

การศึกษาออกแบบวัสดุตกแต่งภายในอาคารด้วยไບยางพารา¹

พิชญ์ อนุชาญ* และงามเพชร อัมพรวัฒนพงศ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

จังหวัดสงขลา 9000

*อีเมล: pitsanuanucharn@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับไບยางพารา สำหรับนำมาเป็นแนวทางในผลิตเป็นวัสดุตกแต่งอาคาร ใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบให้รองรับการตกแต่งภายในอาคาร การแปรรูปไບยางพารา มี 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 หมักแช่ทิ้งไว้ 3 เดือน วิธีที่ 2 ต้มในน้ำที่ผสมโซดาไฟ น้ำ 5 ลิตร ต่อ โซดาไฟ 500 กรัม ใช้เวลาต้ม 3 ชั่วโมง ใช้อุณหภูมิในการต้มคงที่ 100 องศาเซลเซียส การทดลองวัสดุ แบ่งได้ 3 วิธี คือ วิธีที่ 1 ใช้น้ำยางพารา วิธีที่ 2 ใช้กาวน้ำผสมน้ำ วิธีที่ 3 ใช้ยูนิเทน

ผลการวิจัย พบว่า ประโยชน์จากไບยางพารา ส่วนใหญ่นำไปประดิษฐ์เป็นดอกไม้ ฝีเสื้อ โคมไฟ กระดาษห่อสบู่ กระดาษจากเนื้อเยื่อไບยาง สำหรับนำมาเป็นแนวทางในการผลิตเป็นวัสดุตกแต่งอาคารนั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบฉากบังตาด้วยไບยางพารา โดยเลือกใช้ กาวน้ำผสมน้ำเป็นตัวประสาน เนื่องจากไບยางมีการประสานได้ดี โปร่งแสง อากาศทะลุผ่านได้ดี มีความยืดหยุ่น มีพื้นผิวใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด

คำสำคัญ: ไบยางพารา, วัสดุตกแต่งอาคาร

¹ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่องการศึกษาออกแบบวัสดุตกแต่งภายในอาคารด้วยไບยางพารา ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ให้การสนับสนุน

The Study Materials Designed Interior with Rubber Leaves

Phitsanu Anucharn* and Ngampetch Ampornvattanapong

Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Srivijaya

Songkhla 9000, Thailand

*e-mail: pitsanuanucharn@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were to collect data on the benefits of rubber leaves for a guide in the production of building materials; to use as a design to develop a model to support the interior of the building. The process of studying information, documents, textbooks and survey about raw materials. There are 2 ways to processed rubber leaves products : The first form; fermented soaked in 3 months. The second form; boiled in caustic soda with water, 5 liters of water per 500 g of caustic soda, boiled for 3 hours, temperature is fixed at 100° C. Materials testing can be divided into 3 ways : The first form; use rubber latex. The second form; use water-based adhesive. The third form; use polyurethane. The experiment found that the second method is suitable for further development.

The research found that; It was found that most of them were used to fabricate flowers, butterflies, lamps, Soap wrapping paper from rubber leaf tissue. The collected data on the benefits of the leaves of rubber for a guide in the production of building materials. Design the scene from rubber leaves, use water-based adhesive as a binder lead to the air can be adequately

ventilated and flexible the surface is the closest to nature.

Keywords: Rubber leaves, Building decoration materials

บทนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากใบยางพารายังจำกัดอยู่เพียงแค่ผลิตภัณฑ์ที่เน้นทางด้านงานประดิษฐ์ส่วนใหญ่ เช่น ฝีเสื้อจากใบยางพารา ดอกไม้จากใบยางพารา และอื่นๆ ไม่ยางพารา ซึ่งใช้ประโยชน์ในการตกแต่งบ้านเรือน โต๊ะทำงาน สถานที่ต่างๆ แต่ถ้าหากนำใบยางเหล่านั้นมาเป็นส่วนหนึ่งของการตกแต่งอาคาร ซึ่งจะทำให้อาคารนั้นดูโดดเด่นด้วยเอกลักษณ์ทางด้านเกษตรกรรม บนสถาปัตยกรรมการออกแบบอาคาร

