ำว้า ในราคาขายส่ง หวีละ 15 บาท หากมีเวลาก็ไปขายเอง ที่ตลาดท้องถิ่นที่อยู่ใกล้ๆ บ้าน คือตลาดจระเข้ โดยตั้งราคาขาย เฉลี่ยหวีละ 20-25 บาท สำหรับกล้วยลูกสวย หวีใหญ่ ก็ขายได้กำไรมากหน่อย ส่วนใบตอง แม่ค้าจะรับซื้อใบตอง ในราคากิโลกรัมละ 10 บาท และเมื่อหลายปีก่อน ทางสวนอู่ทองก็ได้พันธุ์กล้วยน้ำว้ามะลิอ่อง ที่เกิดจากกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกรมส่งเสริมการเกษตร และนำมาปลูกขยายพันธุ์ร่วมแปลงกับต้นมะพร้าวน้ำหอม โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกต้นกล้วยน้ำว้า ในระยะห่าง 4x4 เมตร สามารถเก็บผลผลิตออกขายได้ทุกวันสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวได้มากเลยทีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
นิติยา เหล็กมั่น 4630822
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.อุดมศักดิ์ สารีบุตร
หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

ชื่อ-นามสกุล

1.นายโสพร ศรีราช

หัวหน้าแผนกฝ่ายออกแบบผลิตภัณฑ์พิเศษ บริษัท แพรคติก้า จำกัด

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์

สัมภาษณ์ ณ วันที่ 15 11 2558

สถานที่ บริษัท แพรคติก้า จำกัด

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ทางด้านการออกแบบ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยได้สัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคุณโสพร ศรีราช หัวหน้าแผนกฝ่ายออกแบบผลิตภัณฑ์พิเศษ บริษัท แพรคติก้า จำกัด ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน เดี๋ยวนี้ผลิตภัณฑ์วัสดุจากธรรมชาติเริ่มเข้ามามีบทบาทในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มากขึ้นโดยผสมผสานกันกับ ECO DESIGN หลักการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีการออกแบบไม่กี่ข้อ แต่ที่เน้นมากในปัจจุบันคือ การออกแบบตามความต้องการของผู้บริโภค ประกอบกับแนวคิดนอกกรอบที่ไม่ถูกจำกัดอยู่ในคำว่าเป็นไปไม่ได้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงความจำเป็นและความต้องการของผู้บริโภค ต้นทุนของลูกค้า การกำหนดราคาควรกำหนดด้วยคุณค่า สิ่งที่ถูกต้องได้รับการแลกเปลี่ยนและต้องได้มากกว่าราคาที่จ่ายไป การออกแบบต้องเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายให้ได้จากที่ได้นำกล้วยมาแปรรูปเป็นวัสดุจากต้นมาเป็นผง

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน เดี๋ยวนี้ผลิตภัณฑ์วัสดุจากธรรมชาติเริ่มเข้ามามีบทบาทในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มากขึ้นโดยผสมผสานกันกับ ECO DESIGN หลักการออกแบบ

จะมีการออกแบบไม่กี่ข้อ แต่ที่เน้นมากในปัจจุบันคือ การออกแบบตามความต้องการของผู้บริโภค ประกอบกับแนวคิดนอกกรอบที่ไม่ถูกจำกัดอยู่ในคำว่าเป็นไปไม่ได้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงความจำเป็นและความต้องการของผู้บริโภค ต้นทุนของลูกค้า การกำหนดราคาควรกำหนดด้วยคุณค่า สิ่งที่ถูกต้องได้รับการแลกเปลี่ยนและต้องได้มากกว่าราคาที่จ่ายไป การออกแบบต้องเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายให้ได้จากที่ได้นำกล้วยมาแปรรูปเป็นวัสดุจากต้นมาเป็นผง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
นิติยา เหล็กมั่น 4630822
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.อุดมศักดิ์ สารีบุตร
หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

