

PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

22 ธันวาคม 2559

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ฉบับที่ 2

Kamphaeng Phet Rajabhat University

**การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP
จังหวัดเพชรบูรณ์ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น**
**Study and Development of Packaging for the Environment from Local
Wisdom for Phetchabun OTOP**

ขุนแผน คุ่มทองคำ¹ น้าผึ้ง พูนวิวัฒน์¹ และนภาพร คุ่มทองคำ²
Khunphaen Toomthongkum¹ Namphaeng Poolwiwat¹ and Napaporn Toomthongkum

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ และออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ เพื่อสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานสากล ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อ ในจังหวัดเพชรบูรณ์หาแนวทางออกแบบพัฒนาและการทดสอบบรรจุภัณฑ์

ผลการวิจัยศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อในจังหวัดเพชรบูรณ์มีการบรรจุหีบห่อวัสดุธรรมชาติใช้ใบตองมากที่สุดร้อยละ 46.36 ห่อขนมเทียน ห่อขนมหมกสอดไส้ ห่อข้าวต้มมัด ห่อแหนม หมกปลาห่อหมกหน่อไม้ สังขยา และกระทงในรูปแบบต่างๆ การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมไทย แนวคิดจากบรรจุภัณฑ์ขนมเทียนห่อด้วยวิธีการพับเก็บในตัวโดยไม่ใช้กาบเป็นการประหยัดทรัพยากรในขบวนการผลิต ใช้กระดาษแข็งพิมพ์สีไม่เคลือบสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามหวานมีหูหิ้ว แนวคิดจากขนมสอดไส้ ตกแต่งใช้ใบมะพร้าวปิดทำให้จับได้สะดวก วัสดุกระดาษรีไซเคิล (recycle) ไม่พอกสีพิมพ์สีเดียว ออกแบบบรรจุภัณฑ์ของฝากเขาสัตว์และสลัก แนวคิดจากหีบห่อผักสด โดยการใช้กาบกล้วยมาห่อผักสดเป็นการใช้วัสดุให้ผู้บริโภคได้อย่างชัดเจนและนำเอาภูมิปัญญาวิธีการหีบห่อเป็นลักษณะแบบเข้ขัฒมาออกแบบโครงสร้างของตัวบรรจุ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า แนวคิดจากการนำวัสดุเหลือใช้การบรรจุหีบห่อด้วยใบตองเหลือก้านกล้วยไม่ได้ใช้ประโยชน์นำกลับมาเป็นของเล่นม้าก้านกล้วย จึงนำมาออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า สื่อถึงวิถีชีวิตของชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์ และสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ OTOP เพื่อสิ่งแวดล้อม ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์การต้านแรงสั่นสะเทือน (Vibration resistance) ตามมาตรฐาน ISO 2247 ที่ระยะการสั่น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบต่อนาที เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ระยะเวลาทดสอบ 60 นาที น้ำหนัก 1.00 กิโลกรัม กล่องกระดาษแข็งบรรจุสินค้าไม่ปรากฏความเสียหาย

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์ OTOP / การออกแบบบรรจุภัณฑ์ / บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม / ภูมิปัญญาท้องถิ่น / กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

Abstract

This research aims to study local knowledge about the packaging in Phetchabun. Design and development for green packaging from local wisdom for products OTOP Phetchabun and innovation Packaging for environment according to international standards. Research conducted by studies local wisdom about the packaging in Phetchabun. Approaches for the design and development, testing and packaging.

The results of local wisdom about the packaging in Phetchabun. A packaging material wrapped in banana leaves most 46.36 percent, Stuffed Dough Pyramid packaging, khao-tom-mad packaging, sour pork packaging, Steamed curried fish, bamboo shoot curry in banana leaves , Thai custard and other curry in banana leaves. Design and development, packaging thai dessert. The

concept of packaging, Stuffed Dough Pyramid wrapped in the folds of the body without using glue. This saves resources on the production process. Use cardboard color printing without coating can be reused again. Packaging Design for tamarind have handle. The concept of steamed flour with Coconut Filling – Kanom Sai Sai Decorated using coconut leaves off, making it easy to catch. Materials is recycled paper not bleach single color printing. Packaging design souvenirs horn carvings. The concept of packaged salads uses banana leaf-wrapped bundles of fresh products to show consumers clearly. And bring wisdom to the packaging style belt design of packaging. Packaging Design of loincloth, The concept of banana stalks that unused from banana leaves packaging. Bring that back a toy banana stalks. So bring graphic design, packaging loincloth. Reflects the life of the community in Phetchabun and innovative OTOP products packaging to the environment. Test the efficiency of packaging, Vibration resistance standard ISO 2247. The oscillation frequency range of 25 mm to 240 rpm, comparable to 1500 kilometers per hour during the 60-minute test, weight of 1.00 kg. Cardboard packing boxes do not appear damaged.