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าใบยางพาราสามารถนำมาพัฒนารูปแบบที่ต่างจากเดิม จึงมีแนวคิดที่จะนำใบยางพารามาพัฒนาเป็นต้นแบบ โดยการศึกษาออกแบบวัสดุต้นแบบสำหรับตกแต่งภายในอาคารด้วยใบยางพารา เพื่อที่จะนำมาพัฒนาโดยศึกษาในรายละเอียดรูปแบบการออกแบบ ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย ขั้นตอนการผลิต การแปรรูป การทดลองขึ้นรูป และนำมาพัฒนาสร้างสรรค์ให้เกิดความแปลกใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ได้

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า Saelee and Sikkha (2012) ได้มีการนำหญ้าคา ฐูปถาชีและกระถินยักษ์ ที่มีความเหนียวในตัวนำไปผลิตเป็นของตกแต่งบ้าน ด้วยวิธีการถักทอ การอัดเป็นแผ่น ปั่นและการหล่อขึ้นรูป การพัฒนาแผ่นผ้าและฉนวนกันความร้อน ตัวประสานที่เหมาะสมคือ กาวลาเท็กซ์ น้ำยางพารา ยูนิเทน เป็นตัวประสาน ใช้การอัดเป็นแผ่น และการหล่อขึ้นรูปเป็นแผ่นผ้าและฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยพืช

Suybangdum and et al. (2007). พัฒนาระดาษจากใบสับปะรดเพื่อใช้การบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า

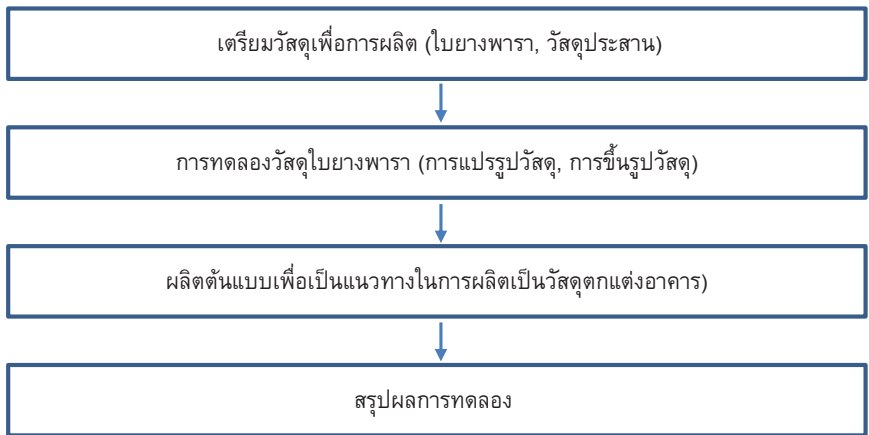
Sangrutsamee (2012). การพัฒนาวัสดุผสมเยื่อกระดาษเหลือใช้สำหรับผลิตเฟอร์นิเจอร์และวัสดุตกแต่งอาคาร

Thongmit and et al. (1997). การผลิตเยื่อกระดาษจากเนื้อเยื่อใบยาง โดยใช้เนื้อเยื่อของใบยางที่ได้จากการต้มใบยางสดนำมาปั่นรวมกับน้ำ จากนั้นนำไปพอกสีด้วยน้ำยาไฮเตอร์ โดยมีอัตราส่วนระหว่างไฮเตอร์ต่อน้ำ 1 : 5 จะเป็นวิธีการที่ใช้เวลา 30 นาที และเมื่อนำมาผสมผสมสารจับ 2 ชนิด คือ กาวลาเท็กซ์และน้ำยางสดเจือจางด้วยน้ำ 4 อัตรา คือ 1 : 20, 1 : 30, 1 : 40 และ 1 : 50

จากการศึกษา พบว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่มีการนำใบยางพารา จึงเห็นว่าควรนำใบยางพารามาพัฒนาเป็นวัสดุสำหรับการตกแต่งภายในอาคาร

