



รวมบทความวิจัย (Proceeding)

การประชุมวิชาการระดับชาติ(ครั้งที่ 1)

งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 1 ประจำปี 2559
ภายใต้หัวข้อ “การพัฒนางานวิจัย เพื่อรับใช้สังคม”

THE 1st KRU NATIONAL ACADEMIC CONFERENCE

Research Development to Social Engagement

KANCHANABURI RAJABHAT UNIVERSITY

27 May 2016

สารบัญ

การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย (Oral Presentation)

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

หน้า

กชมน อินทร์บัว และคณะ

ผลของการบำบัดด้วยวิธีกัวซาตามแนวเส้นประสาทสืบทอดการบรรเทาอาการปวด บริเวณคอและบ่าที่มีสาเหตุมาจากกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดในผู้ใช้สมาร์ทโฟน เป็นประจำ.....	524
--	-----

รัตนพร อีร์เวชเจริญชัย

สมุนไพรที่ใช้ในยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ พ.ศ. 2556.....	553
--	-----

จิราลักษณ์ แก่นแท่น และคณะ

ผลของการบำบัดด้วยวิธีตอกเส้นตามแนวเส้นประสาทสืบทอดการบรรเทาอาการปวด บริเวณคอและบ่าที่มีสาเหตุมาจากกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและพังผืดในผู้ใช้สมาร์ทโฟน เป็นประจำ.....	559
--	-----

อติศย์ เกษรามาญ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของงานทำความสะอาดนอกรถสูงเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงาน ให้ปลอดภัย.....	570
---	-----

ปิยะพงษ์ ชูชนะ และคณะ

การพัฒนาไมโครอิมัลชันของสาร isopropyl piperate จากพริกไทยในรูปแบบผลิตภัณฑ์ กันแดด.....	580
---	-----

สาขาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น

วัฒนา ชยธวัช

การใช้แผนโบราณจากตำรายาชีลาจารึกวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (วัดโพธิ์).....	588
---	-----

สาขาการท่องเที่ยว

ปองศักดิ์ ทองเนื้อแข็ง

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมการจัดรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในเขตพื้นที่ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา.....	598
---	-----

สาขาสัตวศาสตร์

จิราวรรณ ศีลภัย และคณะ

การคัดเลือกและศึกษาคุณสมบัติของเอนไซม์เซลลูเลสจากเชื้อแอคติโนมัยซิต.....	607
--	-----

ขุนแผน ตุ่มทองคำ, น้ำผึ้ง พูนวิวัฒน์ และนภาพร ตุ่มทองคำ

การพัฒนาสร้างวัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์.....	619
--	-----

พิเชฐ นิลดวงดี

การศึกษาเชิงทดลองเผาไหม้กะลาปาล์มในเตาเผาฟลูอิดเบดที่ใช้ทรายอะลูมินา เป็นวัสดุเบด.....	627
---	-----

การพัฒนาวัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์
The development of bamboo material used in industrial
Phetchabun OTOP products

¹⁾ ขุนแผน ตุ่มทองคำ, ²⁾ น้ำผึ้ง พุนวิวัฒน์, และ ³⁾ นภาพร ตุ่มทองคำ

¹⁾ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²⁾ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เพชรบูรณ์

³⁾ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

¹⁾ KhunphaenToomthongkum, ²⁾ NamphaengPoolwivat, and ³⁾ NapapornToomthongkum

¹⁾ Program in Industrial Design Faculty of Agricultural and Industrial Technology PhetchabunRajabhat
University

²⁾ Program in Industrial Design Faculty of Agricultural and Industrial Technology
PhetchabunRajabhat University