Keywords : OTOP (One Tumbon One Product) / Packaging Design /Packaging for the Environment / local wisdom / Graphic

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รัฐบาลได้ประกาศสงครามกับความยากจน โดยได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภาว่า จะจัดให้มี โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในนโยบายเศรษฐกิจชุมชนที่สำคัญของ ยุทธศาสตร์การสร้างรายได้ ลดรายจ่าย ขยายโอกาส มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนสร้างรายได้ในท้องถิ่น ในปี 2554 ครอบคลุม 1 ทศวรรษ หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ไทย กรมการพัฒนาชุมชนมีนโยบายและแนวทางในการส่งเสริมพัฒนา OTOP เชิงรุก โดยเฉพาะการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด ผ่านโครงการต่างๆ มีการพัฒนาส่งเสริมโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้ มีกลุ่มผู้ผลิตจำนวนมากขึ้นเป็นเท่าตัวในแต่ละตำบลมีผลิตภัณฑ์ มากกว่า 1 ผลิตภัณฑ์ จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP อย่าง ต่อเนื่องทำให้มีกลุ่มใหม่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก กลุ่มที่ขึ้นทะเบียนกับพัฒนาชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์ เขตอำเภอ เมือง ตำบลละแบะ มี 2 กลุ่ม ตำบลบ้านโคก 2 กลุ่ม ตำบลสะเตียง 11 กลุ่ม ตำบลนาจั่ว 5 กลุ่ม ตำบลวังชมพู 5 กลุ่ม ตำบลน้ำร้อน 5 กลุ่ม ตำบลห้วยสะแก 5 กลุ่ม เขตเทศบาล 7 กลุ่ม นอกจากนี้ยังมีอีกหลายอำเภอในจังหวัด เพชรบูรณ์ รวมแล้วทั้งจังหวัดเพชรบูรณ์มีกลุ่ม 392 กลุ่ม จาก 11 อำเภอ (กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนา, 2555)

จากจำนวนผลิตภัณฑ์ OTOP ที่เพิ่มขึ้นจึงมีการแข่งขันทางการตลาดสูงกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้ผลิตนำมาใช้ ส่งเสริมการขายก็คือการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นสวยงามดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค โดยไม่คำนึงถึงวัสดุและรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ OTOP บรรจุภัณฑ์บางชนิดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ เกินความจำเป็น วัสดุที่ใช้มากคือฟิล์มพลาสติกลามิเนต (Laminated Films) ภาชนะ และวัสดุกระดาษพิมพ์สีที่ เคลือบด้วยพลาสติก จึงต้องใช้วิธีการเผาทำลาย ขยะบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ ร้อยละ 60 จะถูกนำไปกำจัดได้โดยวิธีการเผา ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide) และสารพิษต่างๆ เป็น สาเหตุของภาวะโลกร้อน (Global Warming) อุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศบนโลกสูงขึ้น ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต เช่น ไฟป่า อุทกภัย แผ่นดินไหว น้ำแข็งขั้วโลกละลาย ส่วนขยะบรรจุภัณฑ์อีก 40 เปอร์เซ็นต์นั้นก็จะอยู่ตาม สภาพแวดล้อมธรรมชาติ เนื่องจากขยะบรรจุภัณฑ์จะมีอายุการย่อยสลายที่นานมาก ซึ่งจากสถิติปริมาณขยะมูล ฝอยที่เกิดขึ้นในประเทศไทยปี พ.ศ. 2555 มีปริมาณ 15 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2557)

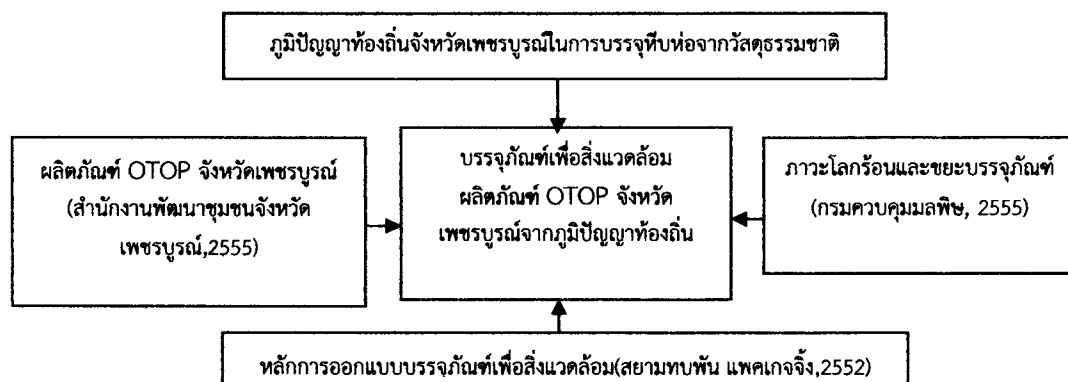
เนื่องจากปัจจุบันกระแสการตื่นตัวในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของนานาประเทศ มุ่งเน้นในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นกลยุทธ์ ทางการตลาด ที่นักการตลาดนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ามีผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากจึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดเพชรบูรณ์ตามหลัก 3R+1D คือ Reduce คือการลดปริมาณการใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ Reuse คือ บรรจุภัณฑ์

สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ Recycle คือบรรจุภัณฑ์สามารถรีไซเคิลได้ Dispose Easily คือบรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการจัดเก็บ (สยามทบทัน แพคเกจจิง, 2552) จากหลักการออกแบบดังกล่าวบวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีการนำเอาวัสดุธรรมชาติมาบรรจุเป็นหีบห่อตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น การใช้ใบมะพร้าวบรรจุหีบห่อเมี่ยงคำ ซึ่งเป็นอาหารพื้นถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์ การนำไปไม้ชนิดต่างๆ หีบห่อผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร เช่น ใบบัว กาบหมาก ใบตอง ใบไผ่ เป็นต้น การนำเอาวัสดุธรรมชาติและรูปแบบมาออกแบบประยุกต์ เพื่อสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมแฝงด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชุมชนเฉพาะนั้นๆ สามารถส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ OTOP ให้มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ความเป็นไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อ ในจังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. เพื่อสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ OTOP เพื่อสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานสากล ISO 2247

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและสำรวจสภาพปัญหา รวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับวิธีการบรรจุหีบห่อในจังหวัดเพชรบูรณ์จากแบบสอบถาม เพื่อหาแนวคิดในการออกการตีปัญหา (Problem Identification) วิเคราะห์วัสดุและรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มผลิตภัณฑ์ OTOP ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่เก็บรวบรวม และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับวิธีการบรรจุหีบห่อในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อนำมาออกแบบเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามหลัก 3R+1D คือ Reduce การลดปริมาณการใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ การ Reuse บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ Recycle บรรจุภัณฑ์สามารถรีไซเคิลได้ Dispose Easily บรรจุภัณฑ์ง่ายต่อการจัดเก็บ (สยามทบทัน แพคเกจจิง, 2552) สรุปเป็นแนวทางในการออกแบบ

2. ออกแบบและพัฒนา โดยการสร้างความริเริ่มเบื้องต้น (Preliminary Ideas) เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ มาออกแบบความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการสเก็ตช์และจดบันทึก (Sketching and Notes) เป็นแบบร่าง 2 มิติ หรือ 3 มิติ

- กลั่นกรองการออกแบบ (Design Refinement) เป็นการกลั่นกรองคัดเลือกแบบต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์จากภาพร่างแบบบันทึก และหุ่นจำลองเพื่อการศึกษาถ่ายทอดข้อมูลและปัจจัยต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมโดยใช้หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

- การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการนำผลจากขั้นการกลั่นกรองแบบ บรรจุภัณฑ์นำมาสร้างหุ่นจำลองเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อนำไปตัดสินใจ (Decision) บนพื้นฐานของปัจจัยทางด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยนำหุ่นจำลองบรรจุภัณฑ์มาพิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข นำไปสู่การสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์

3. **สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์** เป็นกระบวนการสร้างต้นแบบ (Prototype) ต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อนำไปทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเขียนแบบเพื่อการผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิตต้นแบบบรรจุภัณฑ์ (Prototype)

4. **ทดสอบบรรจุภัณฑ์** โดยทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์แบบจลน์ (Dynamic test) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์การต้านแรงสั่นสะเทือน (Vibration resistance) ตามมาตรฐาน ISO 2247 (International Organization for Standardization)

5. สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

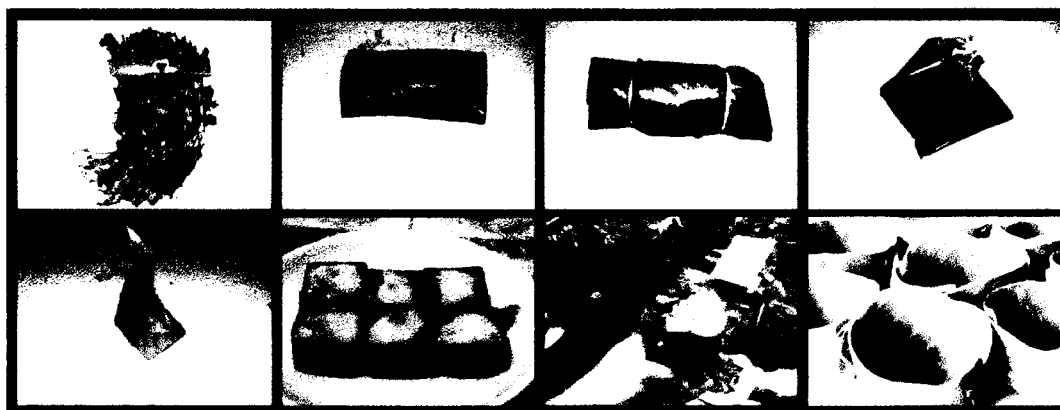
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อในจังหวัดเพชรบูรณ์