กรอบแนวความคิดและกระบวนการสร้างสรรค์/วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาออกแบบวัสดุตกแต่งภายในอาคาร ด้วยโบายางพารามีขั้นตอนการทำงานวิจัยคือ 1) การเตรียมวัสดุเพื่อการผลิต (โบายางพารา, วัสดุประสาน) 2) การทดลองวัสดุโบายางพารา (การแปรรูปวัสดุ, การขึ้นรูปวัสดุ 3) ผลิตต้นแบบเพื่อเป็นแนวทางในผลิตเป็นวัสดุตกแต่งอาคาร



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัย

1. ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

1.1 การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบ

1) วิธีการเก็บวัตถุดิบ ควรเลือกโบายางพาราที่กิ่งมีความสมบูรณ์ แข็งแรง ไม่มีร่องรอยฉีกขาด รอยไหม้หรือ มีจุดด่าง

2) การเตรียมวัตถุดิบ ทำการแยกก้านและใบออกจากกันแล้ว จากนั้นนำโบายางพาราที่เลือกแล้วไปล้างด้วยน้ำให้สะอาด โดยล้างที่ละใบและเช็ดคราบสกปรก หรือคราบน้ำยางพาราออกให้หมด

1.2 การทดลองวัสดุใบยางพารา

1) การแปรรูปวัสดุ มีการทดลองแปรรูปด้วยกัน 2 วิธีคือ วิธีที่ 1 นำใบยางพาราแช่น้ำในถังปิดฝา ประมาณ 90 วัน และวิธีที่ 2 นำใบยางพาราที่ได้คัดเลือกไว้ไปต้มในน้ำที่ผสมโซดาไฟ ในอัตราส่วนผสม น้ำ 5 ลิตร ต่อโซดาไฟ 500 กรัม ใช้เวลาดำ 3 ชั่วโมง ใช้อุณหภูมิในการต้มคงที่ 100 องศาเซลเซียส จากนั้นจึงนำใบยางพาราชั้นทำความสะอาด ใช้แปรงสีฟันขัดเนื้อเยื่อที่ติดอยู่ออกให้หมดให้เหลือแต่เส้นใยหรือโครงใบยางพารา จากนั้นล้างน้ำให้สะอาด



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการแปรรูป (การเตรียมใบยางพารา)

2) การขึ้นรูปวัสดุ มีการทดลองขึ้นรูปด้วยกัน 3 วิธี

วิธีที่ 1 โดยวิธีการประสานด้วยน้ำยางพารา

ขั้นตอนที่ 1 ฉีดน้ำยางลงบนแผ่นรองพลาสติก จากนั้นนำใบยางพาราที่ผ่านกระบวนการแปรรูปก่อนหน้านี้ นำมาวางเรียงเป็นแผ่นขนาด 25 ซม. X 25 ซม. โดยให้มีขนาดใบที่คละกัน

ขั้นตอนที่ 2 พ่นน้ำยางพาราห่างประมาณ 1 ฟุต และไม่ควรถพ่นน้ำยางพาราเข้ามาจนเกินไป เพราะน้ำยางพาราอาจจะจับตัวเป็นก้อน จากนั้นให้วางใบยางพาราช้อนทับลงไปอีกชั้น ให้พ่นน้ำยางพารา ให้ทำขั้นตอนนี้รวม 3 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อครบตามที่กำหนด ให้นำแผ่นใบยางพาราที่ได้ ไปตากแดดจนแห้งสนิท สังเกตได้จากใบยางพาราจะมีลักษณะใสขึ้น



ภาพที่ 3 การขึ้นรูปวัสดุโดยวิธีการประสานด้วยน้ำยางพารา

วิธีที่ 2 โดยวิธีการประสานด้วยกาวน้ำ

ขั้นตอนที่ 1 นำใบยางพาราที่ผ่านกระบวนการแปรรูปก่อนหน้านี้ แช่น้ำให้ชุ่มนำมาวางเรียงเป็นแผ่นขนาด 25 ซม. X 25 ซม. โดยให้มีขนาดใบที่คละกัน

ขั้นตอนที่ 2 จากนั้นให้พ่นกาว ที่ผสมด้วย กาวน้ำ 1 ส่วน ต่อ น้ำ 5 ส่วน โดยพ่นให้ห่างประมาณ 1 ฟุต พ่นจนทั่วแผ่น จากนั้นให้วางใบยางพาราซ้อนทับลงไปอีกชั้น ให้ทำขั้นตอนนี้รวม 3 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อครบตามที่กำหนด ให้นำแผ่นใบยางพาราที่ได้ ไปตากแดดจนแห้งสนิท