ชื่อ-นามสกุล
1.นายสุชาติ จันทร์วิเศษ
นักออกแบบอิสระและผู้จัดการบริษัท ยินดีรับใช้ จำกัด
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์
สัมภาษณ์ ณ วันที่ 30 11 2558
สถานที่ บริษัท ยินดีรับใช้ จำกัด

การสัมภาษณ์ทางด้านการออกแบบ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยได้สัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคุณคุณสุชาติ จันทร์วิเศษ นักออกแบบอิสระและผู้จัดการบริษัท ยินดีรับใช้ จำกัดผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

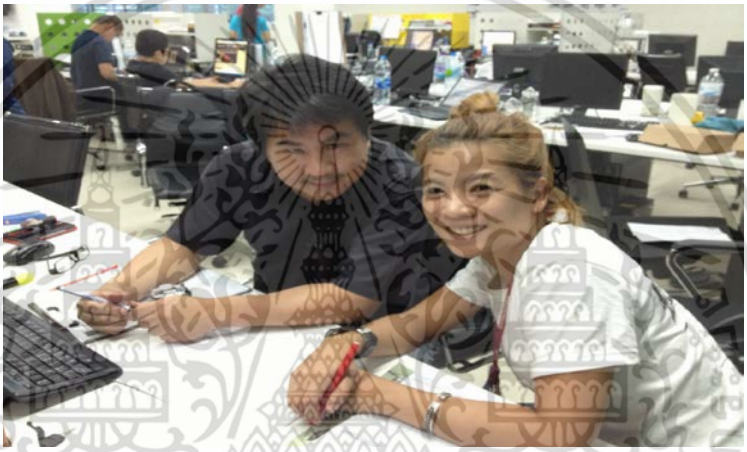
ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน นักออกแบบได้มีการนำลักษณะของวัสดุมาเป็นประเด็นในการออกแบบรูปทรงค่อยข้างเยอะ ได้รับความนิยมในการนำไปใช้ในการทำงานออกแบบมาก ทั้งนี้เพราะกระแสของนวัตกรรมการออกแบบวัสดุกำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในหมู่นักออกแบบทุกสาขาวัสดุเหล่านี้มีคุณลักษณะทางกายภาพที่หลากหลายและสามารถสร้างสรรค์รูปทรงและรายละเอียดของงานออกแบบให้น่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากต้นกล้วย
เพื่อประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้าน
นิติยา เหล็กมั่น 4630822
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร
หลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....



ชื่อ-นามสกุล

1.นายสง่า เทียมมีเชาว์

หัวหน้าแผนกถอดแบบเพื่อการผลิต บริษัท แพรคติก้า จำกัด

ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์

สัมภาษณ์ ณ วันที่ 15 11 2558

สถานที่ บริษัท แพรคติก้า จำกัด

ข้อมูลที่ได้สัมภาษณ์

จากที่ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน ความรู้ทางเทคนิคเข้ากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ที่ดีเป็นสิ่งสำคัญที่เราควรคำนึงถึง ความสามารถทางด้านเทคนิค ในการรับแรงและทนต่อแรงกระทำจากภายนอก ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ การประหยัดพลังงานและวัตถุดิบ รวมไปถึงอายุการใช้งานที่เหมาะสม เพื่อผลงานที่ผลิตออกมาสวยงามมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการใช้งานอย่างดีที่สุด