³⁾ Program in Industrial Technology Faculty of Agricultural and Industrial Technology
PhetchabunRajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อสร้างวัสดุไม้ไผ่ใช้ในอุตสาหกรรม OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ และหาประสิทธิภาพวัสดุไม้ไผ่ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาแนวทางการสร้างวัสดุไม้ไผ่นำเทคโนโลยีมาผนวกเข้ากับวัสดุเหลือใช้ทางอุตสาหกรรม OTOP เตรียมการทดลองโดยการเลือกเศษไม้ไผ่ที่เหลือจากขบวนการผลิตมีขนาดความหนา มากกว่า 10 มิลลิเมตร ความยาว 300 มิลลิเมตร นำชิ้นไม้ไผ่ที่ได้ทำการตัดผิวอัดประสานเป็นแผ่นไม้ประกอบโดยมีขนาด ยาว 300 มิลลิเมตร กว้างขนาด 150 มิลลิเมตร หนา 10 มิลลิเมตร ใช้กาวพอลิไวนิลแอซีเตต (Polyvinyl acetate) ในปริมาณร้อยละ 5 แรงอัด 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และนำมาผึ่งกระแสดอากาศเพื่อปรับสภาวะความชื้นและอุณหภูมิ 24 ชั่วโมง ออกแบบและพัฒนาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่จากแผ่นไม้ประกอบ 10 แบบ ทดสอบหาประสิทธิภาพวัสดุแผ่นไม้ไผ่ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 ค่ามาตรฐานความหนาแน่นตั้งแต่ 400-800 mg/m³ ความหนาของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.42 มม. ปริมาณความชื้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 7.88 การดูดซึมน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 20.38 การพองตัวตามความหนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีการพองตัวตามความหนาไม่เกินร้อยละ 8 ค่าความต้านแรงดัดเฉลี่ยของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.19 เมกกะพาสคัล ค่ามอดูลัสยืดหยุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 761.30 เมกกะพาสคัล ค่าตั้งฉากกับผิวหน้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 เมกกะพาสคัล

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่อุตสาหกรรม, นวัตกรรม, วัสดุไม้ไผ่

ABSTRACT

The purpose of this research is to create a bamboo material used in industrial Phetchabun OTOP and find out efficiency based Standard TIS. 966-2547. Research conducted by study to create bamboo materials from OTOP industrial waste. Trial preparation by choosing bamboo scraps left over from the production process are thicker than 10 mm, length 300 mm. Bring a piece of polished bamboo to compressed solder by 5 percent Polyvinyl acetate adhesive to be Composite Board had long 300 mm, wide 150 mm, thick 10 mm. Use a wooden workpiece clamping pressure of 5 kg per square cm, temperature 70 degrees Celsius and bring it to dry in air flow for adjust the humidity and temperature for about 24 hours. Design and development of 10 models of prototype products from composite board. Testing for performance materials, composite board based Standard TIS. 966-2547. Assigned to the expansion the thickness does not exceed 8 percent of the average flexural strength of bamboo slat assembly with an average of 11.19 megapascal. The modulus of elasticity with an average of 761.30. Perpendicular to the surface with an average of 0.25 mega pascals.

Keywords : Bamboo products, industry, innovation , Bamboo material

บทนำ

เพชรบูรณ์มีภูเขาคิดเป็นเนื้อที่ประมาณ ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด มีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลางและด้านใต้ พื้นที่ป่าไม้ 3,624,830 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.78 มีป่าไผ่เป็นจำนวนมาก ไผ่ที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ไผ่หูก ไผ่รวก ไผ่เลี้ยง ไผ่ตง ไผ่ป่า ไผ่เป็นไม้ที่อนุญาตในการส่งออก ซึ่งไผ่นับเป็นพืชชนิดหนึ่งที่ใหญ่ที่สุดในโลกพบทั่วไปทุกสภาพอากาศตั้งแต่ภูเขาที่หนาวเย็น ถึงเขตร้อนชื้นของโลก ลำต้นแข็งแรงมีเนื้อไม้แข็ง ยืดหยุ่น มีน้ำหนักเบา (สำนักวิจัยและพัฒนา กรมป่าไม้. 2552)นางสุทธภา แก้วยศ ประธานกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP ไผ่เงินเฟอร์นิเจอร์ ตำบลบ้านน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ ในรูปแบบของโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เตียง ชั้นวางของและผลิตภัณฑ์อื่นๆ จำหน่ายทั้งในและต่างจังหวัด กลุ่มผู้ประกอบการต้องพบกับปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์รูปแบบดั้งเดิม ตั้งแต่ก่อตั้งกลุ่มขาดความคิดสร้างสรรค์ ปัญหาเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของไม้ไผ่เป็นรูปทรงกระบอกมีรูด้านใน ขนาดที่แตกต่างกันในแต่ละลำ ทำให้การยึดและเข้าไม้ข้อต่อในส่วนต่างๆ และเศษวัสดุของไม้ไผ่ที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องทำลายโดยวิธีการเผา ส่งผลให้เกิดมลพิษให้กับชุมชนจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming) และปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