ภาพที่ 4 การขึ้นรูปวัสดุโดยวิธีการประสานด้วยกาวน้ำ

วิธีที่ 3 โดยวิธีการประสานด้วยยูนิเทน

ขั้นตอนที่ 1 นำใบยางพาราที่ผ่านกระบวนการแปรรูปก่อนหน้านี้ นำมาวางเรียงเป็นแผ่นขนาด 25 ซม. X 25 ซม. โดยให้มีขนาดใบที่คละกัน

ขั้นตอนที่ 2 ใช้ยูนิเทนทาให้ทั่วแผ่น จากนั้นให้วางใบยางพาราซ้อนทับลงไปอีกชั้น ให้ทำขั้นตอนนี้รวม 3 ครั้ง เมื่อครบตามที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อครบตามที่กำหนด ให้นำแผ่นใบยางพาราที่ได้ ไปตากแดดจนแห้งสนิท



ภาพที่ 5 การขึ้นรูปวัสดุโดยวิธีการประสานด้วยยูนิเทน

2. ขั้นตอนการออกแบบ

2.1 แนวคิดในการออกแบบ (Conceptual Design) ได้ทำการศึกษาแนวคิดเพื่อนำไปออกแบบชิ้นงานโดยได้สรุปแนวทางการออกแบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

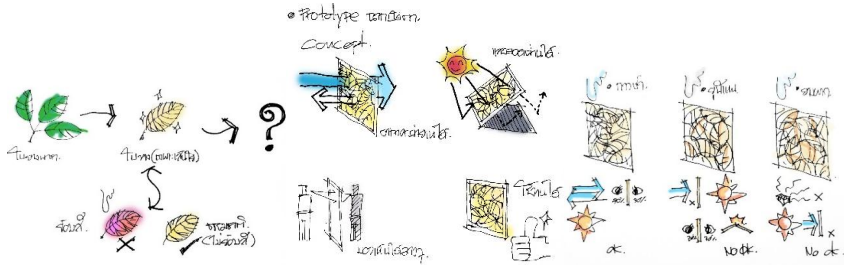
1) การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ควรแสดงคุณค่าของธรรมชาติ ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ กรรมวิธีที่ผลิต ใช้สอยได้จริงตามสภาพท้องถิ่น มีความคิดสร้างสรรค์ ความสวยงามและน่าสนใจ

2) พื้นฐานทางด้านศิลปะ ความงามด้านสุนทรียศาสตร์ รูปร่าง รูปทรง ต้องสร้างความแตกต่าง มีแนวคิดในการออกแบบได้อย่างชัดเจน สีเส้นและลวดลาย

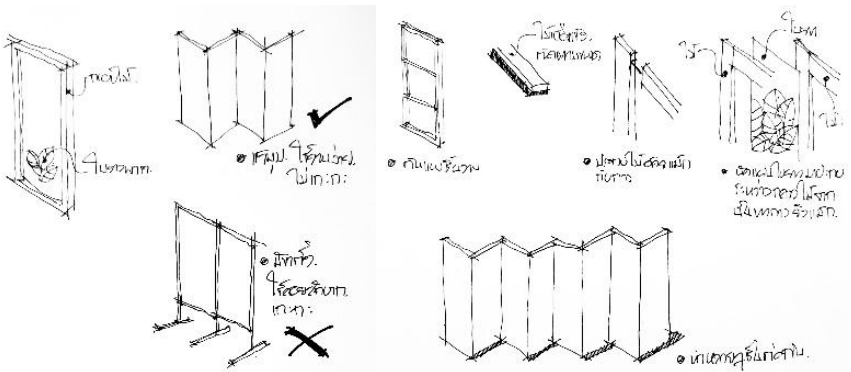
3) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ต้องมีความแปลกใหม่ในเรื่องวัสดุ รูปแบบ การนำเสนอ มีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างไปจากเดิม มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน อากาศถ่ายเทได้ มีความโปร่งแสง สามารถมองผ่านทะลุได้บ้าง พับงอได้