ดำเนินงานด้วยการสำรวจผู้จำหน่ายเกี่ยวกับสินค้าและบรรจุภัณฑ์ คุณลักษณะทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อในจังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์วัสดุธรรมชาติจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

ลำดับ	วัสดุธรรมชาติ	สินค้า	วิธีการบรรจุ	ความถี่	ร้อยละ
1	ใบตอง	ขนมเทียน ขนมหมกสอดไส้ ข้าวต้มมัด แหนม หมกปลา ห่อหมกไม้ สังขยา	ห่อทรงเตี้ย ห่อทรงสูง กระทงสองมุมท้องแบนห่อข้าวต้มมัด	51	46.36
2	ใบมะพร้าว	ขนมสอดไส้เหมียงคำ	ห่อรัดสินค้า	3	2.73
3	ใบเตย	ขนมลิ่มกลิน	ห่อเป็นกระทง	19	17.27
4	ใบบัว	ข้าวห่อใบบัว	ห่อสินค้า	2	1.82
5	ใบจำปี	ห่อดอกจำปี ห่อดอกไม้	กระทงมุงเดียว	6	5.45
6	กากกล้วย	มัดผักสด	ให้รัดสินค้า	13	11.82
8	ดอกจากไม้ไผ่	ข้าวต้มมัด ผักสด	ให้รัดสินค้า	16	14.55

จากตารางที่ 1 วัสดุธรรมชาติที่ใช้ห่อสินค้าจำนวนมากที่สุดคือใบตอง ร้อยละ 46.36 เปอร์เซ็นต์ ใช้ห่อขนมเทียน ขนมสอดไส้ ข้าวต้มมัด แหนม ห่อหมกปลา ห่อหมกหน่อไม้ สังขยา วิธีการบรรจุห่อทรงเตี้ย ห่อทรงสูง กระทงสองมุมท้องแบน ห่อข้าวต้มมัด รองลงมาคือใบเตยร้อยละ 17.27 เปอร์เซ็นต์ ใช้ห่อขนมลิ่มกลิน วิธีการบรรจุห่อเป็นกระทง และวัสดุธรรมชาติที่ใช้ห่อสินค้าน้อยที่สุดคือใบบัว ร้อยละ 1.82 เปอร์เซ็นต์ ข้าวห่อใบบัว

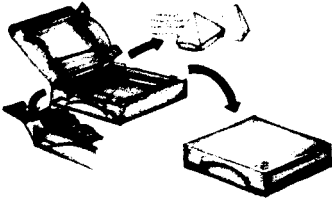
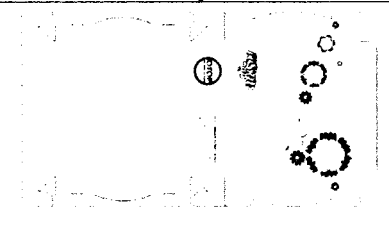
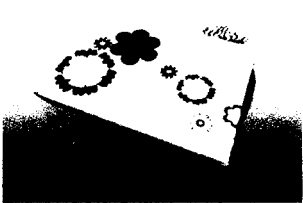


ภาพที่ 1 การบรรจุหีบห่อโดยวัสดุธรรมชาติ

ตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น

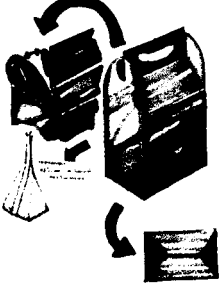
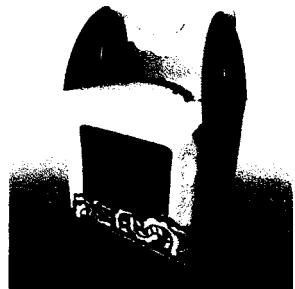
การออกแบบและพัฒนาแบบบรรจุภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินงานโดยการสร้างความริเริ่มเบื้องต้น เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ มาออกแบบความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการสังเกตและจดบันทึก และใช้หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผนวกกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลงพื้นที่กลุ่มเป้าหมายผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการคัดเลือกโดยผู้วิจัยกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในการพัฒนาแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านวังยาวร่วมใจ อำเภอเมือง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มแกะสลักเขาสัตว์ อำเภอหนองไผ่ กลุ่มทอผ้าไหมวังโบสถ์ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 2 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมไทย

รูปแบบ (Sketch Design)	พัฒนารูปแบบ	ต้นแบบ
		

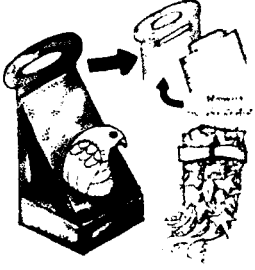
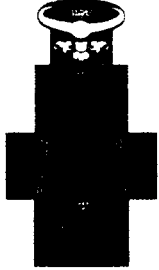
จากตารางที่ 2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมไทยกลุ่มแม่บ้านวังยาวร่วมใจ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แนวคิดจากบรรจุภัณฑ์ขนมเทียนซึ่งใช้วัสดุจากใบตองและห่อด้วยวิธีการพับเก็บในตัวเป็นรูปทรงพีระมิดโดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นช่วยในการบรรจุจึงนำเอาภูมิปัญญาเทคนิค และวิธีการในการบรรจุหีบห่อ ที่สามารถลอกได้ในตัวบรรจุภัณฑ์เองโดยไม่ใช้กาวยาวหรือวัสดุอย่างอื่นเป็นการประหยัดทรัพยากรในขบวนการผลิตและลดต้นทุน การออกแบบนั้นใช้สีโทนร้อนสื่อถึงด้านจิตวิทยาที่ทำให้อาหารมีความอร่อยและน่ารับประทาน บรรจุภัณฑ์ใช้กระดาษพิมพ์สีโดยไม่เคลือบสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ตารางที่ 3 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน

รูปแบบ (Sketch Design)	พัฒนารูปแบบ	ต้นแบบ
		

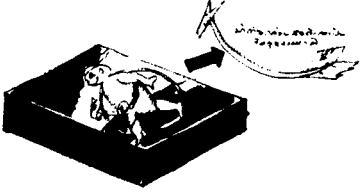
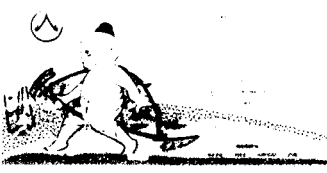
จากตารางที่ 3 ออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามหวานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเกษตร จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้แนวคิดจากขนมสอดไส้ ในรูปของการตกแต่งใช้ใบมะพร้าวมาปิดด้านหน้าและด้านหลังยาว ขึ้นมาด้านบนเป็นที่จับ ทำให้หยิบจับได้สะดวก เป็นภูมิปัญญาในการใช้วัสดุธรรมชาติตกแต่งบรรจุภัณฑ์ ให้มีการใช้งานได้สะดวกและเพิ่มความสวยงามให้กับบรรจุภัณฑ์ จากการห่อใบตองอีกชั้นหนึ่งจึงนำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ มะขามหวานที่มีหูหิ้ว และมีช่องล็อกด้านข้างซ้ายและขวา เป็นการนำเอาหลักการประโยชน์ใช้สอยจากภูมิปัญญาท้องถิ่นมาเป็นแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ทำให้บรรจุภัณฑ์มีความน่าสนใจทั้งรูปและโครงสร้างที่ไม่ยึดติดกับรูปทรงเลขาคณิต ส่วนใต้บรรจุภัณฑ์ออกแบบให้มีการล็อกภายในตัวเอง ไม่ใช้กาวยาวในการปิดผนึกและสามารถรับน้ำหนักได้ โดยไม่ทำให้สินค้าเกิดความเสียหายจากการวางจำหน่าย หรือการขนส่ง วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นกระดาษที่ผ่านการรีไซเคิล (recycle) มาแล้ว แบบไม่พอกสีและพิมพ์สีเดียว จึงเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง

ตารางที่ 4 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของฝักเขาสัตว์แกะสลัก

รูปแบบ (Sketch Design)	พัฒนารูปแบบ	ต้นแบบ
		

จากตารางที่ 4 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ของฝักเขาสัตว์แกะสลัก กลุ่มแกะสลักเขาสัตว์ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ได้แนวคิดจากการบรรจุหีบห่อผักสด โดยการใช้กาบกล้วยมามัดห่อผักสดเป็นการใช้สินค้าให้ผู้บริโภคสามารถเห็นความสดใหม่ของผักและสัมผัสได้อย่างชัดเจนจึงนำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ของฝักเขาสัตว์แกะสลักที่สามารถใช้สินค้าที่เป็นของฝากของที่ระลึกได้อย่างชัดเจน และนำเอาเทคนิควิธีการหีบห่อซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นลักษณะแบบเข้มาออกแบบโครงสร้างของตัวบรรจุภัณฑ์ วัสดุที่ผลิตใช้กระดาษแข็งรีไซเคิล (recycle) พิมพ์สองสีเมื่อใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า