เศษวัสดุของไม้ไผ่ที่เหลือทิ้งมีขนาดไม่เกิน 30 เซนติเมตร นำมาสร้างเป็นวัสดุใหม่ได้ด้วยกระบวนการวิจัยเพิ่มมูลค่าเพิ่มเป็นวัสดุใหม่ที่เป็นวัสดุที่มีรูปทรงเป็นแผ่นไม้ และท่อนไม้ แผ่นไม้ประสาน สามารถออกแบบและผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ได้ง่ายและหลากหลายมากกว่ารูปทรงกระบอกของไม้ไผ่ตามธรรมชาติ โดยใช้หลักการนวัตกรรมเทคโนโลยีการผลิตแผ่นไม้ประกอบซึ่งอุตสาหกรรมไม้พบว่า ความต้องการใช้ไม้แนวโน้มเพิ่มปี 2545-2560 มีความต้องการไม้แปรรูปและไม้เนื้อแข็งมี 13.97 ล้านลูกบาศก์เมตร และแผ่นชิ้นไม้อัดมีความต้องการ 0.83 ล้านลูกบาศก์เมตร ปัจจุบันภาวะอุตสาหกรรมไม้ในประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกเครื่องเรือนไม้ ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ไม้ 9,289 ล้านบาท อยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ 20 อันดับแรก (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2550)เป็นโอกาสที่จะใช้นวัตกรรมวัสดุไม้ไผ่มาใช้ในอุตสาหกรรมไม้เพื่อก่อให้เกิดการสร้างกระแสการใช้สินค้าไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาวัสดุไม้ไผ่ใช้ในอุตสาหกรรม OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อหาประสิทธิภาพวัสดุไม้ไผ่ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547

นิยามศัพท์เฉพาะ

แผ่นไม้ประกอบ หมายถึง แผ่นไม้ประกอบการใช้เศษไม้ปลายไม้ที่เหลือจากโรงเลื่อยซึ่งสามารถผลิตได้โดยใช้เทคโนโลยีง่าย เช่น แผ่นไม้ปาร์เก้ (Parquet & Mosaic Parquet) แผ่นไม้ประสาน แผ่นขึ้นไม้อัด แผ่นเวเฟอร์บอร์ด (Waferboard)

แผ่นไม้ประสาน หมายถึง แผ่นไม้ที่ประกอบจากการนำเอาไม้แปรรูปขนาดเล็กมาเรียงต่อให้ขนานกันตามแนวเส้นของกันและกัน แล้วยึดติดกันด้วยกาวให้มีขนาดความหนา หรือความกว้าง หรือความยาวเพิ่มขึ้นเป็นแผ่นไม้เพียงแผ่นเดียว

เครื่องเรือน หมายถึง สิ่งของที่คิดค้นขึ้นเพื่อรองรับกิจกรรมและเพื่ออำนวยความสะดวกสบายภายในบ้านที่ทำงาน หรือที่สาธารณะ อาทิเช่น เก้าอี้ โต๊ะ ตู้ เตียง

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาแนวทางการสร้างวัสดุไม้ไผ่จากเศษวัสดุไม้ไผ่ที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตมาเตรียมการทดลองโดยการเลือกไม้ไผ่ที่มีขนาดความหนา มากกว่า 15 มิลลิเมตร ตัดให้มีขนาดความยาว 300 มิลลิเมตร หนา 15 มิลลิเมตร กว้าง 25 มิลลิเมตร นำขึ้นไม้ไผ่ที่ได้ทำการตัดผิวหน้ามาประสานเป็นแผ่นไม้ประกอบใช้กาวพอลิไวนิลแอซิเตต (Polyvinyl acetate) ในปริมาณร้อยละ 5 แรงอัด 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร 70 องศาเซลเซียสมาผึ่งกระแสดอากาศเพื่อปรับสภาวะความชื้นและอุณหภูมิประมาณ 24 ชั่วโมงหาประสิทธิภาพตามมาตรฐาน มอก.966-2547 ความหนาแน่น ปริมาณความชื้น การดูดซึมน้ำ การพองตัวตามความหนา และความต้านแรงดัดออกแบบสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยนำแผ่นไม้ประกอบมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์สถานที่พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ กลุ่มผู้ประกอบการไผ่เงินเฟอร์นิเจอร์ ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และสรุปอภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชรบูรณ์สำหรับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