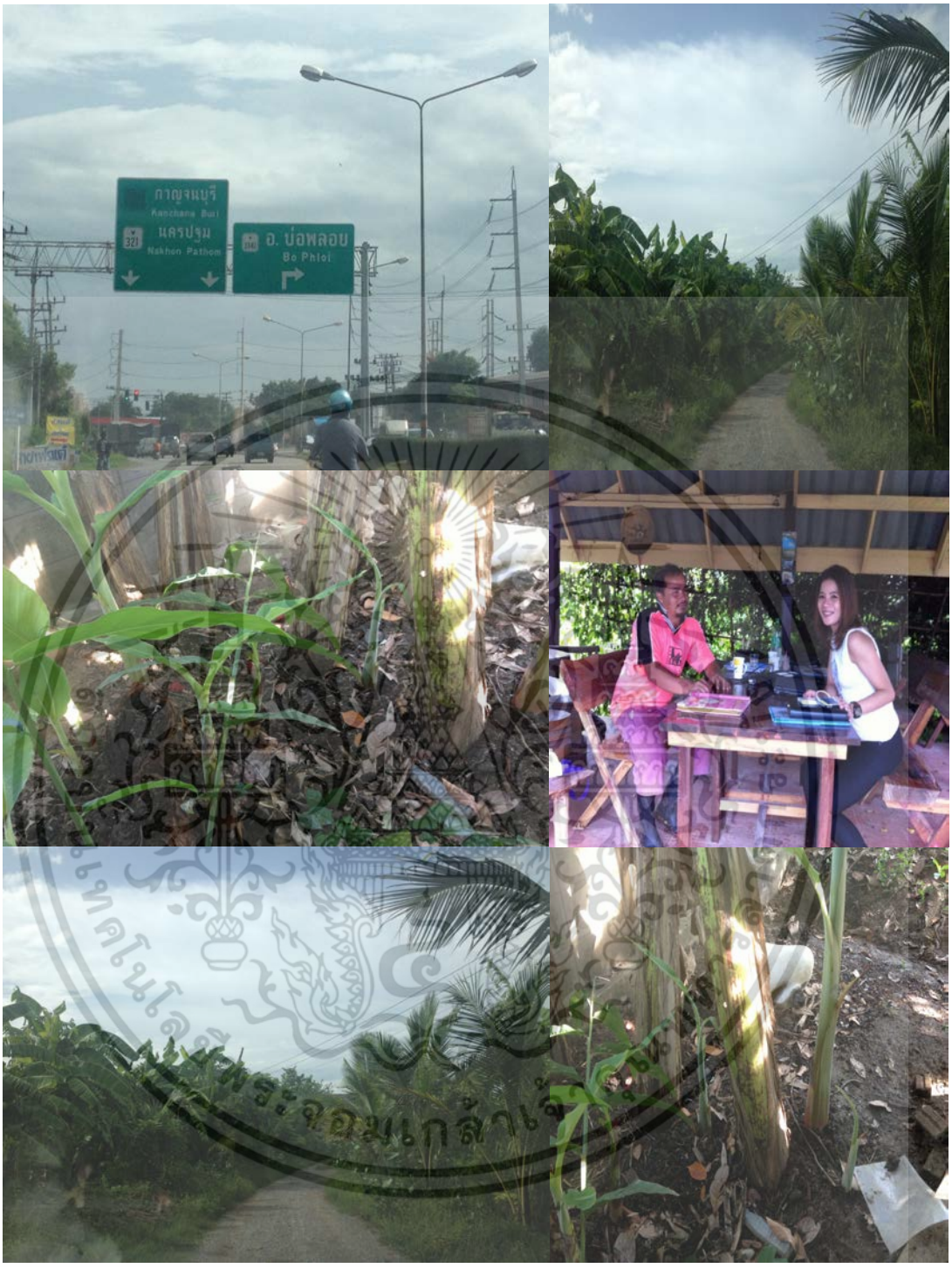
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย

1. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย การลงพื้นที่
2. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบ
3. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.1 สวนกล้วยอู่ทอง จ.สุพรรณบุรี คุณชาตรี รักธรรม
ที่มา : ถ่ายเมื่อ 20 02 2556)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.2 นายกำจร อยู่เจริญกิจ นายเกษตรอำเภอ อ.ตรอน จ.อุตรดิตถ์ ปัจจุบันเป็นเกษตรจังหวัดอยู่ที่ จังหวัดอุตรดิตถ์