รูปแบบ (Sketch Design)	พัฒนารูปแบบ	ต้นแบบ
		

ตารางที่ 5 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า กลุ่มทอผ้าไหมวังโบสถ์ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แนวคิดจากการนำวัสดุเหลือใช้จากการบรรจุหีบห่อด้วยใบตองที่เหลือก้นกล้วยไม้ได้ใช้ประโยชน์ แต่ด้วยภูมิปัญญานำกลับมาเป็นของเล่นให้กับเด็กๆ เป็นมวก้านกล้วย เป็นการใช้วัสดุที่คุ้มค่าจากการบรรจุหีบห่อ จึงนำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า ออกแบบกราฟิกสื่อถึงวิถีชีวิตของชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์ วัสดุที่ผลิตใช้กระดาษแข็งรีไซเคิล (recycle) โครงสร้างสี่เหลี่ยมเพื่อความแข็งแรง จึงเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน

จากการนำผลงานออกแบบขั้นสุดท้าย ที่ได้จากการพัฒนาปรับปรุงตามผลการศึกษาวิจัยไปสร้างเป็นบรรจุภัณฑ์ต้นแบบเพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานสากลของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์แบบจลน์ (Dynamic test) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์การต้านแรงสั่นสะเทือน (Vibration resistance) ตามมาตรฐาน ISO 2247 (International Organization for Standardization)

ที่ระยะการสั่น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบต่อนาที เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยตั้งระยะเวลาทดสอบ 60 นาที น้ำหนัก 1.00 กิโลกรัม กล้องกระดาษแข็งบรรจุสินค้าไม่ปรากฏความเสียหาย

สรุปผลการวิจัย

1. วัสดุธรรมชาติที่ใช้ห่อสินค้ามากที่สุดคือใบตอง ร้อยละ 46.36 ใช้ห่อ ขนมเทียน ขนมหมกสอดไส้ ข้าวต้มมัด แหนมห่อหมกปลา ห่อหมกไม้สังขยา วิธีการบรรจุห่อทรงเตี้ย ห่อทรงสูง กระทงสองมุมท้องแบน ห่อข้าวต้มมัด รองลงมาคือใบเตยร้อยละ 17.27 ใช้ห่อขนมลิ่มกลืนวิธีการบรรจุห่อเป็นกระทง และวัสดุธรรมชาติที่ใช้ห่อสินค้า น้อยที่สุดคือใบบัว ร้อยละ 1.82 ข้าวห่อใบบัว

2. สรุปผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ขนมไทยกลุ่มแม่บ้านวังยาวร่วมใจ อำเภอชนเมืองได้แนวคิดจากบรรจุภัณฑ์ขนมเทียนซึ่งใช้วัสดุจากใบตองและห่อด้วยวิธีการพับเก็บในตัวเป็นรูปทรงพีระมิดโดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นช่วยในการบรรจุจึงนำเอาภูมิปัญญาเทคนิค และวิธีการในการบรรจุหีบห่อ ที่สามารถลอกได้ในตัวบรรจุภัณฑ์เองโดยไม่ใช้การเป็นการประหยัทรัพยากรในขบวนการผลิต ใช้กระดาษแข็งพิมพ์สีโดยไม่เคลือบสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามหวานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้แนวคิดจากขนมหมก ในรูปของการตกแต่งใช้ใบมะพร้าวมาปิดด้านหน้าและด้านหลังยาวขึ้นมาด้านบนทำให้หยิบจับได้สะดวก จากการห่อใบตองอีกชั้นหนึ่งนำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามหวานที่มีหูหิ้ว วัสดุกระดาษรีไซเคิล (recycle) แบบไม่ฟอกสีพิมพ์สีเดียว จึงเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และออกแบบบรรจุภัณฑ์ของฝากเขาสัตว์ แกะสลัก กลุ่มแกะสลักเขาสัตว์ อำเภอหนองไผ่ได้แนวคิดจากการบรรจุหีบห่อผักสด โดยการใช้กาบกล้วยมามัดห่อผักสดเป็นการโชว์สินค้าให้ผู้บริโภคสามารถเห็นความสดใหม่ของผักและสัมผัสได้อย่างชัดเจนจึงนำมาออกแบบสามารถใช้สินค้าที่เป็นของฝากของที่ระลึกได้อย่างชัดเจน และนำเอาภูมิปัญญาเทคนิควิธีการหีบห่อเป็นลักษณะแบบเข็มขัดมาออกแบบโครงสร้างของตัวบรรจุภัณฑ์ วัสดุกระดาษแข็งรีไซเคิลพิมพ์สองสีเมื่อใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และออกแบบบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า กลุ่มทอผ้าไหมวังโบสถ์ อำเภอหนองไผ่แนวคิดจากการนำวัสดุเหลือใช้การบรรจุหีบห่อด้วยใบตองที่เหลือก้นกล้วยไม้ได้ใช้ประโยชน์ แต่ด้วยภูมิปัญญานำกลับมาเป็นของเล่นให้กับเด็กๆ เป็นม้าก้านกล้วย เป็นการใช้วัสดุที่คุ้มค่าจากการบรรจุหีบห่อ จึงนำมาออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผ้าขาวม้า สื่อถึงวิถีชีวิตของชุมชนในจังหวัดเพชรบูรณ์ วัสดุที่ใช้ผลิตใช้กระดาษแข็งรีไซเคิลโครงสร้างสีเหลี่ยมเพื่อความแข็งแรง