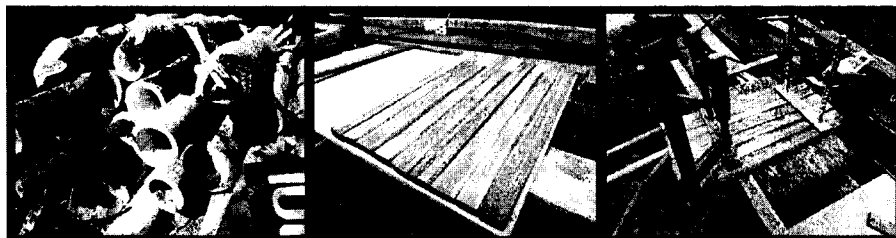
1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจภูมิปัญญาการใช้เครื่องเรือนจากไม้ไผ่เครื่องเรือนที่พบประกอบไปด้วย โต๊ะ โดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำเป็นโครงสร้างหลัก และใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกทำเป็นพื้นโต๊ะ เก้าอี้ มีหลายรูปแบบทั้งเป็นแบบเก้าอี้เดี่ยว เก้าอี้โซฟาแบบคู่ โดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำเป็นโครงสร้างหลัก และใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกทำเป็นพื้นโต๊ะ เตียงไม้ไผ่ และแคร่ไม้ไผ่ โดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำเป็นโครงสร้างหลัก และใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกทำเป็นพื้นโต๊ะมีอายุการใช้งานไม่เกิน 2 ปี นอกจากนี้ยังมีเครื่องจักสาน สุ่มไก่ กระติบข้าว ไซดักสัตว์ ข้องใส่ปลา

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสำรวจภูมิปัญญาด้านสถาปัตยกรรมจากไม้ไผ่ที่พบประกอบไปด้วยบ้านพักอาศัย ในอดีตมีบ้านที่ทำจากไม้ไผ่จำนวนมากอาศัยอยู่กันทั้งครอบครัว ปัจจุบันมีไม้ไผ่เป็นส่วนประกอบบางส่วนเท่านั้น เช่น ฝาบ้านทำจากฝาไม้ไผ่ ที่นำไม้ไผ่ทั้งลำมาฝายเป็นแผ่นเป็นฝาบ้าน

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแผ่นไม้ประกอบไม้ไผ่การเตรียมชิ้นไม้ลำไม้ไผ่มาเตรียมการทดลองโดยการเลือกไม้ไผ่ที่มีขนาดความหนา มากกว่า 15 มิลลิเมตร โดยการเลือกส่วนโคนของลำต้นไม้ไผ่ จากนั้นนำมาผ่าซีกเพื่อทำการประสานไม้ ตัดให้มีขนาดความยาว 300 มิลลิเมตร หนา 15 มิลลิเมตร กว้าง 25 มิลลิเมตร โดยมีสภาวะในการวิจัยการประสานไม้โดยใช้กาวพอลิไวนิลแอซีเตต (Polyvinyl acetate) แรงอัด 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นำมาฝักระแสอากาศเพื่อปรับสภาวะความชื้นและอุณหภูมิประมาณ 24 ชั่วโมง จากนั้น นำไปตัดเป็นชิ้นทดสอบสำหรับทดสอบสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547



ภาพที่ 1 สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 2 การทดลองผลิตแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบคุณสมบัติแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 โดยมีขนาด 30x10x2 เซนติเมตร ปริมาณกาวที่ใช้ร้อยละ 5 ความหนาแน่น 650 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางกายภาพของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่