ที่มา : ถ่ายเมื่อ 12 04 2556

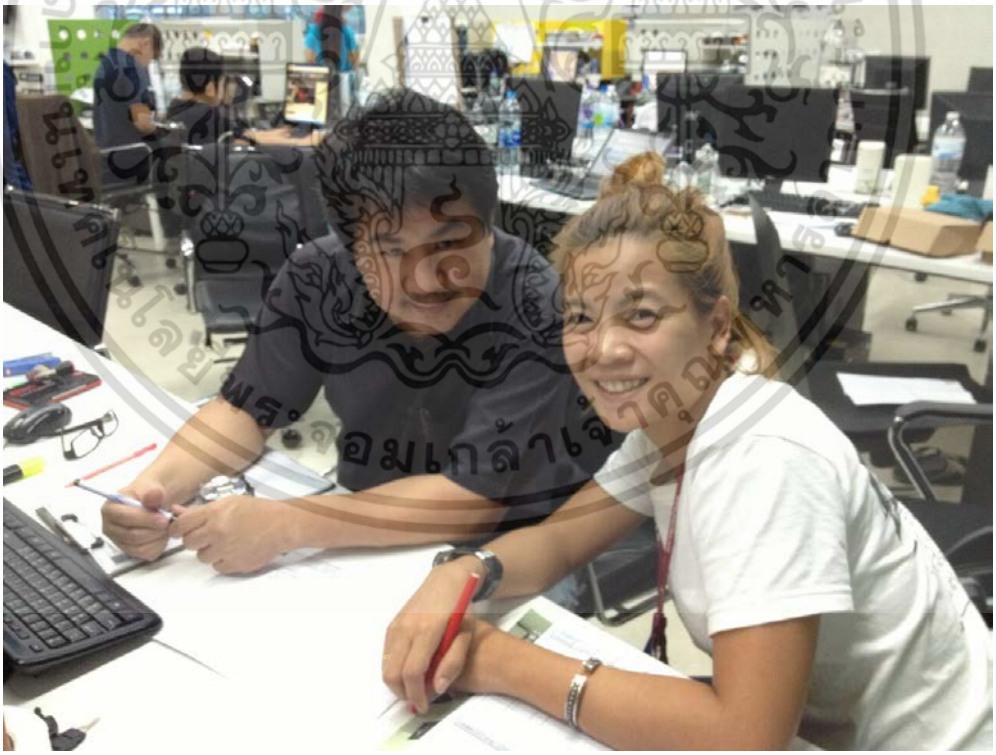
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.3 นายอาจิ๋ว สมภักดี หัวหน้าฝ่ายเครื่องกลโรงงาน
ที่มา : ถ่ายเมื่อ 20 12 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.4 นายโสพร ศรีราช หัวหน้าแผนกฝ่ายออกแบบผลิตภัณฑ์

ที่มา : ถ่ายเมื่อ 15 11 2558



ภาพที่ ง.5 นายสง่า เทียมมีเชาว์ หัวหน้าแผนกถอดแบบเพื่อการผลิต

ที่มา : ถ่ายเมื่อ 15 11 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นิติยา เหล็กมั่น
วัน เดือน ปี	21 กันยายน 2529
ที่อยู่	26/1 หมู่ 6 ตำบลทุ่งยั้ง
	อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ 53210

ประวัติการศึกษา

2548	สำเร็จการศึกษาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
	(สถาปัตยกรรมศาสตร์)
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
	สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (5ปี)
	มหาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ

ประวัติการทำงาน

2553-2556	บริษัท ร้อกเวิธ จำกัด มหาชน
	ตำแหน่ง นักออกแบบผลิตภัณฑ์พิเศษ
2557-ปัจจุบัน	บริษัท แพรคติก้า จำกัด
	ตำแหน่ง PROJECT SALES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้