3. สร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ OTOP เพื่อสิ่งแวดล้อมทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์แบบจลน์ (Dynamic test) การต้านแรงสั่นสะเทือน (Vibration resistance) ตามมาตรฐาน ISO 2247 (International Organization for Standardization) ที่ระยะการสั่น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบต่อนาที เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยตั้งระยะเวลาทดสอบ 60 นาที น้ำหนัก 0.9 กิโลกรัม กล่องกระดาษแข็งบรรจุสินค้าไม่ปรากฏความเสียหาย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้การนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการบรรจุหีบห่อเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมผนวกกับเทคโนโลยีการสร้างนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านวิชาการ การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ดา บุญยดี (ใน พรเทพ เลิศเทวศิริ, 2545, หน้า 84) ได้ศึกษาถึงปัจจัยด้านกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในรสชาติของบะหมี่สำเร็จรูป พบว่า ตัวผลิตภัณฑ์มีผลอย่างสำคัญที่สุดต่อผู้บริโภคในเรื่องความพึงพอใจและองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์คือความดึงดูดใจ ความเย้ายวน หรือความสวยงามของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการจดจำการรับรู้ของผู้บริโภคและต่อเนื่องไปถึงการทำให้ผู้ซื้อหันมาเลือกซื้อสินค้าตัวนั้นได้จากภาพลักษณ์ของการออกแบบ อาหารกระป๋อง นม เครื่องดื่ม อาหารสำเร็จรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูป ที่สามารถใช้กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ประเภทอาหารของผลิตภัณฑ์ OTOP (พรเทพ เลิศเทวศิริ, 2545, หน้า 87) ; พณณา ตั้งวรรณวิทย์ และอัครกะบัคคาน ปาทาน (2549) ได้ศึกษาถึงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพบรรจุภัณฑ์ OTOP พื้นที่ทำการวิจัยเขตพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ ออกสำรวจข้อมูลและสัมภาษณ์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 23 กรกฎาคม 2549 ได้ผลการวิจัย ความต้องการรูปแบบบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ สำหรับสินค้าแปรรูปมะขาม ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ความต้องการส่วนใหญ่ของกลุ่มประชากรสะท้อนให้เห็นว่าต้องการรูปแบบบรรจุภัณฑ์จำนวน 6 ขนาดคือ ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 1 ชีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 2-4 ชีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 4-6 ชีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 6-8 ชีด ประเภทน้ำหนักต่ำกว่า 8-10 ชีด ชนิดของกระดาษลักษณะแบบบางและแบบหนา

(พณณา ตั้งวรรณวิทย์ และอัครกะบัคคาน ปาทาน, 2549) จากผลวิจัยพบว่าด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ออกแบบใหม่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้ประกอบการได้ตามสินค้าที่บรรจุปริมาณการจำหน่าย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตราพร ลีละวัฒน์ (2548, หน้า 17) ได้ศึกษาถึงบรรจุภัณฑ์ศาสตร์และศิลป์ในการเพิ่มมูลค่าสินค้าอาหารให้กับรัฐวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้ผลวิจัยภายใต้ภาวะการแข่งขันอันเข้มข้นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลากหลายเพื่อสร้างความดึงดูดใจให้กับผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้บรรจุภัณฑ์นับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสร้างความสนใจต่อผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์เป็นความประทับใจสิ่งแรกทันทีที่ผู้บริโภคมองเห็นสินค้าบรรจุภัณฑ์เป็นตัวกำหนดให้เกิดมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้า และยังเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่มีอำนาจต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ผู้ประกอบการรัฐวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่สามารถยืนหยัดอยู่ในสนามการแข่งขันได้ต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืนทั้งด้านโครงสร้างและกราฟิก อาทิ รูปทรง ขนาดสี ฉลากตราสินค้า สัญลักษณ์ที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภค (จิตราพร ลีละวัฒน์, 2548, หน้า 17) การออกแบบโดยนำแนวคิดจากบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติมาใช้สามารถสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุนแผน ตุ่มทองคำ (2549) ได้ศึกษาถึงการออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ขนมจีนสุภาพหล่มเก่าทำการศึกษาแนวทางการออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ด้านโครงสร้างและด้านกราฟิก ผลของการวิเคราะห์ความต้องการด้านต่างๆ ได้ 3 แนวทางด้านโครงสร้างมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้า ทิวถือน้ำพาได้สะดวก การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของกล่องกระดาษแข็งบรรจุขนมจีน รหัส 1 รหัส 2 รหัส 3 ที่ระยะการสั้น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบ/นาที่ เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยตั้งระยะเวลาทดสอบ 60 นาที น้ำหนัก 0.9 กิโลกรัม จึงสามารถสรุปได้ว่าระดับการสั้นที่ตั้งให้ใกล้เคียงกับการสั้นขณะการเดินทางโดยรถยนต์ ด้านกราฟิกรูปแบบที่สวยงาม โดดเด่น สะดุดตาใช้ภาพของ จิตรกรรมฝาผนังวัดนาทราย และภาพของภูทับเบิกมาเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นในงานออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนมจีนหล่มเก่า เลือกข้อมูลเกี่ยวกับ คุณค่าทางโภชนาการขนมจีนสุภาพหล่มเก่า มานำเสนอไว้บนบรรจุภัณฑ์ (ชุนแผน ตุ่มทองคำ, 2549)

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้นำเสนอข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

ในการศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น จากผลการประเมินบรรจุภัณฑ์ รูปแบบของโครงสร้างที่มีลักษณะการเปิดปิดภายในตัวโดยไม่ใช้กาวเป็นที่นิยมของกลุ่มไม่ต้องการสิ้นเปลืองเวลาในการบรรจุจึงควรคิดด้านโครงสร้างแบบไม่ใช้กาวเพื่อพัฒนาต่อ

โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ สามารถนำมาใช้กับสินค้าผลิตภัณฑ์ OTOP ในแต่ละกลุ่มได้โดยสินค้าเป็นประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพียงปรับเปลี่ยนรูปแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์และเครื่องหมายการค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการและยังสามารถปรับขนาดโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้ใหญ่หรือเล็กตามสภาพของสินค้าในการจำหน่าย

ต้นทุนการผลิตขึ้นอยู่กับจำนวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จำนวนมากราคาส่งบรรจุภัณฑ์จะมีราคาถูกจะได้ต้นทุนที่ต่ำ ผลิตภัณฑ์น้อยราคาส่งบรรจุภัณฑ์จะมีราคาแพงจะได้ต้นทุนที่สูง ผู้ประกอบการควรประเมินศักยภาพของตัวเองว่าธุรกิจของตัวเองอยู่ในระดับไหน ระดับสูง ระดับกลาง ระดับต่ำ เพื่อจะได้ตัดสินใจในการผลิต

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

บทบาทหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ทั้งในด้านโครงสร้างและกราฟิกสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้บริโภค และกระแสของเทคโนโลยีได้ตลอดเวลาการใช้บรรจุภัณฑ์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการจำหน่ายสินค้าและสร้างภาพลักษณ์ประชาสัมพันธ์ ให้เป็นที่รู้จักของกลุ่มตัวอย่างจำเป็น จะต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงไปของปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ เพราะหน้าที่สำคัญของบรรจุภัณฑ์ คือการโน้มน้าวใจผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อสินค้าได้อย่างรวดเร็ว อย่างไม่ลังเล ผลงานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้เฉพาะพื้นที่หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น การศึกษาในเชิงลึกในแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของแต่ละพื้นที่ เช่น ศิลปวัฒนธรรมตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่น่าสนใจและมีเสน่ห์ที่แตกต่างกัน ผลสรุปที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้

ประโยชน์ได้จริงกับสินค้ากับชุมชน โดยเฉพาะสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สินค้าจากทุกชุมชนมีบรรจุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับตรงความต้องการที่แท้จริงของผู้ซื้อได้มากขึ้น ผู้ที่สนใจสามารถนำรูปแบบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไปใช้ เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์กลุ่มอื่นหรือท้องถิ่นอื่นได้อย่างกว้างขวางต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, (ม.ป.ป.). การจัดการขยะมูลฝอย. [Online].
http://www.pcd.go.th/info_serv/waste.html [2557, มกราคม 23].
- กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนา, สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์. (2555). สรุปผลการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2555. เพชรบูรณ์: สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเพชรบูรณ์.
- ขุนแผน ตุ่มทองคำ. (2549). การออกแบบตราสัญลักษณ์บรรจุภัณฑ์ขนมจีนสุภาพหล่มเก่า(รายงานผลการวิจัย). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- จิตรพร ลีละวัฒน์. (2548). ศรีปทุมปริทัศน์. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- พณฯ ตั้งวรรณวิทย์ และอัครกะบัคคาน ปาทาน. (2549). การฝึกอบรมการพัฒนาคุณภาพบรรจุภัณฑ์ OTOP. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- พรเทพ เลิศเทวศิริ. (2545). Design Education 1 รวมบทความและรายงานการวิจัยศาสตร์แห่งการออกแบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สยามทอพัน แพคเกจจิง. (2552, พฤษภาคม-มิถุนายน). Green Packaging บรรจุภัณฑ์สีเขียว. วารสารบรรจุภัณฑ์ไทย, 19(75), 68-69.