ชั้นที่	ความหนา (มม.)	ปริมาณ ความชื้น (ร้อยละ)	การดูดซึมน้ำ (ร้อยละ)	การพองตัวตาม ความหนา (ร้อยละ)
	10 ± 1.0	4.00– 10.00	-	≤8.00
1	9.33	7.98	20.12	3.80
2	9.36	8.12	20.78	4.16
3	9.43	7.99	19.56	3.31
4	8.98	7.70	20.48	3.26
5	9.66	7.82	21.33	4.45

ชั้นที่	ความหนา (มม.)	ปริมาณ ความชื้น (ร้อยละ)	การดูดซึมน้ำ (ร้อยละ)	การพองตัวตาม ความหนา (ร้อยละ)
6	9.56	7.97	19.80	3.69
7	9.24	7.95	19.95	3.16
8	9.44	7.83	19.45	3.45
9	9.86	7.98	21.55	4.78
10	9.32	7.45	20.78	3.11
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	9.42	7.88	20.38	3.72

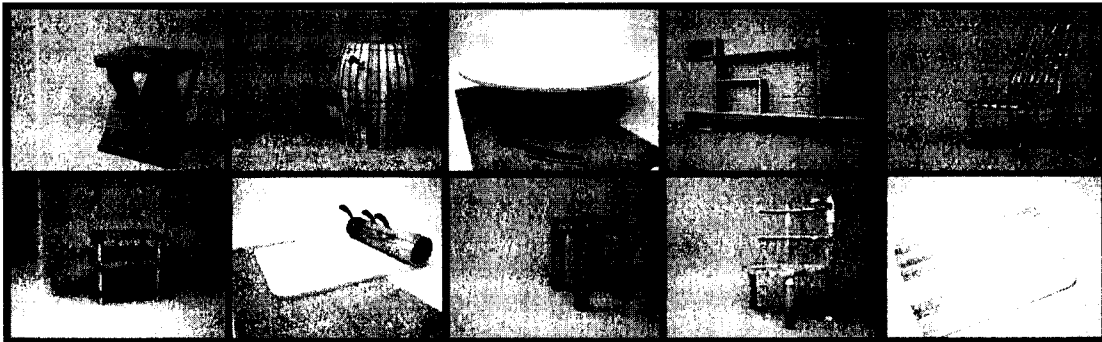
จากตารางที่ 1 ความหนาของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.42 มม. ปริมาณความชื้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 7.88 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีปริมาณความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 30.68 การดูดซึมน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 20.38 การพองตัวตามความหนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีการพองตัวตามความหนาไม่เกินร้อยละ 8

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทางกายภาพของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ความต้านแรงดัด

ชั้นที่	ความต้านแรงดัด (เมกะพาสคัล)	มอดูลัสยืดหยุ่น (เมกะพาสคัล)	ความต้านแรงดึงตั้งฉากกับ ผิวหน้า(เมกะพาสคัล)
	≤22.00	≤22.00	≤22.00
1	10.43	780	0.25
2	12.46	864	0.23
3	10.46	750	0.27
4	12.21	730	0.22
5	10.13	764	0.24
6	10.86	755	0.22
7	10.66	772	0.23
8	10.87	752	0.25
9	11.95	734	0.22
10	11.85	712	0.25
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	11.19	761.30	0.24

จากตารางที่ 2 ค่าความต้านแรงดัดเฉลี่ยของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.19 เมกะพาสคัล ค่ามอดูลัสยืดหยุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 761.30 เมกะพาสคัล ค่าตั้งฉากกับผิวหน้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 เมกะพาสคัล ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีค่าความต้านแรงดัดไม่น้อยกว่า 22 และ 25 เมกะพาสคัล ความต้านแรงดึง

3. ออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ร่างแบบ (Sketch Design) ออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ 10 แบบ ประกอบไปด้วย แก้วน้ำ ที่เสียบมีด ชั้นวางของ เขียง ถาดผลไม้ เพื่อสร้างต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ จากแนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 3 ออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ แผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาวัสดุไม้ไผ่ เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อสร้างวัสดุไม้ไผ่ใช้ในอุตสาหกรรม OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ นำเศษไม้ไผ่มาเตรียมการทดลอง โดยการเลือกไม้ไผ่ที่มีขนาดความหนา มากกว่า 15 มิลลิเมตร เตรียมไม้ไผ่ที่ผ่านการป้องกันแมลง มอด ตัดให้มีขนาด ความยาว 300 มิลลิเมตร หนา 15 มิลลิเมตร กว้าง 25 มิลลิเมตร นำชิ้นไม้ไผ่ที่ได้ทำการตัดผิวหน้าไม้มาประสานเป็น แผ่นไม้ โดยใช้กาวพอลิไวนิลแอซีเตต (Polyvinyl acetate) ในปริมาณร้อยละ 5 แรงอัด 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส มาฝั่งกระแสน้ำอากาศเพื่อปรับสภาวะความชื้นและอุณหภูมิประมาณ 24 ชั่วโมง ออกแบบสร้าง ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ไม้ไผ่จากแผ่นไม้ประกอบหาประสิทธิภาพวัสดุไม้ไผ่ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 ความหนาของแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.42 มม. ปริมาณความชื้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 7.88 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีปริมาณความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 30.68 การดูด ซึมน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 20.38 การพองตัวตามความหนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 966-2547 ที่กำหนดให้มีค่าการพองตัวตามความหนาไม่เกินร้อยละ 8 ค่าความต้านแรงดัดเฉลี่ยของแผ่นไม้ ประกอบจากไม้ไผ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.19 เมกกะพาสคัล ค่ามอดูลัสยืดหยุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 761.30 เมกกะพาสคัล ค่าตั้งฉากกับผิวหน้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 เมกกะพาสคัล

อภิปรายผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ การนำเอาเทคโนโลยีการสร้างนวัตกรรมมาใช้ในแผ่นไม้ประกอบต้อง นำเอาความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการใช้งานไม้ไผ่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยคัดท้าย ศึกษา และคณะ ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนางานหัตถกรรมไม้ไผ่ในภาคอีสานโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผล ต่อการตัดสินใจซื้อ พบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุด คือ มีความเป็นเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมไทย รองลงมา คือ เป็นค่านิยม ของสังคมไทย และผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างการยอมรับในกลุ่ม เมื่อพิจารณาโดยรวมของปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจจัยด้านการตลาด และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าหัตถกรรมไม้ไผ่นั้นพบว่า สำหรับการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ พัฒนางานหัตถกรรมไม้ไผ่ในภาคอีสาน ซึ่งพบว่า ส่วนของภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้ผลิตส่วนใหญ่นิยมพัฒนางานจากภูมิ ปัญญาดั้งเดิม เช่น การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอบรมคว้นซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น เพชรบูรณ์ด้านต่างๆ เพื่อเป็นแนวทาง