2.2 การออกแบบชิ้นงาน (Prototype)

จากการศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้สรุปรูปแบบของวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ เพื่อนำมาทดลองขึ้นรูปชิ้นงาน (Prototype) ซึ่งผู้วิจัยเลือก ทำฉาบังกตา มาทดลองในการทำเป็นต้นแบบชิ้นงาน เนื่องจากทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ขั้นตอนไม่ซับซ้อน และสามารถนำไปปรับใช้ในรูปแบบต่างๆ ได้ตามความเหมาะสม



ภาพที่ 6 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 7 แสดงการออกแบบชิ้นงาน

3. ขั้นตอนการขึ้นรูปชิ้นงาน

นำไม้กระดานอัด หนา 5 มม. เข้าเครื่องตัดโดยให้มีขนาดความกว้าง 2.5 ซม. ยาว 150 ซม. จำนวน 4 ชิ้น ขนาด 27.5 ซม. จำนวน 6 ชิ้น และ ขนาดความกว้าง 2 ซม. จำนวน 4 ชิ้น นำแผ่นใบยางพารา ตัดให้มีขนาดความกว้าง 30 x 30 ซม. จำนวน 1 แผ่น ขนาดความกว้าง 30 x 40 ซม. จำนวน 3 แผ่น นำแผ่นใบยางพารา มาเรียงในกรอบไม้ กระดาษอัด ทากาวลาเท็กซ์ ยิงลงในแผ่นไม้กระดานอัดที่เตรียมไว้โดยยิงทุกระยะ 20 ซม. ระหว่างยิงควรดึงแผ่นใบยางพาราให้ตึงไว้ตลอดเวลา เมื่อทำการประกอบ 4 ด้าน เสร็จสิ้นแล้ว



ภาพที่ 8 แสดงการขึ้นรูปชิ้นงาน

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่า โครงการวิจัย “การศึกษาออกแบบวัสดุตกแต่งภายในอาคาร ด้วยใบยางพารา” นั้นมีความแปลกใหม่ในด้านการนำเสนอในเชิงที่ต่างจากโครงการวิจัยอื่นๆ โดยหลักการพื้นฐานหรือกรรมวิธีการผลิตจะใกล้เคียงกัน ดังหัวข้อดังต่อไปนี้

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์จากใบยางพารา สำหรับนำมาเป็นแนวทางในผลิตเป็นวัสดุตกแต่งภายในอาคาร โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาในแต่ละประเด็นดังนี้

1) รูปแบบการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในด้านการออกแบบ พบว่า การออกแบบควรออกแบบให้มีความเข้าใจได้ง่าย สื่อความหมายตรงไปตรงมา รูปทรงเด่นชัด เรียบง่ายตามมาตรฐาน โดยเน้นให้สื่อถึงรูปทรงที่จริงของวัสดุที่ได้นำมาใช้ และตอบรับกับพฤติกรรมการใช้งาน ดังชิ้นงานฉากบังตาที่มีแนวความคิดที่จะใช้รูปแบบและรูปทรงดั้งเดิมของวัสดุที่ไม่ปรุงแต่งของเดิมมากนัก รวมทั้งตอนการใช้วัสดุที่ได้ทำตามท้องถิ่น มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถดัดแปลง หรือออกแบบตามความคิดสร้างสรรค์

ของแต่ละบุคคลได้

2) ความสวยงาม

จากการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลในด้านความสวยงาม งานวิจัยชิ้นนี้เน้นให้ความสำคัญสวยงามด้านเนื้อแท้ของวัสดุ โดยไม่ทำลายสีดั้งเดิม ไม่ใช้การพอกสีหรือผสมสี เหมือนกับงานวิจัยชิ้นอื่น หรือผลงานที่พบเห็นทั่วไปตามท้องตลาด เนื่องจากผู้วิจัยคิดว่า ความสวยงามควรมาจากตัววัสดุเอง โดยเพิ่มเติมเรื่องการออกแบบด้านสุนทรียศาสตร์ ความงาม การจัดองค์ประกอบ เพื่อให้งานดูดีและน่าสนใจ

3) ประโยชน์ใช้สอย

ผลงานชิ้นนี้ผู้วิจัยต้องเน้น การใช้งานของสภาพสังคมของคนพื้นที่มีสภาพอากาศที่ค่อนข้างร้อน อบอุ่น การออกแบบชิ้นงานควรคำนึงถึงการนำไปใช้งานจริง เน้นการระบายหรือการถ่ายเทอากาศ ให้ลมพัดผ่านทะลุชิ้นงาน และสามารถนำไปปรับใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้

4) ขั้นตอนการผลิต

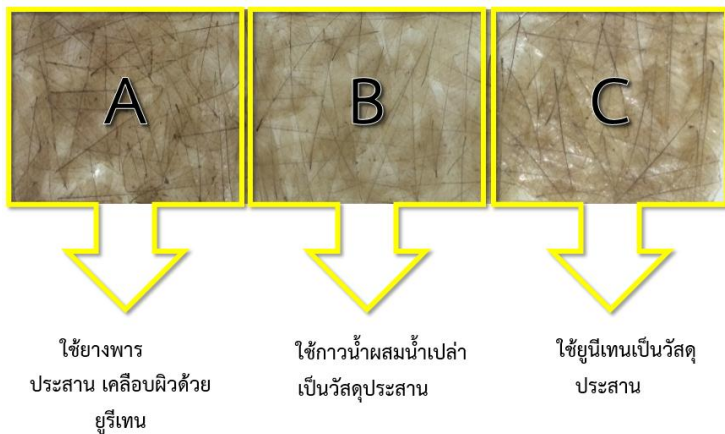
จากการศึกษาทดลองการขึ้นรูปวัสดุ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้น้ำยางพารา ผลที่ได้ ด้านความสวยงาม พบว่า ไม่มีปัญหา ชิ้นงานมีความยืดหยุ่น สามารถพับโค้งงอได้ แต่ปัญหาที่พบคือ กลิ่นที่เหม็นจากน้ำยางพารา ซึ่งถ้านำไปใช้ในพื้นที่ร่ม หรือในพื้นที่อับจะมีปัญหาเนื่องจากจะมีกลิ่นแรง อับชื้น อาจขึ้นราได้ แต่ถ้าหากมีการปรับปรุงหรือพัฒนาแก้ปัญหาในเรื่องของกลิ่นได้ ก็อาจมีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต

วิธีที่ 2 ใช้กาวน้ำผสมน้ำ ผลที่ได้ โดยความคิดเห็นจากผู้วิจัยคิดว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดอาจจะมีปัญหาในเรื่องของความทนต่อแรงดึงซึ่งถ้าเทียบกับวิธีอื่น อาจจะดีกว่า แต่สิ่งที่ได้มาคือ ความสวยงาม การถ่ายเทอากาศ ผิวสัมผัสที่ดูเป็นธรรมชาติมากที่สุด และด้วยรูปแบบที่จัดทำคือ ฉากบังตาซึ่งไม่ต้องการแผ่นใบยางพาราที่มีความเหนียวหรือรับแรงดึงมากนัก จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องมีความทนทานหรือรับแรงดึงมากๆ

วิธีที่ 3 ใช้ยูนิเทน ผลที่ได้ แผ่นใบยางที่ได้จะมีความเหนียวและทนต่อแรงดึงได้มากที่สุด ผิวของแผ่นใบยางมีความมันวาวเป็นอย่างมาก แต่มีจุดด้อยคือ ยูนิเทนไปเคลือบ

ช่องว่างระหว่างแผ่น จึงทำให้ไม่สามารถที่ถ่ายเทอากาศได้ แต่ถ้านำไปปรับปรุงหรือนำไปพัฒนาไปรูปแบบอื่นก็สามารถต่อยอดได้ต่อไป



ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างแผ่นยางพารา

5) การใช้สอยความคุ้มค่า

ความคุ้มค่า หากมองในการใช้งานโดยการผลิตใช้เอง ก็มีความคุ้มค่าเนื่องจากเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายตามท้องถิ่นภาคใต้เนื่องจากสวนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวนยางพารา จึงทำให้มีวัตถุดิบจำนวนมาก ซึ่งเพียงพอต่อการผลิตใช้ในครัวเรือน ไม่ต้องเสียเงินซื้อ ทำให้ประหยัดเงิน และถ้าหากสามารถนำไปพัฒนาก็อาจทำให้มีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นต่อไป

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองสรุปได้ว่า ในด้านการแปรรูปวัสดุทั้ง 2 วิธีนั้น ให้ผลที่ใกล้เคียงกัน แต่วิธีการต้มด้วยโซดาไฟจะรวดเร็วกว่าการแช่น้ำทิ้งไว้ ในส่วนการใช้วัสดุประสาน พบว่า การใช้กาวน้ำผสมน้ำ ผลที่ได้ตรงกับแนวความคิดมากที่สุด เพราะได้ความสวยงาม การถ่ายเทอากาศ ผิดสัมผัสที่ดูเป็นธรรมชาติมากที่สุดแต่อาจจะมีปัญหาในด้านการรับแรงดึงอาจทำให้ฉีกขาดได้ และด้านการออกแบบเป็นวัสดุตกแต่งภายในอาคารผู้วิจัยได้เลือก

ทำฉากบังตา เนื่องจากฉากบังตาซึ่งไม่ต้องการแผ่นโบายางพาราที่มีความเหนียวหรือรับแรงดึงมากนัก จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องมีความทนทานหรือรับแรงดึงมากๆ อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบและเคลื่อนย้ายได้สะดวกตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต การเลือกใช้วัสดุประสานที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อศึกษารูปแบบชิ้นงานที่ได้ หรือกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ เช่น เปลี่ยนเป็น การใช้เนื้อเยื่อจากใบ หรือการนำเส้นใยไปปั่น การใช้สารเคมี การฟอกขาว หรือการทำให้สี เพื่อให้การทดลองมีความแตกต่างไปจากเดิม
- 2) สามารถนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ไปพัฒนาวัตถุดิบประเภทอื่นๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา หรือเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจมีผลประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจหรือชุมชนนั้นๆ
- 3) สามารถนำรูปแบบการออกแบบวิจัยนี้ ไปพัฒนาเพื่อใช้สำหรับตกแต่งภายในในรูปแบบอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

References

- Charoenwichianchai, W. (2009). *Kan okbaep phalittaphan khong toktaeng ban chak watsadu luachai*. [Product Design of Home Decoration from Leftovers]. Pathum Thani: Faculty of liberal arts, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.
- Jankong, J. (2015). *Kan wikhro phonlaka rodam noen ngan tam lak pratyat setthakit phophiang Khong samachik klum hatthakam dokmai yangphara hu rae* [A performance analysis of a sufficiency economy philosophy practice of the handicraft maker's group in Hu-Rae]. RMUTP Research Journal Special Issue ,The 5th Rajamangala University of Technology National Conference, pp. 59-66.
- Phisudsiang, C. (2010). *Prasitthiphap kan prayat phalangngan khong chanuan bai yangphara* [Energy - Efficient of insulation produced from rubber leaf]. (Master's Thesis, Chulalongkorn University).
- Saelee, S. & Sikkha, S. (2012). Kansuksa krabuankan phalit lae sombat khong phae nafa lae phanang chanuan kan khwam ron chak phut nai khet phunthi prathet thai [The Development of Insulating Ceiling Boards and Walls from Plants in Thailand]. *Art and Architecture Journal Naresuan*, 3(1), 15 - 24.
- Sangrutsamee, V. (2012). *Watsadu toktaeng lae fenichae chak yua kradat luachai thang luak mai* [Decorative Products and Furniture from Newly Developed Recycled Paper Pulp]. Pathum Thani: Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

- Suybangdum, P. et al. (2007). *Kanphalit lae phatthanakara dat chak bai sapparot phua chai kan banchuphan samrap sinkha nung tambon nung phalittaphan nai chumchon muban pa bak tambon pa bak amphoe pa bon changwat Phatthalung* [Paper production and development from pineapple leaves touse the packaging for one Tambon one product in the community. Pa Sak Village, Pa Sak, Pa Bon, Phatthalung]. Bangkok: Office of the Higher Education Commission.
- Thongmit, S. et al. (1997). *Kanphalit yua kradat chak nua yua bai yang* [Tissue Paper Production from Rubber Leaves Tissue]. Rubber Research Report.