ในการออกแบบและสร้างต้นแบบในกระบวนการทำแผ่นไม้ประกอบจากไม้ไผ่นั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดลองสร้างแผ่นไม้ประกอบโดยใช้เทคโนโลยีการประสานไม้ของช่างไม้เพชรบูรณ์ที่มีมาตั้งแต่ดั้งเดิมจึงสอดคล้องกับยวติ บัวจกกลและคณะ ได้ทำวิจัยเรื่องแผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้ไผ่ พบว่า ผลิตเป็นแผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลางที่ความหนาแน่น 650 และ 750 กก./ลบ.ม. โดยใช้กาวยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ร้อยละ 10 และ 12 ของน้ำหนักแห้งทดสอบสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 966-2547 และ JIS A 5906-1994 สรุปได้ว่า ไม้เลียงหวาน และไม้หมาจู มีศักยภาพในการนำมาผลิตแผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ที่ความหนาแน่น 750 กก./ลบ.ม. โดยใช้กาวยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ร้อยละ 12 ของน้ำหนักแห้ง เพราะแผ่นที่ได้มีสมบัติผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แต่ต้องปรับปรุงสมบัติในด้านการดูดซึมน้ำของแผ่นให้ต่ำลงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่นั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ 10 แบบ และคัดเลือกแบบโดยการวิเคราะห์ตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมา 3 แบบ เพื่อสร้างต้นแบบ (Prototype) แนวคิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเพชรบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมวัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ วิจัยเรื่องการพัฒนาสร้างวัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ผลวิจัยที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์โครงการและทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. ที่กำหนดไว้ จึงสามารถนำแผ่นไม้ประกอบที่คิดค้นขึ้นมานี้ไปใช้ในเชิงธุรกิจและการออกแบบได้หลากหลาย เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ รูปแบบขนาดและความแข็งแรงของแผ่นไม้ประกอบมีความเหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ขนาดเล็กผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน แผ่นไม้ประกอบที่คิดค้นขึ้นมีความเหมาะสมกับเครื่องใช้ในครัวเรือน ด้วยเนื้อไม้ไม่เป็นอันตรายต่อการสัมผัสอาหารโดยเฉพาะลำต้นไม้ไผ่ที่นิยมนำมาทำข้าวหลาม หน่อไม้ใช้เป็นอาหารจึงเป็นจุดเด่นของไม้ไผ่ที่สามารถรับประทานได้ ผลิตภัณฑ์สามารถออกแบบได้ เช่น เชียง ถาดผลไม้ จานไม้ ที่เก็บมีด เก็บช้อน เก็บจาน และอีกมากมาย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ผลของการวิจัยในครั้งนี้ยังอุปสรรคในการทดลองเรื่องของลักษณะทางกายภาพของไม้ไผ่ ที่เป็นทรงกระบอกมีความหนาไม่มาก จึงต้องมีการเลือกใช้ในสวนโคนต้นที่มีความหนาส่วนที่เหลือจึงไม่ได้ใช้จึงสามารถพัฒนากระบวนการทำแผ่นไม้ประกอบด้วยกรรมวิธีที่ทันสมัย นอกเหนือจากเทคโนโลยีชนบทและพัฒนาแผ่นไม้ประกอบแทนไม้ยางพารา เนื่องจากไม้ไผ่มีอายุการเจริญเติบโตเร็วและเมื่อตัดยังสามารถงอกแตกหน่อได้ตลอดเวลา แต่ไม้ยางพาราต้องรอให้มีอายุมากผลิตน้ำยางได้น้อยจึงตัดนำต้นมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมไม้ คุณสมบัติของไม้ไผ่สามารถนำมาใช้แทนไม้ยางพาราได้ดีผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เฉพาะพื้นที่หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น การศึกษาในเชิงลึกในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมวัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ ของแต่ละพื้นที่มีเสน่ห์ที่แตกต่างกัน เช่น ศิลปวัฒนธรรมตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่น่าสนใจ

เอกสารอ้างอิง

- บุญนา เกี้ยวข้อง และมยุรี ดวงเพชร. (2542). **คู่มือปฏิบัติการทดสอบเชิงกลของไม้**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปิยะวดี บัวจกกล. (2549). **ความเหมาะสมของไม้หูก และไม้หวานอย่างางเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบผลิตแผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
- ปิยะวดี บัวจกกล และคณะ. (2552). **แผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลางจากไม้**. กลุ่มงานพัฒนาอุตสาหกรรมไม้ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

- วิจิตร กฤษณบารุง. (2526). การใช้กรรมวิธีแอสฟลุนต์ แยกเยื่อไผ่รวก-ไผ่ป่า และวัตถุดิบอื่นบางชนิด เพื่อทดลองผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง และแผ่นเอ็มดีเอฟ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.
- วิรัช ชื่นวาริน. (2528). ลักษณะโครงสร้าง องค์ประกอบและสมบัติทางฟิสิกส์ของไผ่. การสัมมนาเรื่องไผ่ ครั้งที่ 1. น. 157-198. คุณสมบัติของไผ่ในประเทศไทยด้านทาเยื่อกระดาษ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ศักดิ์ชาย สิทธิ และคณะ. (2558). การพัฒนางานหัตถกรรมไม้ไผ่ในภาคอีสาน. วารสารวิชาการศิลปสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน.
- วรรณม อุ๋นจิตติชัย และคณะ. (2552). รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาเพิ่มมูลค่าไม้สวนป่าเหลือทิ้งเป็นแผ่นไม้ประกอบ. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2550). นวัตกรรมเทคโนโลยีงานไม้. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2547). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง. มอก.966-2547. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- กรมป่าไม้ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. (2552). รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้.



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ที่ ๐๑๐๑/ ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทความวิจัย

.....

ตามที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา กำหนดจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (The 1st KRU NATIONAL ACADEMIC CONFERENCE) ในวันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๙.๐๐ น. ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ภายใต้หัวข้อ “การพัฒนางานวิจัย เพื่อรับใช้สังคม (Research Development to Social Engagement)” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ให้แก่คณาจารย์ นักวิจัย บุคลากร นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการประชุมวิชาการ ครั้งที่ ๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (The 1st KRU NATIONAL ACADEMIC CONFERENCE) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งบุคคลดังมีรายนามต่อไปนี้เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินผลงานทางวิชาการ ก่อนตีพิมพ์ ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังนี้

๑. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| ๑.๑ ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.กาญจนา | คุณารักษ์ |
| ๑.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา | บุญส่ง |
| ๑.๓ รองศาสตราจารย์ ดร.บุปผา | เมษศรีทองคำ |
| ๑.๔ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา | พรหมมา |
| ๑.๕ รองศาสตราจารย์ ดร.ฐลัทธิ์ | ประดับเพชร |
| ๑.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนีย์ | พวงยาณี |
| ๑.๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิราสิริ์ | วสิวีร์สิริ์ |

/๑.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....

๑.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันต์	อินทวงศ์
๑.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยชนก	บัวเจริญ
๑.๑๐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมมา	ตั้งวรรณวิทย์
๑.๑๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ	ชุมแสง
๑.๑๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิชารีย์	ใจคำวัง
๑.๑๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศน์ัย	กิริติรัตน์
๑.๑๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิจจา	จิตรภิรมย์
๑.๑๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์	เกิดลาภี
๑.๑๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร	จันทร์นำชู
๑.๑๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติรัตน์	แสงเลิศอุทัย
๑.๑๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัทมธนา	เลิศสถิตินกร
๑.๑๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร	ภูมปะกา
๑.๒๐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ	จำรัสจรวงผล
๑.๒๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล	พิชญ์ไพบุลย์
๑.๒๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑา	จำปาเหลือทอง
๑.๒๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ รต.ปัญญา	คามศักดิ์
๑.๒๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรนุช	จินตาสกุลยนต์
๑.๒๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนิสา	โพธิ์พรม
๑.๒๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมล	กิตติรักษ์ปัญญา
๑.๒๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดาราวรรณ	ญานะนันท์
๑.๒๘ ดร.โณมยง	โติะทอง
๑.๒๙ ดร.ธงชัย	อามาตย์บัณฑิต
๑.๓๐ ดร.ภูวดล	บัวบางพลู
๑.๓๑ ดร.เจนจบ	สุขแสงประสิทธิ์
๑.๓๒ ดร.วาณิช	นิลนันท

๒. ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

๒.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พจน์ย์	สุขชาวณา
๒.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธง	บุญเรือง
๒.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรรัตน์	ประสิทธิ์กุล
๒.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังรอง	งามศิริ
๒.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษิต	ภูษานี

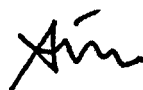
๑๒.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....

๒.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรณ์พล	วิวรรณมงคล
๒.๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ศักดิ์	รวมชมรัตน์
๒.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร	เพียงใจก
๒.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงศักดิ์	ทวีวัฒน์
๒.๑๐ ดร.กาญจนา	เชียงทอง
๒.๑๑ ดร.สมพงษ์	มาเป้า
๒.๑๒ ดร.วิชาญ	พันธุ์ประเสริฐ
๒.๑๓ ดร.จินดารัตน์	โตกมลธรรม
๒.๑๔ ดร.ปกรณ์	ประจวบวัน

ทั้งนี้ ๑) ให้คณะกรรมการที่แต่งตั้งทำหน้าที่ในการพิจารณาบทความวิจัย ให้มีคุณภาพตามหลักวิชาการโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานสากลนิยม

๒) ให้คณะกรรมการที่แต่งตั้งสามารถเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาราชการได้จากโครงการการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (The 1st KRU NATIONAL ACADEMIC CONFERENCE)

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ดร.ณรงค์เดช รัตนานนท์เสถียร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี