



Journal of Home Economics

Vol. 57 No. 1 January-April 2014

- Publisher** Thai Home Economics Association under the Royal Patronage of Her Majesty the Queen.
- Consulting Editors** President of Thai Home Economics Association (Pattamavadi Leimongkol, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.)
Pongpan Trimongkol, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.
Suparp Chatraphon, Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.
- Editor-in-Chief** Anukool Polsiri, Asso. Prof., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
- Associate Editor** Premruetai Yambunjong, Dr., Panyapiwat Institute of Management.
- Editorial Board** Chanognart Choopayak, Asst. Prof., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
Suteeluk Kraisuwan, Asst. Prof. Dr., Faculty of Agriculture, Kasetsart University.
Narumon Saratapun, Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Kasetsart University.
- Managing Editor** Rachani Lacharoj, Asst. Prof., Faculty of Science, Srinakharinwirot University.
Ampai Kiatchai, Asso. Prof. Dr., Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
Muanprair Rattanasiri, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.
- Objectives**
1. Publish ideas, knowledge and research work concerning Home Economics.
 2. Encourage home economists to promote academics services.
 3. Serve as a center for exchanging ideas and disseminate knowledge and understanding concerning Home Economics.
- Publication** 3 issues per year, April, August, December
- Inquires** Thai Home Economics Association
538/2 Samsen Rd. Dusit, Bangkok 10300 Tel. 02-241-5118 Fax. 02-668-9310
<http://www.thea.or.th>
- Printing** 9119 Technic Printing Ltd. Part.
40/42 Soi Petchakasem 102/2 Bangkhae-Neur Bangkeha Bangkok 10160
Tel. 02-809-2391, Fax. 02-809-2393
- Note**
- : All articles submitted for publication will be assessed by a group of distinguished reviewers.
 - : The Thai Home Economics Association and the editorial board claim no responsibility for the contents or views expressed by the authors of individual articles.
 - : Copying is allowed freely provided acknowledgement is made there of.

บรรณาธิการแถลง

วารสารคหเศรษฐศาสตร์ฉบับที่ 1 ปีที่ 57 ได้ปรับปรุงรูปแบบให้เป็นวิชาการมากขึ้น โดยแยกสารบัญชภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (อยู่ในปกหลัง) แยกชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัยบทคัดย่อ และคำสำคัญไว้คนละหน้าในส่วนภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อสะดวกในการค้นคว้า นอกจากนี้ยังปรับเปลี่ยนรูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงเป็นระบบ APA (American Psychological Association) คีอนาม (ปี). และเพิ่มเนื้อที่หรือความยาวในการนำเสนอเนื้อหาจาก 8 หน้า เป็น 15 หน้า A4 สำหรับชนิดของบทความคงรับพิจารณาบทความวิจัย บทความวิชาการ บทความวิจารณ์หนังสือและงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษา ทั้งนี้สามารถจะเขียนเป็นภาษาอังกฤษก็ได้เช่นเดิม

บทความวิจัยในฉบับนี้เกี่ยวข้องกับผ้าและเครื่องใช้ 2 เรื่อง เกี่ยวกับอาหาร 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อม 2 เรื่องและชุมชน 1 เรื่อง และบทความวิชาการเรื่อง รักษ์บ้านรักษ์โลก หวังว่าสมาชิกและผู้สนใจจะได้รับความรู้และนำไปศึกษาทดลองหรือปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้เขียนบทความทุกท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความที่ให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ ที่มีส่วนช่วยให้วารสารนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ที่เผยแพร่ผลงานขอให้ศึกษารูปแบบการส่งต้นฉบับจากคำแนะนำที่ปรับปรุงใหม่ด้วยหวังว่าคงจะได้รับการสนับสนุนจากสมาชิกสมาคมฯ และทุกท่านเช่นเดิม หากมีข้อเสนอแนะกรุณาส่งมาที่สมาคมฯ กองบรรณาธิการขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

บรรณาธิการ

เมษายน 2557

สารจากนายกสมาคมฯ

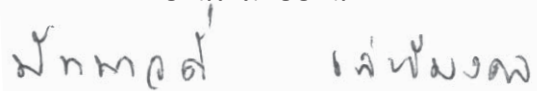
สวัสดีค่ะ สมาชิกวารสารคหเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน

วารสารคหเศรษฐศาสตร์ฉบับนี้เป็นฉบับปฐมฤกษ์ของปีพุทธศักราช 2557 ซึ่งมีกำหนดออกในเดือนเมษายนของทุกๆ ปี ดิฉันจึงขอถือโอกาสนี้สวัสดีวันปีใหม่ไทยแก่สมาชิกทุกๆ ท่าน นะคะ ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยจงบันดาลให้ทุกท่านประสบแต่ความสุข โชคดีมีพละทานามัยแข็งแรง สมบูรณ์ตลอดปี 2557 นะคะ

ขอเรียนให้สมาชิกทราบว่า สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ จะจัดประชุมสัมมนาวิชาการประจำปี 2557 ระหว่างวันที่ 9 – 10 ตุลาคม 2557 และจัดการประชุมนานาชาติ ทางคหกรรมศาสตร์ภาคพื้นเอเชีย ครั้งที่ 18 (ARAHE 18th Biennial International Congress) ซึ่งกำหนดจัดระหว่างวันที่ 3 – 8 สิงหาคม 2558 จึงขอแจ้งและประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบ ส่วนรายละเอียดของการจัดงานนั้นจะแจ้งให้สมาชิกทราบเป็นระยะนะค่ะ ดิฉันใคร่ขอเชิญชวนสมาชิกเข้าร่วมประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงานวิจัยในระดับนานาชาติที่จะถึงนี้นะค่ะ

ในส่วนของวารสารคหเศรษฐศาสตร์ ทางกองบรรณาธิการได้มีการประชุมเพื่อให้วารสารมีคุณภาพในเชิงวิชาการมากยิ่งขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ รูปแบบและลักษณะการนำเสนอ เพิ่มเติมผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่าน เป็นต้น ซึ่งสมาชิกจะได้พบการเปลี่ยนแปลงในเร็ว ๆ นี้ค่ะ

พบกันใหม่ฉบับหน้าค่ะ


(รองศาสตราจารย์ ดร.ปีทมาวดี เล่ห์มงคล)

นายกสมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชินูปถัมภ์

รูปแบบและลวดลายการตกแต่งเคหะสิ่งทอของไทดำ

อมรรัตน์ เณลิมรัมย์* สุจิตักษณ์ ไกรสุวรรณ** ขจีจรัส ภิรมย์ธรรมศิริ**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ 2) ศึกษาตำแหน่งการตกแต่งลวดลายเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ และ 3) ศึกษาลวดลายที่ใช้ตกแต่งเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ ผู้ให้ข้อมูล คือ ชาวไทดำ ที่ศูนย์การเรียนรู้ทอผ้าบ้านดอนมะนาว (ลาวโซ่ง) หมู่ที่ 2 ตำบลดอนมะนาว อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ยังคงตัดเย็บเคหะสิ่งทอแบบดั้งเดิม จำนวน 4 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์เชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่า เคหะสิ่งทอของชาวไทดำแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ หมอน พูก มุ้ง เบาะรองนั่ง และหมอนท้าว ผ้าที่ใช้ คือ ผ้าฝ้ายทอมือสีด้าย้อมด้วยคราม แก่นประดู่และย้อมทับด้วยโคลน นอกจากนี้หมอนใช้ผ้าฝ้ายสีขาว รูปแบบหมอนเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกชื่อหมอนตามจำนวนลวดลายที่ใช้เย็บประกอบหน้าหมอน คือ หมอนหน้าสอง (2 ลวดลาย) หมอนหน้าสี่ (4 ลวดลาย) หมอนหน้าหก (6 ลวดลาย) และหมอนหน้าแปด (8 ลวดลาย) ใสนำแบ่งออกเป็นช่อง พูกมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านในยัดนุ่น เป็นพูกแบบพับได้และแบบพับไม่ได้ มุ้งมีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบด้วยผ้า 3 ชั้น คือ ตัวมุ้ง ขอบมุ้ง และหลังคามุ้ง เบาะรองนั่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส และหมอนท้าวเป็นเบาะนั่งที่สามารถพับได้ โดยมีหมอนสามเหลี่ยมเย็บติดกับส่วนที่นั่ง ชาวไทดำตกแต่งลวดลายหมอนบริเวณหน้าหมอนทั้ง 2 ด้าน ตกแต่งมุ้งบริเวณขอบด้านบนโดยรอบและมุมของมุ้งทั้ง 4 ด้าน ตกแต่งพูกและเบาะรองนั่งบริเวณขอบพูกและเบาะรองนั่งโดยรอบ ลวดลายที่ใช้ตกแต่งเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ พบว่า มี 2 ลักษณะ คือ 1) ลวดลายจากการเย็บต่อหรือซ้อนผ้าชิ้นเล็กสีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ลายบานฉ้าย ลายเป้าเต่า ลายดอกแปด ลายต้อป้อม ลายดอกมะลิ ลายดอกหนามพรม ลายขาวเป้าบัวหรือขาวดอกบัว ลายบ่อแล้ว และลายดอกจันทน์ และ 2) ลวดลายการปักด้วยไหมหลากสี ได้แก่ ลายเอื้อแล้วหรือเอื้อตาควาย

คำสำคัญ : รูปแบบและการตกแต่ง เคหะสิ่งทอ ไทดำ

* อาจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งทอ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

The Styles and Motifs of Thai Dum Household Textile Decorations

Amornrat Chaloeumrum Suteeluk Kraisuwan** Kajjarus Piromthamsiri***

ABSTRACT

This research aimed to study 1) the styles of household textile of Thai Dum; 2) the positions of decorative motifs on household textile; and 3) the motifs used on household textile of Thai Dum. The informants of the study were four Thai Dum people at the Ban Don Manoa Weaving Center (Lao Song) Moo 2, Don Manao Subdistrict, Songphingong District, Supanburi Province. The data were collected through interviews, and descriptive analyses were, then, conducted on the interview contents. It was found that there were five types of Thai Dum household textiles, namely, pillows, mattresses, mosquito nets, cushions, and cushions with a sewn-in triangle pillow. The fabric used for the household textiles was hand-woven cotton fabric dyed with indigo, Pradu wood and top-dyed with mud. Only pillows were made from white cotton fabric. Pillows had a rectangle shape and were named according to the number of motifs decorated on the pillow – two-motif pillows, four-motif pillows, six-motif pillows, and eight-motif pillows. The interior of the pillows was divided into portions. The mattress had a rectangle shape, were padded with kapok (silky fibers from the seed of Ceiba tree) and available in both foldable and non-foldable types. The rectangle mosquito net was composed of three pieces of fabric – the body, the edge, and the roof. The cushion had a square shape. The cushion with a sewn-in triangle pillow was intended for sitting and leaning. Regarding the positions of the motifs on Thai Dum household pillows, the mosquito nets were decorated at the upper part and the four corners of the edge. The mattresses and the cushions were decorated at the edges. The cushions with a sewn-in triangle pillow were decorated on the front and back sides of the triangle pillows and at the edges of the cushions. This study also found that there were two types of motifs decorated on Thai Dum household textiles: 1) the motifs created by sewing and overlapping small pieces of multi-colored fabrics – Ban Jai, Bao Tao, Dok Pad, Torbong, Jasmine ower, Nam Prom ower, Khao Boa Baow or Khao Dok Bua, Baow Laow and Dok Chan; and 2) the motifs created by embroidering with multi-colored threads – Eu Soaw or Eu Ta Kwai.

Keywords : Decoration, Household Textile, Thai Dum.

**Lecturer, Department of Textile Science, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University.*

***Assistance Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.*

บทนำ

ไทดำ เป็นชื่อเรียกชนชาติไทยกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในดินแดน “สิบสองจุไทย” ตั้งอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างประเทศเวียดนาม ลาว และจีน ปัจจุบันสิบสองจุไทยถูกผนวกเข้ากับประเทศเวียดนาม มีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อ เช่น ลาวโซ่ง ไทดำ ไทยทรงดำ ไทยโซ่ง ลาวช่วงดำและลาวทรงดำ (ประยูร, 2552) ทั้งนี้เรียกตามการแต่งกาย คือสวมใส่เสื้อผ้าสีดำ ชาวไทดำได้อพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยอยู่ในหลายจังหวัดของประเทศไทย เช่น เพชรบุรี ราชบุรี นครปฐมและสุพรรณบุรี แต่จังหวัดที่มีชาวไทดำอาศัยอยู่มากที่สุดคือจังหวัดเพชรบุรี อาชีพที่สำคัญของชาวไทดำ คือ การทำไร่ ทำนา อาชีพรอง คือ การจักสาน ทอผ้า เลี้ยงไหมและเย็บปักถักร้อย (สมทรง, 2540) การทอผ้าและตัดเย็บเสื้อผ้าของชาวไทดำ เป็นหน้าที่ของผู้หญิงที่จะต้องทำเพื่อจัดเตรียมสำหรับไว้ใช้ให้เพียงพอกับความต้องการในครอบครัว ซึ่งภูมิปัญญาการทอผ้าและการตัดเย็บเสื้อผ้าของไทดำมีความสวยงามและมีเอกลักษณ์เฉพาะ ตามประวัติความเป็นมา วิถีชีวิตทางสังคมและวัฒนธรรม ฝีมือการตัดเย็บและตกแต่งผ้าของชาวไทดำ ไม่ได้มีความโดดเด่นเฉพาะเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายเท่านั้น แต่เครื่องแต่งกายและเครื่องใช้ต่าง ๆ ก็มีความสำคัญและมีความสวยงามเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาวไทดำเช่นเดียวกัน ผ้าที่ชาวไทดำใช้ตัดเย็บเครื่องแต่งกายและเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นผ้าพื้นสีดำหรือสีคราม ตกแต่งด้วยลวดลายการเย็บต่อหรือซ้อนผ้าชิ้นเล็กสีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยการด้นตะลุยกด้นดำน้า และการปักด้วยด้ายหรือไหมสีต่าง ๆ ด้วยวิธีการปักเดินเส้นและการปักทึบเป็นต้น (สุธีลักษณ์และชัจจ์รส, 2555) จากการศึกษาของ สุธีลักษณ์และคณะ (2553) พบว่า ตะเข็บเสื้อผ้าของชาวไทดำ มีค่าเฉลี่ยจำนวนฝีเข็ม 14.34 ต่อนิ้ว

และ มีค่าแรงดึงขาดของตะเข็บ 130.65 นิวตัน ซึ่งจัดเป็นตะเข็บที่มีความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ในปัจจุบันการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ทอของชาวไทดำ เริ่มจางหายไปจากชีวิตประจำวันจะพบในงานพิธีกรรมทางศาสนาที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต รูปแบบและลวดลายผ้าของชาวไทดำยังมีน้อย สุกิและคณะ (2556) ได้ออกแบบและตัดเย็บกระเป๋าทกแต่งด้วยลวดลายผ้าไทดำ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจกระเป๋าทกแต่งด้วยลายดอกแปดและลายชอกูดกระเป๋าทกแต่งด้วยลายดอกมะลิและลายดอกเป็ญวโปรง และกระเป๋าทกแต่งด้วยลายดอกเป็ญวในระดับมาก ทางสังคมตามยุคสมัยนิยม ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ทอของชาวไทดำแทบจะหายไปจากการดำรงชีวิต ดังนั้นการศึกษารูปแบบและลวดลายการตกแต่งเครื่องใช้ทอของชาวไทดำ จึงมีความสำคัญ เพื่อรวบรวมรูปแบบและลวดลายการตกแต่งเครื่องใช้ทอของชาวไทดำที่กำลังจะสูญหายไปให้ลูกหลานได้ศึกษา สืบทอดและเผยแพร่ภูมิปัญญาอันล้ำค่าของชาวไทดำให้คงอยู่ต่อไป นอกจากนี้ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการนำรูปแบบและลวดลายการตกแต่งเครื่องใช้ทอของชาวไทดำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษารูปแบบเครื่องใช้ทอของชาวไทดำ
2. ศึกษาตำแหน่งการตกแต่งลวดลายเครื่องใช้ทอของชาวไทดำ
3. ศึกษาลวดลายที่ใช้ตกแต่งเครื่องใช้ทอของชาวไทดำ

วิธีการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) เพื่อศึกษารูปแบบและลวดลายการตกแต่งเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ ผู้ให้ข้อมูล คือ ชาวไทดำ ที่ศูนย์การเรียนรู้ทอผ้าบ้านดอนมะนาว (ลาวโซ่ง) หมู่ที่ 2 ตำบลดอนมะนาว อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี เพศหญิง อายุระหว่าง 26 -76 ปี จำนวน 4 คน ที่มีประสบการณ์การตัดเย็บเคหะสิ่งทอมากกว่า 15 ปี และยังคงตัดเย็บเคหะสิ่งทอแบบดั้งเดิมของไทดำ ไว้ใช้เองและจำหน่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง เพื่อสอบถามลักษณะพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล และแบบบันทึกรูปแบบและลวดลายการตกแต่งเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบและลวดลายการตกแต่งเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ โดยการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative analysis)



ก)



ข)



ค)



ง)

ภาพที่ 1 หมอนของชาวไทดำ ก) หมอนหน้าสอง ข) หมอนหน้าสี่ ค) หมอนหน้าหก ง) หมอนหน้าแปด

ผลวิจัยและวิจารณ์

รูปแบบเคหะสิ่งทอของชาวไทดำ

จากการสัมภาษณ์ชาวไทดำที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เคหะสิ่งทอของชาวไทดำบ้านดอนมะนาว อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี มี 5

ประเภท ได้แก่ หมอน พูก มุ้ง เบาะรองนั่งและหมอนท้าว มีรูปแบบดังนี้

1. หมอน มีลักษณะเป็นหมอนสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำจากผ้าฝ้ายสีขาว มีขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 27 เซนติเมตร สูง 13 เซนติเมตร ปกหมอนทำจากผ้าฝ้ายสีดำ เรียกชื่อหมอนตามจำนวนลวดลายที่นำมาใช้เย็บประกอบหน้าหมอน คือ หมอนหน้าสองซึ่งประกอบด้วย 2 ลวดลาย หมอนหน้าสี่ประกอบด้วย 4 ลวดลาย หมอนหน้าหกประกอบด้วย 6 ลวดลาย และหมอนหน้าแปดประกอบด้วย 8 ลวดลาย ทั้งนี้ลวดลายที่ใช้อาจเหมือนหรือแตกต่างกันก็ได้ (ภาพที่ 1) ใสนางของหมอนแต่ละรูปแบบจะแบ่งเป็นช่องตามลักษณะหน้าหมอน

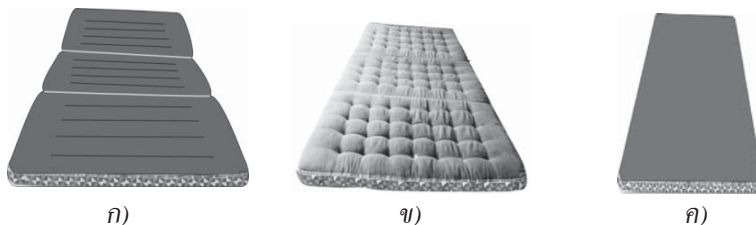
2. พูก มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำจากผ้าฝ้ายสีดำ มีความกว้าง 100 เซนติเมตร ยาว 200 เซนติเมตร และหนา 5-6 เซนติเมตร ด้านในของพูกยึดด้วยนุ่น แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ (ภาพที่ 2) คือ

2.1 พูกแบบพับได้ประกอบด้วยพูก 3 - 5 ตอนสามารถพับเป็นตอนได้ แต่ละตอนจะเย็บตรึงด้านใน เพื่อให้ใสนางยึดติดกับพูกได้ดี แบ่งการตรึง



เป็น 2 วิธี คือ การเย็บตรึงเป็นร่องและการเย็บตรึงเป็นจุด

2.2 พูกแบบพับไม่ได้ มีลักษณะเป็นพูกตอนเดียวแผ่นเรียบ พับเก็บไม่ได้ ใช้วิธีเก็บโดยการม้วนและผูกด้วยเชือก



ภาพที่ 2 ก) พูกพับได้แบบเย็บตรึงเป็นร่อง ข) พูกพับได้แบบเย็บตรึงเป็นจุด ค) พูกแบบพับไม่ได้

3. มุ้ง มีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทำจาก ผ้าฝ้ายสีดํา ตัวมุ้งประกอบด้วยผ้าฝ้าย 3 ชั้น คือ ชั้น ตัวมุ้ง ชั้นขอบมุ้งและชั้นหลังคามุ้ง เย็บต่อด้วย ตะเข็บคู่พับริม หูมุ้งทั้ง 4 ด้าน มีเชือกผูกเป็นห่วง ยื่นออกมาประมาณ 7-12 เซนติเมตร (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 มุ้ง

4. เบาะรองนั่ง มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกว้าง 37 เซนติเมตร ยาว 37 เซนติเมตร หนา 4 -5 เซนติเมตร ทำจากผ้าฝ้ายสี ดํา เย็บตรึงโดยการแทงเข็มจากด้านบนทะลุลงไป ถึงด้านล่างเป็นจุด ๆ ภายในยึดด้วยนุ่น (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 เบาะรองนั่ง

5. หมอนท้าว เป็นเบาะนั่งที่สามารถพับได้ ประกอบด้วยหมอนสามเหลี่ยมเหมือนหมอนจืด ของชาวอีสาน และเบาะนั่งรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งสามารถพับได้ 2 - 3 ตอน เย็บติดกันด้านใน ด้วยฝีเข็มสอยพัน ด้านนอกจะเห็นเป็นร่องมี



ภาพที่ 5 หมอนท้าว

ลักษณะคล้ายลูกกระนาบ 5 - 7 ร่องต่อ 1 ตอน มีความกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 100 เซนติเมตร หนา 50 เซนติเมตร สามเหลี่ยมด้านหน้าและด้านหลังหมอนกว้าง 45 เซนติเมตรและด้านข้างทั้ง 3 ด้าน มีความยาว 55 เซนติเมตร (ภาพที่ 5)

ตำแหน่งการตกแต่งลวดลายเคหะสิ่งทอของชาวไทยดํา

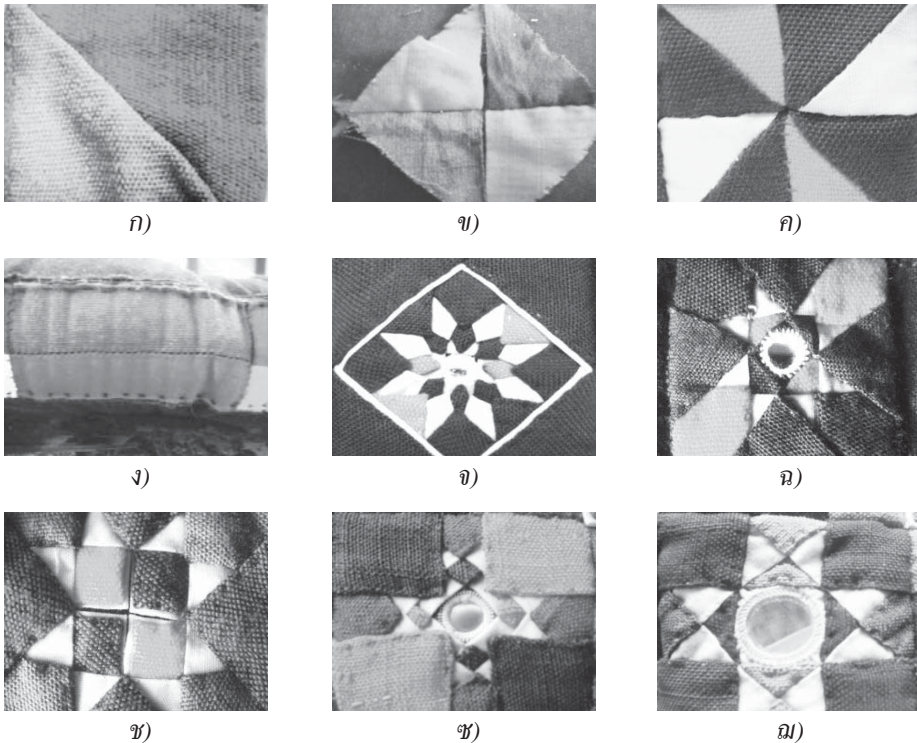
ตำแหน่งการตกแต่งเคหะสิ่งทอ พบว่า ชาว ไทยดําคตกแต่งหมอนที่หน้าหมอนทั้ง 2 ด้าน ตกแต่ง มุ้งที่ขอบมุ้งด้านบน โดยรอบ และมุมของมุ้งทั้ง 4 มุม ตกแต่งพูกและเบาะรองนั่งเฉพาะที่ขอบของ พูก และเบาะรองนั่งโดยรอบ ตกแต่งหมอนท้าวที่ หน้าหมอนพับทั้ง 2 ด้าน และที่ขอบของเบาะนั่ง โดยรอบ

ลวดลายที่ใช้ตกแต่งเครื่องทอของชาวไทดำ

ลวดลายที่ใช้ตกแต่งเครื่องทอของชาวไทดำ มี 2 ลักษณะ คือ

1. ลวดลายที่เกิดจากการเย็บต่อหรือซ้อนผ้าชิ้นเล็กสีต่าง ๆ ได้แก่ สีแดง สีเขียว สีส้ม และ

สีขาวเข้าด้วยกัน มีทั้งหมด 9 ลวดลาย คือ ลายบานจ้าย ลายเบ้าเต้า ลายดอกแปด ลายต่อป้อง ลายดอกมะลิ ลายดอกหนามพรม ลายขาวเบ้าบัว หรือขาวดอกบัว ลายบ่อแล้ว และลายดอกจันทน์ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ก) ลายบานจ้าย ข) ลายเบ้าเต้า ค) ลายดอกแปด ง) ลายต่อป้อง จ) ลายดอกมะลิ ฉ) ลายดอกหนามพรม ช) ลายขาวเบ้าบัวหรือขาวดอกบัว ซ) ลายบ่อแล้ว ฅ) ลายดอกจันทน์

2. ลวดลายที่เกิดจากการปักด้วยไหมหลากสี คือ ลายเอื้อแล้วหรือเอื้อตาควาย (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 ลายเอื้อแล้วหรือเอื้อตาควาย

ลวดลายที่ใช้ตกแต่งเครื่องทอส่วนใหญ่ใช้เทคนิคการเย็บต่อหรือซ้อนผ้า มีเพียงลายเอื้อแล้วหรือเอื้อตาควายเพียงลวดลายเดียว ที่ใช้เทคนิคการปัก และใช้ตกแต่งเฉพาะหมอนเท่านั้น

สรุป

1. หมอน เป็นหมอนสี่เหลี่ยมผืนผ้า เรียกชื่อหมอนตามจำนวนลวดลายที่นำมาใช้เย็บประกอบหน้าหมอน

2. ฟูก เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านในยัดด้วยนุ่น แบบพับได้และฟูกแบบพับไม่ได้

3. มุ้งมีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบด้วยผ้าฝ่าย 3 ชั้น คือ ชั้นตัวมุ้ง ชั้นขอบมุ้งและชั้นหลังคามุ้ง เย็บต่อด้ายตะเข็บคู่พับริม

4. เบาะรองนั่ง เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส เย็บตรงเป็นจุด ๆ ภายในยัดด้วยนุ่น

5. หมอนท้าว เป็นเบาะนั่งที่สามารถพิงได้ ประกอบด้วยหมอนสามเหลี่ยม และเบาะนั่งพับได้ 2-3 ตอน เย็บติดกันด้วยฝีเข็มสอยพันที่ด้านใน ด้านนอกจะเห็นเป็นร่องมีลักษณะคล้ายลูกกระนาค 5 - 7 ร่องต่อ 1 ตอน

ตำแหน่งการตกแต่งเคหะสิ่งทอ พบว่า ชาวไทดำตกแต่งหมอนที่หน้าหมอนทั้ง 2 ด้าน ตกแต่งมุ้งที่ขอบมุ้งด้านบนโดยรอบ และมุมของมุ้งทั้ง 4 ด้าน ตกแต่งฟูกและเบาะรองนั่งเฉพาะที่ขอบของฟูก และเบาะรองนั่งโดยรอบ ตกแต่งหมอนท้าวที่หน้าหมอนพิงทั้ง 2 ด้าน และที่ขอบของเบาะนั่งโดยรอบ

เอกสารอ้างอิง

ประยูทธ สืบอารีพงศ์. (2552). **โชนัดอนมะนาววิถีชีวิตชุมชนไทยทรงดำบ้านดอนมะนาว อำเภอสองพี่น้อง จังหวัด สุพรรณบุรี**. บริษัท เพชรบุรี พรินต์ติ้งกรุ๊ป จำกัด, นครปฐม, สมุทรัง บรูชพัฒน์. (2540). **สารานุกรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทยโชนัด**. สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล ฒ ศาลายา. โรงพิมพ์สหธรรมิก,กรุงเทพฯ, สุทธิ สุขใส, สุทธิลักษณ์ ไกรสุวรรณ และขจิรัฐ ภิรมย์ธรรมศิริ. (2556). "ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระเป๋าดอกด้วยลวดลายผ้าไทดำ." **วารสารคหเศรษฐศาสตร์**.

ลวดลายที่ใช้ มี 2 ลักษณะ คือ ลวดลายจากการเย็บต่อหรือซ้อนผ้าชิ้นเล็กสีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และ ลวดลายจากการปักด้วยไหมหลากสี

ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรช่วยกันอนุรักษ์การตัดเย็บเคหะสิ่งทอของไทยไว้ เพื่อช่วยกันอนุรักษ์ภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชาวไทยดำไม่ให้สูญหายและสืบทอดต่อลูกหลานรุ่นต่อ ๆ ไป

2. ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเหล่านี้ให้เหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้น แต่ยังคงตกแต่งด้วยลวดลายเดิมที่เป็นเอกลักษณ์

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย ครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเทคนิคและขั้นตอนการตัดเย็บเคหะสิ่งทอของชาวไทยดำ

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบและลวดลายเคหะสิ่งทอของชาวไทยดำที่อาศัยอยู่ในจังหวัดอื่น ๆ ของประเทศไทย

56 (3) (กันยายน-ธันวาคม) : 25-32

สุทธิลักษณ์ ไกรสุวรรณ และ ขจิรัฐ ภิรมย์ธรรมศิริ. (2555). เทคนิคและลวดลายการตกแต่งเสื้อผ้าไทดำ. **วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขา สังคมศาสตร์**. 33 (3) : 345-355.

สุทธิลักษณ์ ไกรสุวรรณ และ ขจิรัฐ ภิรมย์ธรรมศิริ และ ออบเชย วงศ์ทอง.(2553). "เสื้อผ้าชนเผ่าไทย : คุณภาพเสื้อผ้าไทดำ มั่งน้าเงินกระเหรี่ยงเข้าและมูเซอคำ"

วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 53 (2)

(พฤษภาคม-สิงหาคม) : 57-17.

ประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายย้อมสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน

อ้อยทิพย์ ผู้พัฒนา* ขจีจรัส ภริมย์ธรรมศิริ** ชาญชัย สิริเกษมเลิศ***

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้คือ เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และค่าสีของผ้าฝ้ายย้อมสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน 2) เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าทดลอง จากการทดลองย้อมผ้าฝ้ายทอลายริบ ค่ายพุ่ง ลายสอง และลายตัวน ด้วยสีครามธรรมชาติ โดยมีจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน (1 ครั้ง 5 ครั้ง และ 9 ครั้ง) แล้วนำมาทดสอบจำนวนเส้นด้าย ความหนา การซึมผ่านของอากาศ วัดค่าสีและวัดผลการป้องกันรังสียูวี พบว่าผ้าทดลองที่มีโครงสร้างการทอต่างกัน มีจำนวนเส้นด้ายยืนและความหนาใกล้เคียงกัน มีจำนวนเส้นด้ายพุ่งแตกต่างกันเล็กน้อย แต่มีการซึมผ่านของอากาศแตกต่างกันมาก โดยผ้าทอลายตัวนมีจำนวนเส้นด้ายพุ่งสูงสุด และผ้าทอลายริบมีค่าการซึมผ่านของอากาศสูงสุด ส่วนค่าสี พบว่าผ้าทดลองมีสีน้ำเงินเข้มและสดใสมีค่า L^* ลดลงเมื่อจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าทดลองอยู่ที่ระดับดี ดีมาก ถึงดีเยี่ยม ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสรุปได้ดังต่อไปนี้ 1) โครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UPF, UVA transmittance %, UVB transmittance %, UVA blockage % และ UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVA transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลต่อค่า UVB transmittance %, UVA blockage % และ UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสอง มีผลต่อค่า UVA transmittance %, UVB transmittance % และ UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลต่อค่า UVA blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การย้อมสีธรรมชาติ โครงสร้างสิ่งทอ รังสียูวี

* นิสิตปริญญาเอก สาขาเกษตรเขตร้อน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาเทคโนโลยี สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

The Effectiveness in UV Protection of Natural Indigo Dyed Cotton Fabric with Different Woven Structures and Different Dyeing Repeats

Oiytip Papatana* Kajjarus Piromthamsiri** Chanchai Sirikasemlert***

ABSTRACT

The main objectives of this research were to 1) study the fabric structures, physical properties and color values of natural indigo dyed cotton fabric with different woven structures and different dyeing repeats; and 2) compare the effectiveness in UV protection of the experimented fabrics. The experimental dyeing of filling rib, twill and filling faced satin cotton fabrics with natural indigo at different dyeing repeats (1, 5 and 9 times) was then measured for thread count, fabric thickness, air permeability, color values and effectiveness in UV protection. It was found that the experimental fabrics with different woven structures had similar warp yarns per inch and thickness, slightly different filling yarns per inch but much different air permeability. The satin weave fabric had the highest filling yarns per inch, and the rib weave fabric had the highest air permeability. Concerning the color values, it was found that the experimental fabrics had a quite dark and bright blue color – the L* value decreased when the number of the repeated dyeing increased. The effectiveness in UV protection of the tested fabrics were at good, very good and excellent levels. The results of the analyses of variance could be concluded as follows: 1) the woven structures significantly affected the UPF values, the UVA transmittance %, the UVB transmittance %, the UVA blockage % and the UVB blockage % at the .01 level; 2) the numbers of repeated dyeing significantly affected the UVA transmittance % at the .01 level and affected the UVB transmittance %, the UVA blockage % and the UVB blockage % at the .05 level; and 3) the interaction between the two factors significantly affected the UVA transmittance %, the UVB transmittance %, and the UVA blockage % at the .01 level, and affected the UVA blockage % at the .05 level.

Keywords : Natural Indigo Dyed, Woven Structures, UV Protection.

* *Doctoral Degree Student, Program in Tropical Agriculture., Faculty of Agriculture, Kasetsart University.*

** *Assistance Professor, Dr. Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.*

*** *Dr., Director of Technology Development, Institute of Textile Industry Development.*

บทนำ

การใช้สีย้อมธรรมชาติในประเทศไทยมีมานาน สีย้อมธรรมชาติที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสีที่สกัดได้จากเนื้อไม้ เปลือกไม้ ใบ ราก และผลของพืช มีวิธีย้อมแตกต่างกัน (อนันต์เสวก, 2550) และมีสมบัติทางด้านความคงทนของสีแตกต่างกันด้วย (Ali, 1993) ปัจจุบันมีการใช้สีย้อมธรรมชาติมากขึ้น เนื่องจากการคำนึงถึงความปลอดภัยในสุขภาพ และการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของสีธรรมชาติ (อรุณี และอภิศักดิ์, 2552) นอกจากนี้ผ้าย้อมสีธรรมชาติยังมีคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ อาทิ ผ้าย้อมสีเปลือกมังคุดสามารถยับยั้งแบคทีเรียได้ดี (เจเลียว และคณะ, 2555ก; เจเลียวและคณะ, 2555ข)

อ้อยทิพย์ (2556) ศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติอย่างเดียวกับผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติและย้อมทับด้วยเปลือกประดู่ พบว่าผ้าฝ้ายย้อมสีครามธรรมชาติ มีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีได้ดีมาก จนถึงดีเยี่ยม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sarkar (2004) ที่พบว่าการย้อมด้วยสีธรรมชาติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้าย อุษา (2542) ได้สรุปไว้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อค่าการป้องกันรังสียูวีในสิ่งทอหรือเสื้อผ้า นอกจากคุณสมบัติเรื่องสีในพื้นผ้าแล้ว ยังมีปัจจัยที่สำคัญอีกประการ คือ โครงสร้างผ้า สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาของ อ้อยทิพย์ (2556) ที่พบว่า การเลือกผ้าเพื่อป้องกันรังสียูวีควรเลือกผ้าที่มีเนื้อแน่น มีการซึมผ่านของอากาศน้อย เพราะผ้าที่ถักทอแน่นจะยอมให้รังสียูวีผ่านน้อยกว่า จึงสามารถป้องกันรังสียูวีได้ดีกว่า ผ้าเนื้อโปร่งบาง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายย้อม

สีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเสื้อผ้าป้องกันรังสียูวีจากผ้าย้อมครามต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาลักษณะโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และสีของผ้าฝ้ายย้อมสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน
2. ศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน

วิธีการวิจัย

วัสดุ อุปกรณ์และขั้นตอนการทดลอง

วัสดุที่ใช้ในการทดลอง

ผ้าทดลอง คือ ผ้าฝ้าย 100 เปอร์เซ็นต์ ทอจากด้ายฝ้ายเบอร์ 20/1 ทั้งแนวด้ายพุ่งและแนวด้ายยืน ทอลายริบด้ายพุ่ง (filling rib weave) ทอลายสอง (twill weave) และทอลายต่วนด้ายพุ่ง (filling faced satin weave) ด้วยเครื่องจักรที่ใช้ในการทอผ้าตัวอย่าง

สีย้อมที่ใช้สำหรับย้อมผ้าทดลอง คือ แป้งครามธรรมชาติที่ได้จากการหมักตามกรรมวิธีของกลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านนาดี (แม่จันทา) อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร โดยมีกรรมวิธีดังนี้ มัดกึ่งและใบของต้นครามที่เก็บได้เป็นก้านนำไปบรรจุในภาชนะที่มีฝาปิด ให้มีปริมาตร 3 ใน 4 ส่วนของภาชนะ เติมน้ำสะอาดให้ท่วมฟ่อนกึ่งและใบของต้นคราม แช่ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง เมื่อครบตามกำหนดเวลาแล้ว แยกเอาฟ่อนของกึ่งและใบ

ของดินครามและเศษต่าง ๆ ทิ้ง ให้เหลือแต่ส่วนที่เป็นน้ำ เติมน้ำแดงหรือปูนขาว กวนแรง ๆ ในขณะที่ยังพูนให้เกิดฟองมาก ๆ เพื่อจะได้เนื้อคราม (indigo cake) มากขึ้น ปล่อยให้ตกตะกอนแล้วรินน้ำทิ้ง เหลือเฉพาะแป้งคราม

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. อุปกรณ์สำหรับทอผ้าทดลอง ประกอบด้วย เครื่องลงแปรงเส้นด้าย เครื่องสับเส้นด้ายยีน และเครื่องทอผ้าตัวอย่าง

2. อุปกรณ์สำหรับการหมักครามและการย้อมสี ประกอบด้วย ถังมีฝาปิด หม้อดิน ชัน ส้อม กวนครามและตะแกรงกรองคราม

3. อุปกรณ์สำหรับการทดสอบลักษณะโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของผ้าทดลอง ประกอบด้วย เครื่องทดสอบจำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว เครื่องทดสอบความหนาและเครื่องทดสอบการซึมผ่านของอากาศ

4. อุปกรณ์สำหรับการทดสอบสีของผ้าทดลอง ประกอบด้วย เครื่องทดสอบการซัก เครื่องทดสอบแสง และเครื่องวัดสี

5. อุปกรณ์สำหรับการทดสอบค่าการป้องกันรังสียูวี

วิธีย้อมผ้าทดลอง

ในการย้อมผ้าทดลองด้วยสีครามธรรมชาติ ย้อมตามกรรมวิธีของกลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านนาดี (แม่ทีตา) อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เตรียมน้ำย้อมหรือการก่อก้อนคราม โดยใช้เนื้อครามประมาณ 1 ถ้วยน้ำพริกหรือ 1 กะลามะพร้าว (ตามกรรมวิธีของคนโบราณ) และเติมน้ำค้าง (เตรียมได้จากการเผาหัวกล้วย ก้านมะพร้าว แล้วนำเถาที่ได้มาละลายน้ำ) ปริมาณ 1 ลิตร กวนส่วนผสมให้เข้ากัน เมื่อครามขึ้นดินน้ำสี

ที่ได้จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวแกมเหลือง

2. ย้อมผืนผ้า ทำโดยการจุ่มผืนผ้าที่ผ่านการฆ่าฝ้ายแล้ว (ทูปให้นุ่ม) ลงในหม้อน้ำย้อม ใช้มือบีบผ้าที่อยู่ในน้ำย้อมเลื่อนไปมาให้ทั่วทั้งผืนผ้า สังเกตน้ำย้อมจะใสขึ้น สีเหลืองจางลง สีเขียวเข้มขึ้นจึงยุติการย้อม บีบผืนผ้าให้หมาดและตากเพื่อให้ผืนผ้าสัมผัสอากาศให้มากที่สุดและเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ย้อมซ้ำในน้ำครามหม้ออื่นให้ครบตามจำนวนครั้งที่กำหนด

การทดสอบลักษณะโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และสีของผ้าทดลอง

1. การทดสอบจำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว (yarns per inch) ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 7211-2 : 1984 (E) โดยใช้เครื่องทดสอบ James H Heal & Co Ltd.

2. การทดสอบความหนาของผ้า (fabric thickness) ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 5084:1996 (E) โดยใช้เครื่องทดสอบ Shirley Thickness Gauge

3. การทดสอบการซึมผ่านของอากาศ (air permeability) ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 737 โดยใช้เครื่องทดสอบ Frazil Type Auto Air Permeability Tester (MODEL AP-360 D)

4. การวัดค่าสี วัดค่า L* a* b* C* และ h* โดยใช้เครื่อง Spectrophotometer

การทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันรังสียูวี

การทดสอบค่าการป้องกันรังสียูวีของผ้าทดลอง ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC Test Method 183-2004 โดยใช้เครื่องทดสอบ UV Penetration and Protection Measurement System : Camspec M 350 UV / Visible Spectrophotometer และพิจารณาระดับความสามารถในการป้องกันรังสียูวีตามเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับการป้องกันรังสียูวี ช่วงค่า UPF ช่วง % การทะลุผ่าน และช่วง % การบล็อกของรังสี ยูวีเอ และรังสียูวีบี

ระดับการป้องกันรังสียูวี	ช่วงค่า UPF	ช่วง % ทะลุผ่านของรังสียูวีเอ และยูวีบี	ช่วง % การบล็อกของรังสียูวีเอ และยูวีบี
ดี	15 ถึง 24	6.5 ถึง 4.2	93.5 ถึง 95.8
ดีมาก	25 ถึง 39	4.1 ถึง 2.6	95.9 ถึง 97.4
ดีเยี่ยม	40 ขึ้นไป	น้อยกว่า 2.5	มากกว่า 97.5

ที่มา : อุษา (2546)

แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายย้อมด้วยสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอ และจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำต่างกัน ดำเนินการตามการทดลองแบบ 3 x 3 แฟกตอเรียลที่ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยมีปัจจัยการทดลอง 2 ปัจจัย ได้แก่ โครงสร้างการทอซึ่งมี 3 แบบคือ ทอลายริบด้ายพุ่ง ทอลายสอง และทอลายตัวนด้ายพุ่ง และจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ ซึ่งมี 3 ระดับ คือ ย้อม 1 ครั้ง ย้อมซ้ำ 5 ครั้งและย้อมซ้ำ 9 ครั้ง ทำการทดลอง 4 ซ้ำ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของ

จำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว ความหนา การซึมผ่านของอากาศ และค่าสี ส่วนค่า ultraviolet protection factor (UPF), UVA และ UVB transmittance %, UVA และ UVB blockage % ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (อนันต์ชัย, 2542)

ผลวิจัยและวิจารณ์

ลักษณะโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และสีของผ้าทดลอง

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยจำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว ความหนา และการซึมผ่านของอากาศของผ้าฝ้ายทอ ลายริบ ลายสอง และ ลายตัวนที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติ 1 ครั้ง 5 ครั้งและ 9 ครั้ง

โครงสร้างการทอ	จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ	จำนวนเส้นด้ายต่อนิ้ว		ความหนา (มม.)	การซึมผ่านของอากาศ (ลบ.ซม / วินาที / ตร.ซม)
		เส้นด้ายยืน	เส้นด้ายพุ่ง		
ลายริบ	ย้อม 1 ครั้ง	50.35	56.85	0.60	130.75
	ย้อม 5 ครั้ง	50.30	57.30	0.85	125.25
	ย้อม 9 ครั้ง	49.00	55.80	0.87	123.50
ลายสอง	ย้อม 1 ครั้ง	49.60	55.05	0.60	44.42
	ย้อม 5 ครั้ง	50.90	52.80	0.83	44.12
	ย้อม 9 ครั้ง	50.20	55.70	0.91	52.30
ลายตัวน	ย้อม 1 ครั้ง	49.30	58.45	0.61	81.70
	ย้อม 5 ครั้ง	51.10	64.00	0.82	90.85
	ย้อม 9 ครั้ง	51.30	61.20	1.04	90.10

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าผ้าฝ้ายย้อมด้วยสีครามธรรมชาติที่มีโครงสร้างการทอลายริบลายสอง และลายตัวน และที่ย้อม 1 ครั้ง 5 ครั้งและ 9 ครั้งมีจำนวนเส้นด้ายยืนใกล้เคียงกัน ส่วนจำนวนเส้นด้ายพุ่ง พบว่าผ้าทอลายตัวนมีจำนวนเส้นด้ายพุ่งต่อนิ้วมากกว่าผ้าทอลายริบ และผ้าทอลายสอง ผลการศึกษาขนาดความหนา พบว่าผ้า

ทอลายริบ ลายสองและลายตัวนมีความหนาใกล้เคียงกัน และมีความหนาเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ ผลการศึกษาการซึมผ่านของอากาศ พบว่าผ้าทอลายริบ มีการซึมผ่านของอากาศมากที่สุด ขณะที่ผ้าทอลายสองมีการซึมผ่านของอากาศน้อยที่สุด

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยค่า L^* , a^* , b^* , C^* และ h^* ของผ้าฝ้ายย้อมทอลายริบ ลายสอง และลายตัวน ที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติ 1 ครั้ง 5 ครั้งและ 9 ครั้ง

โครงสร้างการทอ	จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ	ค่า L^*	ค่า a^*	ค่า b^*	ค่า C^*	ค่า h^*
ผ้าลายริบ	ย้อม 1 ครั้ง	41.39	-5.54	-17.13	18.02	252.01
	ย้อม 5 ครั้ง	25.51	-1.38	-20.12	20.17	266.06
	ย้อม 9 ครั้ง	22.55	0.31	-16.43	16.45	270.89
ผ้าลายสอง	ย้อม 1 ครั้ง	44.85	-6.04	-16.41	17.56	249.35
	ย้อม 5 ครั้ง	30.35	-2.78	-19.93	20.15	262.04
	ย้อม 9 ครั้ง	20.70	0.74	-18.74	18.76	272.31
ผ้าลายตัวน	ย้อม 1 ครั้ง	42.39	-5.54	-17.82	18.67	252.69
	ย้อม 5 ครั้ง	28.22	-2.39	-19.69	19.85	263.03
	ย้อม 9 ครั้ง	23.15	0.66	-18.97	19.02	268.09

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า ค่า L^* (ระดับความมืด-ความสว่างของสี) ของผ้าทดลองที่ได้มีค่าต่ำ ซึ่งแสดงว่าสีค่อนข้างเข้มและมีค่าลดลงตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ ผ้าทดลองที่มีสีเข้มที่สุด คือผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้ง รองลงมาคือ ผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้ง ค่า a^* ของผ้าทดลองส่วนใหญ่มีค่าเป็นลบ ซึ่งแสดงถึงความเป็นสีเขียว แต่ของผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งมีค่าเป็นบวก ซึ่งแสดงถึงความเป็นสีแดงแต่มีค่าน้อยมาก นอกจากนี้ยังพบว่าความเป็นสีเขียวลดลงตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ

ค่า b^* พบว่ามีค่าเป็นลบ ซึ่งแสดงถึงความเป็นสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของสีที่ได้จากการย้อมครามแต่ไม่ได้มีค่าเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ ค่า C^* ของผ้าทดลอง มีค่าค่อนข้างสูง แสดงว่าสีค่อนข้างสดใส ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะของสีครามธรรมชาติ แม้จะย้อมให้สีเข้มหรือจาง ก็ให้สีที่สดใสเสมอ (งามจิตร์, 2550) ส่วนค่า h^* หรือค่า hue angle พบว่าอยู่ในตำแหน่งสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นไปตามลักษณะสีที่ได้จากการย้อม

ประสิทธิภาพการป้องกันรังสียูวีของผ้าทอลอง

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย UPF ของผ้าฝ้ายทอลายริบ ลายสองและลายตัวนที่ข้อมด้วยสี่ครามธรรมชาติ 1 ครั้ง 5 ครั้ง และ 9 ครั้ง

โครงสร้างการทอ	จำนวนครั้งของการข้อมซ้ำ	ค่า UPF		ระดับการป้องกันรังสียูวี
		\bar{X}	SD	
ผ้าลายริบ	ข้อม 1 ครั้ง	27.225	6.060	ดีมาก
	ข้อม 5 ครั้ง	25.000	3.550	ดีมาก
	ข้อม 9 ครั้ง	38.875	2.999	ดีมาก
ผ้าลายสอง	ข้อม 1 ครั้ง	296.475	229.337	ดีเยี่ยม
	ข้อม 5 ครั้ง	289.400	241.423	ดีเยี่ยม
	ข้อม 9 ครั้ง	207.050	156.929	ดีเยี่ยม
ผ้าลายตัวน	ข้อม 1 ครั้ง	199.650	107.751	ดีเยี่ยม
	ข้อม 5 ครั้ง	163.525	119.213	ดีเยี่ยม
	ข้อม 9 ครั้ง	282.075	328.086	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าผ้าทอลองมีค่า UPF ตั้งแต่ 25.000 ถึง 296.475 มีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีตั้งแต่ระดับดีมาก ถึงดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างการทอ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เพราะโครงสร้างแต่ละแบบให้ผ้าที่มีเนื้อแน่นหนา และมีรูพรุนต่างกัน ซึ่งจะให้ผลในการป้องกันการทะลุผ่านของรังสียูวีได้แตกต่างกัน (Ciba Specialty Chemicals Limited, 2001) โดยเฉลี่ยแล้วผ้าทอลายสองมีค่า UPF สูงสุด (264.308) รองลงมาคือผ้าทอลายตัวน (215.083) และผ้าทอลายริบ มีค่า UPF ต่ำสุด (30.367) ซึ่งสอดคล้องกับค่าการซึมผ่านของอากาศของผ้าทอลอง ที่พบว่าผ้าทอลายสองมีค่าการซึมผ่านของอากาศน้อยที่สุดและน้อยกว่าผ้าทอลายตัวนและผ้าทอลายริบมาก เมื่อพิจารณาตามจำนวนครั้งของการข้อมซ้ำ พบว่าไม่แตกต่าง

กันมาก โดยเฉลี่ยแล้วผ้าที่ข้อม 1 ครั้งมีค่า UPF เท่ากับ 174.450 ผ้าที่ข้อมซ้ำ 5 ครั้ง มีค่า UPF เท่ากับ 159.308 และผ้าที่ข้อมซ้ำ 9 ครั้ง มีค่า UPF เท่ากับ 176.000 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าโครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UPF อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายสองมีค่า UPF สูงกว่าผ้าทอลายริบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผ้าทอลายตัวนมีค่า UPF สูงกว่าผ้าทอลายริบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจำนวนครั้งของการข้อมซ้ำและปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสองไม่มีผลต่อค่า UPF ของผ้าทอลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพราะผ้าที่ข้อม 1 ครั้ง 5 ครั้งและ 9 ครั้ง ให้ค่าเฉลี่ย UPF ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย UVA และ UVB transmittance % ของผ้าฝ้ายทอลายริบ ลายสองและลายตัวนที่ข้อมด้วยสีคราม ธรรมชาติ 1 ครั้ง 5 ครั้ง และ 9 ครั้ง

โครงสร้างการทอ	จำนวนครั้งของการข้อมซ้ำ	ค่า UVA transmittance %		ระดับการป้องกัน การทะลุผ่านของรังสียูวีเอ	ค่า UVB transmittance %		ระดับการป้องกัน การทะลุผ่านของรังสียูวีบี
		\bar{X}	SD		\bar{X}	SD	
ผ้าลายริบ	ข้อม 1 ครั้ง	4.650	1.181	ดี	3.550	0.888	ดีมาก
	ข้อม 5 ครั้ง	4.775	0.537	ดี	4.000	0.616	ดีมาก
	ข้อม 9 ครั้ง	2.275	1.332	ดีเยี่ยม	1.925	1.161	ดีเยี่ยม
ผ้าลายสอง	ข้อม 1 ครั้ง	0.825	0.670	ดีเยี่ยม	0.600	0.489	ดีเยี่ยม
	ข้อม 5 ครั้ง	0.700	0.476	ดีเยี่ยม	0.550	0.420	ดีเยี่ยม
	ข้อม 9 ครั้ง	0.775	0.320	ดีเยี่ยม	0.600	0.270	ดีเยี่ยม
ผ้าลายตัวน	ข้อม 1 ครั้ง	0.850	0.404	ดีเยี่ยม	0.575	0.340	ดีเยี่ยม
	ข้อม 5 ครั้ง	0.975	0.394	ดีเยี่ยม	0.725	0.287	ดีเยี่ยม
	ข้อม 9 ครั้ง	0.775	0.394	ดีเยี่ยม	0.625	0.359	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าผ้าทอลายริบมีค่า UVA transmittance % ตั้งแต่ 0.700 ถึง 4.775 มีความสามารถในการป้องกันการทะลุผ่านของรังสียูวีเอระดับดี ถึงดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างการทอ พบว่าค่า UVA transmittance % ของผ้าทอลายริบสูงกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวนอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เพราะโครงสร้างแต่ละแบบให้ผ้าที่มีเนื้อแน่น หนา และมีรูพรุนต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อความสามารถในการป้องกันการทะลุผ่านของรังสียูวีเอได้แตกต่างกัน (Ciba Specialty Chemicals Limited, 2001) โดยเฉลี่ยแล้วผ้าทอลายริบมีค่า UVA transmittance % เท่ากับ 3.900 ผ้าทอลายสอง มีค่า UVA transmittance % เท่ากับ 0.767 และผ้าทอลายตัวน มีค่า UVA transmittance % เท่ากับ 0.867 เมื่อพิจารณาตามจำนวนครั้งของการข้อมซ้ำ พบว่าผ้าที่ข้อม 1 ครั้งและ 5 ครั้งมีค่า UVA transmittance % สูงกว่าผ้าที่ข้อมซ้ำ 9 ครั้ง โดยเฉลี่ยแล้วผ้าที่ข้อม 1 ครั้งมีค่า UVA transmittance % เท่ากับ 2.108 ผ้าที่ข้อมซ้ำ 5 ครั้ง มีค่า UVA transmittance % เท่ากับ 2.150 และผ้าที่ข้อมซ้ำ 9 ครั้ง มีค่า UVA transmittance

% เท่ากับ 1.275 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าโครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UVA transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบมีค่า UVA transmittance % สูงกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนครั้งของการข้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVA transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าที่ข้อม 1 ครั้งกับผ้าที่ข้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVA transmittance % สูงกว่าผ้าที่ข้อมซ้ำ 9 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการข้อมซ้ำ มีผลต่อค่า UVA transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบที่ข้อม 1 ครั้งและที่ข้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVA transmittance % สูงกว่าผ้าทอลายริบที่ข้อมซ้ำ 9 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผ้าอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ส่วนค่า UVB transmittance % ของผ้าทอลาย พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.550 ถึง 4.000 มีความสามารถในการป้องกันการทะลุผ่านของรังสียูวีมีระดับดีมาก ถึงดีมาก เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างการทอ พบว่าค่า UVB transmittance % ของผ้าทอลายริบสูงกว่าของผ้าทอลายสอง และผ้าทอลายตัวอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นผลเช่นเดียวกับค่า UVA transmittance % โดยเฉลี่ยแล้วผ้าทอลายริบมีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 3.158 ผ้าทอลายสอง มีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 0.583 และผ้าทอลายตัว มีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 0.642 เมื่อพิจารณาตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผ้าที่ย้อม 1 ครั้งมีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 1.575 ผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้ง มีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 1.758 และผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้ง มีค่า UVB transmittance % เท่ากับ 1.050 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าโครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UVB transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่า

เฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบมีค่า UVB transmittance % สูงกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVB transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าที่ย้อม 1 ครั้งมีค่า UVB transmittance % สูงกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVB transmittance % สูงกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVB transmittance % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบที่ย้อม 1 ครั้งและที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVB transmittance % สูงกว่าผ้าทอลายริบที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผ้าอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย UVA และ UVB blockage % ของผ้าฝ้ายทอลายริบ ลายสองและลายตัว ที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติ 1 ครั้ง 5 ครั้ง และ 9 ครั้ง

โครงสร้างการทอ	จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ	ค่า UVA blockage %		ระดับการบล็อกรังสียูวี	ค่า UVB blockage %		ระดับการบล็อกรังสียูวี
		\bar{X}	SD		\bar{X}	SD	
ผ้าลายริบ	ย้อม 1 ครั้ง	4.650	1.181	ดี	3.550	0.888	ดีมาก
	ย้อม 5 ครั้ง	4.775	0.537	ดี	4.000	0.616	ดีมาก
	ย้อม 9 ครั้ง	2.275	1.332	ดีเยี่ยม	1.925	1.161	ดีเยี่ยม
ผ้าลายสอง	ย้อม 1 ครั้ง	0.825	0.670	ดีเยี่ยม	0.600	0.489	ดีเยี่ยม
	ย้อม 5 ครั้ง	0.700	1.375	ดีเยี่ยม	0.550	0.420	ดีเยี่ยม
	ย้อม 9 ครั้ง	0.775	0.320	ดีเยี่ยม	0.600	0.270	ดีเยี่ยม
ผ้าลายตัว	ย้อม 1 ครั้ง	0.850	0.404	ดีเยี่ยม	0.575	0.304	ดีเยี่ยม
	ย้อม 5 ครั้ง	0.975	0.394	ดีเยี่ยม	0.725	0.287	ดีเยี่ยม
	ย้อม 9 ครั้ง	0.775	0.394	ดีเยี่ยม	0.625	0.359	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าผ้าทอคลองมีค่า UVA blockage % ตั้งแต่ 95.225 ถึง 99.225 มีความสามารถในการบล็อกรังสียูวีในระดับดี ถึงดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างการทอ พบว่าผ้าทอลายริบ มีค่า UVA blockage % ต่ำกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวนอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เพราะผ้าทอลายริบมีรูพรุนมากกว่า จึงสามารถบล็อกรังสียูวีได้ดีน้อยกว่า (Ciba Specialty Chemicals Limited, 2001) โดยเฉลี่ยแล้วผ้าทอลายริบมีค่า UVA blockage % เท่ากับ 96.100 ผ้าทอลายสองมีค่า UVA blockage % เท่ากับ 99.067 และผ้าทอลายตัวน มีค่า UVA blockage % เท่ากับ 99.133 เมื่อพิจารณาตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผ้าที่ย้อม 1 ครั้งมีค่า UVA blockage % เท่ากับ 97.892 ผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVA blockage % เท่ากับ 97.683 และผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้ง มีค่า UVA blockage % เท่ากับ 98.725 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าโครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UVA blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบมีค่า UVA blockage % ต่ำกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVA blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVA blockage % ต่ำกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผ้าที่ย้อม 1 ครั้งมีค่า UVA blockage % ต่ำกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVA blockage %

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบที่ย้อม 1 ครั้งและที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVA blockage % ต่ำกว่าผ้าทอลายริบที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผ้าอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ส่วนค่า UVB blockage % ของผ้าทอคลอง พบว่า มีค่าตั้งแต่ 96.000 ถึง 99.450 มีความสามารถในการบล็อกรังสียูวีในระดับดีมาก ถึงดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามโครงสร้างการทอ พบว่าค่า UVB blockage % ของผ้าทอลายริบต่ำกว่าของผ้าทอลายสอง และทอลายตัวนอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นผลเช่นเดียวกับค่า UVA blockage % โดยเฉลี่ยแล้วผ้าทอลายริบมีค่า UVB blockage % เท่ากับ 96.842 ผ้าทอลายสอง มีค่า UVB blockage % เท่ากับ 99.417 และผ้าทอลายตัวน มีค่า UVB blockage % เท่ากับ 99.358 เมื่อพิจารณาตามจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผ้าที่ย้อม 1 ครั้งมีค่า UVB blockage % เท่ากับ 98.425 ผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้ง มีค่า UVB blockage % เท่ากับ 98.242 และผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้ง มีค่า UVB blockage % เท่ากับ 98.950 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าโครงสร้างผ้ามีผลต่อค่า UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบ มีค่า UVB blockage % สูงกว่าผ้าทอลายสองและผ้าทอลายตัวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำ มีผลต่อค่า UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้ง มีค่า UVB blockage % ต่ำกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .01 และผ้าที่ย้อม 1 ครั้ง มีค่า UVB blockage % ต่ำกว่าผ้าที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการทอและจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อค่า UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (LSD) พบว่าผ้าทอลายริบที่ย้อม 1 ครั้งกับที่ย้อมซ้ำ 5 ครั้งมีค่า UVB blockage % ต่ำกว่าผ้าทอลายริบที่ย้อมซ้ำ 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผ้าอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

สรุป

ผลการวิจัยพบว่าผ้าทอลองที่มีโครงสร้างการทอต่างกัน มีจำนวนเส้นด้ายยืนและความหนาใกล้เคียงกัน มีจำนวนเส้นด้ายพุ่งแตกต่างกัน โดยผ้าทอลายต่วนมีจำนวนเส้นด้ายพุ่งสูงสุด มีการซึมผ่านของอากาศแตกต่างกันโดยผ้าทอลายริบมีค่าการซึมผ่านของอากาศสูงสุด ส่วนค่าสี พบว่าผ้าทอลองมีสีน้ำเงินเข้มและสดใส มีค่า L* ลดลงเมื่อจำนวนครั้งของการย้อมซ้ำเพิ่มขึ้น ความสามารถในการป้องกันรังสียูวี ผ้าฝ้ายย้อมสีครามธรรมชาติพบว่า ผ้าทอลายริบป้องกันรังสียูวีได้ระดับดีถึง ดีเยี่ยม ผ้าทอลายสองและผ้าทอลาย

เอกสารอ้างอิง

งามจิตร ถวัลยวิษขจิต. (2550). การย้อมครามธรรมชาติตามภูมิปัญญาท้องถิ่น. *คัลเลอร์เวย์* 13 (71) : 35-36.
เฉลียว หมัดอิว ขจีจรัส ภิรมย์ธรรมศิริ และไพศาล คงกาญจนาย. (2555) การย้อมย้อมแบบคทีเรียบนผ้าฝ้ายของสีย้อมธรรมชาติบางชนิด. *วารสารทศวรรษศาสตร์*.

ต่วนป้องกันรังสียูวีได้ระดับดีเยี่ยม โครงสร้างผ้ามีผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าทอลอง โดยมีผลต่อค่า UPF, UVA และ UVB transmittance %, UVA และ UVB blockage % จำนวนครั้งของการย้อมซ้ำมีผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าทอลอง โดยมีผลต่อค่า UVA และ UVB transmittance %, UVA และ UVB blockage % ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้งสองมีผลต่อประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีของผ้าทอลอง โดยมีผลต่อค่า UVA และ UVB transmittance %, UVA และ UVB blockage % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสรุปแล้วผ้าทอลายสองมีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีได้ดีที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ผ้าทอลายสองมีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีได้ดีที่สุด ทั้งนี้เพราะผ้าทอลายสองมีการซึมผ่านของอากาศน้อยที่สุดและน้อยกว่าผ้าทอลายต่วนและผ้าทอลายริบมาก จึงเสนอแนะว่าการเลือกผ้าเพื่อป้องกันรังสียูวีควรเลือกผ้าทอลายสองที่มีเนื้อแน่น มีการซึมผ่านของอากาศน้อย ส่วนสีควรเลือกผ้าสีเข้มจะให้ผลในการป้องกันรังสียูวีได้ดีที่สุด

55 (2) (พฤษภาคม-สิงหาคม) : 4-12.

(2555). สีและการย้อมย้อมแบบคทีเรียของผ้าฝ้ายของสีย้อมด้วยสีจากเปลือกมังคุด.

วารสารทศวรรษศาสตร์. 55 (3)

(กันยายน - ธันวาคม) : 37-47.

อนันต์ชัย เขื่อนธรรม. (2542). *หลักการวางแผนการทอลอง*. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์.

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
อนันต์เสวก เหว่ซึ่งเจริญ. (2550). สีธรรมชาติ
ผสมสำหรับงานผ้าฝ้ายทอมือ (ตอนที่ 1).
คัลเลอร์เวย์. 13 (70) : 49-50.
- อรุณี กงดี และ อภิสักดิ์ ชัยชนะวงศ์. (2552).
การศึกษาผลของเทคนิคอัลตราโซนิคต่อ
สมบัติสีของผ้า-ขไหมที่ย้อมด้วยสีย้อม
ธรรมชาติ. คัลเลอร์เวย์ 15 (83) : 57-64.
- อุษา แสงวัฒนาโรจน์. (2546). เสื้อผ้าป้องกัน
UV. คัดแอนด์ซอว์ มกราคม : 24 - 26.
- อ้อยทิพย์ ผู้พัฒนา. (2556). ประสิทธิภาพในการ
ป้องกันรังสียูวีของผ้าฝ้ายย้อมคราม
ธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุยฎีบัณฑิต.
กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2556). ประสิทธิภาพในการป้องกันรังสี
ยูวีของผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามธรรมชาติ
อย่างเดียวกับผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีคราม
ธรรมชาติและย้อมทับด้วยสีจากเปลือกต้น
ประดู่. วารสารเกษตรศาสตร์. 56 (3)
(กันยายน-ธันวาคม) : 40-49
- Ali, S.I. (1993). Revival of natural dyes in
Asia. **JSDC**. 109: 13-14.
- Ciba Specialty Chemicals Limited. (2001). **UV
Protection**. (CD Rom). Ciba Specialty
Chemicals (Thailand) Limited.
- Sarkar, K. A. (2004). An evaluation of UV
protection imparted by cotton fabrics
dyed with natural colorants. **BMC
Dermatology**. 4:15.



การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวในเขตพื้นที่จังหวัดพะเยา

ปริญญ์ พิรพัฒน์* ดวงสุดา เตโชติรส**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษากระบวนการผลิตกระดาษสาจากมูลวัว ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากความพึงพอใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกระดาษสาในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 15 คน และ 500 คน ตามลำดับ วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า กระดาษสาจากมูลวัวสูตร B ที่มีค่าน้ำหนักมูลวัว 15 กิโลกรัม ต่อ น้ำเยื่อกระดาษสา 15 กิโลกรัม หรืออัตราส่วน 1:1 มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักมาตรฐาน เท่ากับ 152.02 g/m² ค่าเฉลี่ยความต้านต่อการหักพับ เท่ากับ 7.66 ครั้ง ค่าเฉลี่ยความต้านแรงดึง 10.03 N.m/g ค่าเฉลี่ยความต้านแรงฉีกขาด 17.8 mN.m²/g และค่าเฉลี่ยความขาวสว่าง 25.39% ส่วนผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อกระดาษสาจากมูลวัว สูตร A ที่มีค่าน้ำหนักมูลวัว 9 กิโลกรัม ต่อ น้ำเยื่อกระดาษ 21 กิโลกรัม หรืออัตราส่วน 3:7 ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักมาตรฐาน เท่ากับ 199.15 g/m² ค่าเฉลี่ยความต้านต่อการหักพับ เท่ากับ 15.33 ครั้ง ค่าเฉลี่ยความต้านแรงดึง 9.49 N.m/g ค่าเฉลี่ยความต้านแรงฉีกขาด 18.34 mN.m²/g และค่าเฉลี่ยความขาวสว่าง 20.30% เหมาะสมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัว และความพึงพอใจของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.83$)

คำสำคัญ : กระดาษสา มูลวัว

* นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาบริหารการกรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

** รองศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

A Development of Cow Manure Handicraft Paper Products in Phayao

Preeyaporn Pheeraphipot* Duangsuda Taechotirote**

ABSTRACT

This research aimed to study 1) the production process of handicraft paper made of cow manure, specifically, the appropriate properties of the paper, according to the view of the handicraft paper specialists in Muang District, Payao Province; and 2) the satisfaction toward the products made from cow manure handicraft paper, by community members in Muang District, Payao Province. This experimental research used an interview form and a questionnaire as tools to collect data from the sample group comprising of 15 paper specialists and 500 people in the area of Muang District, Payao Province. Data were analyzed to determine the frequency, percentage, mean and standard deviation. The results of the study showed that Formula B paper, comprising of 1:1 proportion of 15 kg of cow manure and 15 kg of handicraft paper cellulose liquid, was the most appropriate mixture for the production of handicraft paper from cow manure. Such mixture had the average weight of 152.02 g/m², average resistance to folding of 7.66 times, average tensile strength of 10.03 N.m/g, average tear resistance of 17.8 mN.m²/g, and average white brightness of 25.39%. Specialists were satisfied with Formula A paper which had the 3:7 proportion of 9 kg of cow manure and 21 kg of handicraft paper cellulose liquid. This Formula yielded cow manure handicraft paper that had the average weight of 199.15 g/m², average resistance to folding of 15.33 times, average tensile strength of 9.49 N.m/g, average tear resistance of 18.34 mN.m²/g, and average white brightness of 20.30 %. People in Muang District, Payao Province expressed a high level of satisfaction toward products made from cow manure handicraft paper ($\bar{x} = 3.83$)

Keywords : Handicraft Paper, Cow Manure.

* Master Degree Student, Program in Home Economics Management, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

** Associate Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

บทนำ

กระดาษมีความสำคัญต่อการทำงานของมนุษย์ในปัจจุบัน เพราะต้องใช้จัดบันทึกเป็นหลักฐานต่างๆ ในหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน ซึ่งกระดาษจะต้องมีลักษณะขาวสว่าง มีผิวสัมผัสที่เรียบเนียน และมีน้ำหนักเบา เพื่อสะดวกต่อการจัดบันทึกและจัดเก็บเป็นเอกสาร กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2544) อ้างอิงใน สิริพรรณ (2545) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันมีนโยบายในการส่งเสริมสร้างรายได้ให้กับประชาชน ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ กระดาษจากพืชจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการประกอบอาชีพสำหรับประชาชนและผู้สนใจ เพื่อเป็นการพัฒนาให้ชุมชนมีรายได้ที่ดีขึ้น ประชาชนจะมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีอาชีพหลัก โดยการนำเอาวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน ซึ่งจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานที่ดีอีกด้วย

ประเทศไทยมีการผลิตกระดาษเพื่อใช้ในบ้านเรือน ใช้ประดิษฐ์งานในรูปแบบต่าง ๆ และกระดาษที่ใช้กันมาตั้งแต่โบราณผลิตจากวัสดุจากธรรมชาติ ตามที่ พงศ์ (2553) กล่าวว่า กระดาษที่ใช้กันอยู่ในโลกปัจจุบันใช้ไม้เป็นวัตถุดิบมากกว่าร้อยละ 90 นอกจากนั้นทำมาจากวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ชานอ้อย ใผ่ ฟางข้าว เปลือกไม้ หนุ่ย กระดาษที่ใช้แล้ว และอื่น ๆ สอดคล้องกับ เปลื้อง (2553) ที่ให้ความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ว่า กระดาษหมายถึง วัตถุเป็นแผ่นบาง ๆ โดยทำมาจากใยเปลือกไม้ ฟาง หนุ่ย หรือเศษผ้า เป็นต้น ใช้เขียนหรือพิมพ์หนังสือห่อของและอื่น ๆ ซึ่งวัตถุดิบในการผลิตกระดาษ มีมากในทางภาคเหนือ โดยเฉพาะแถบจังหวัดทางภาคเหนือที่มีต้นปอสาสำหรับทำกระดาษมาก แต่

ในปัจจุบันพื้นที่ในการเพาะปลูกต้นปอสาไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ซึ่งเพิ่มศักดิ์ (2537) ได้กล่าวว่า ในปี พ.ศ. 2536 มีการปลูกปอสามากขึ้น เพื่อการผลิตกระดาษสาเพียงชนิดเดียว เช่น เปลือกในแห้งประมาณ 3,000 ตัน เปลือกในต้มประมาณ 720 ตัน และกำลังการผลิตของบางโรงงานเพิ่มขึ้น 3 – 4 เท่า แต่มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ การขาดแคลนเปลือกปอสา เนื่องจากนโยบายรัฐบาลเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่า จึงต้องนำเข้าเปลือกปอสาจากประเทศลาว เพราะมีราคาถูกกว่าในประเทศ ส่งผลให้บางโรงงานต้องปิดตัว เนื่องจากขาดวัตถุดิบ คือ เปลือกปอสามิไม่เพียงพอหรือไม่ทันเวลากับความต้องการของตลาด

จังหวัดพะเยา เป็นจังหวัดที่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยเฉพาะการเลี้ยงสัตว์ ในจังหวัดพะเยามีการเลี้ยงวัวเนื้อมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะเลี้ยงเพื่อส่งเนื้อไปขายยังจังหวัดแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสาน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการผลิตกระดาษสาจากมูลวัว เพื่อลดต้นทุนและนำของที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ และศึกษาพฤติกรรมความพึงพอใจจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวในจังหวัดพะเยา โดยเสาะหากลุ่มหมู่บ้านที่มีอาชีพผลิตกระดาษสาและเข้าไปศึกษาค้นคว้าการทำกระดาษสาของบุคคลในหมู่บ้านเพื่อใช้เป็นแนวทางหรือช่องทางนำมูลวัวไปทำการทดลองการผลิตกระดาษสาให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับการทำกระดาษสาจากมูลวัว ซึ่งกระบวนการผลิตกระดาษจะใช้สารเคมีที่ไม่ตกค้างในแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษในธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษากระบวนการผลิตกระดาษสาจากมูลวัวให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์
2. ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกระดาษสาในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ที่มีต่อคุณสมบัติสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ของกระดาษสาจากมูลวัว

วิธีการวิจัย

แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การผลิตกระดาษสาจากมูลวัว เครื่องมือ อุปกรณ์เครื่องแก้ว สารเคมี และวัสดุอุปกรณ์

1. เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องชั่งกิโลกรัม
2. อุปกรณ์เครื่องแก้ว ได้แก่ บีกเกอร์แก้ว และแท่งแก้ว
3. สารเคมี ในการวิจัยนี้ใช้สารเคมี 2 ชนิด ได้แก่ (1) สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เป็นสารเคมีที่ใช้ฟอกเยื่อสาทำให้สีขาวขึ้นและช่วยฆ่าเชื้อ

ตารางที่ 1 ส่วนผสมในการทำกระดาษสาจากมูลวัว

กระดาษสาจากมูลวัว	น้ำหมักมูลวัว (กก.)	น้ำหมักเยื่อปอสา (กก.)
สูตร A 3 : 7	9 กิโลกรัม	21 กิโลกรัม
สูตร B 1 : 1	15 กิโลกรัม	15 กิโลกรัม
สูตร C 3 : 2	18 กิโลกรัม	12 กิโลกรัม

2. นำมูลวัวมาล้างให้สะอาด ประมาณ 4 รอบ ใส่ลงในถังที่ต้มแล้ว เติมสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H2O2) 100 % และสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์โซเดียมซัลไฟเตดกาว จำนวน 2.5 กิโลกรัม ใช้เวลาดำมนาน 40 นาที เพื่อให้มีสีขาวและฆ่าเชื้อโรคในมูลวัว

3. นำไปใส่ในถังปั่นกระดาษขนาดกลางแล้วใส่เยื่อกระดาษปอสา (ตามจำนวนของ

โรคในเยื่อสา และ (2) สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์โซเดียมซัลไฟเตดกาว เป็นสารเคมีที่ใช้เป็นตัวประสานเยื่อทำให้เยื่อสามีความเหนียวผสานกันได้ดีและยังช่วยฆ่าเชื้อภายในตัว เป็นสารระเหย ใช้ในทางเภสัชกรรม สำหรับสารเคมี 2 ทั้งชนิดใช้แทนสารโซดาที่ตกค้างในน้ำทำให้น้ำเน่าเหม็น

4. วัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ถังปั่นกระดาษขนาดกลาง 1 ถัง (บรรจุการปั่นแต่ละครั้ง ได้จำนวน 30 กิโลกรัม) ถังน้ำมัน 200 ลิตร 1 ถัง (ผ่าครึ่งสำหรับต้มมูลวัว) อ่างตากช้อนเยื่อ หม้อต้มเยื่อ ตะแกรงตากช้อน ตะแกรงล้าง ถังเก็บเยื่อไม้พาย ปั่นโตสำหรับรีดหน้ากระดาษสา และเครื่องดูดน้ำ

กระบวนการผลิตกระดาษสาจากมูลวัว

1. เตรียมวัตถุดิบ โดยนำมูลวัวแห้ง และเยื่อกระดาษสามาซึ่งน้ำหมักในการทำกระดาษสาแต่ละสูตร (ดังตารางที่ 1)

แต่ละสูตร ใส่น้ำให้พอท่วมวัตถุดิบเพื่อให้ปั่นได้ ใช้เวลาปั่นประมาณ 60 นาที ให้เข้ากัน

4. นำออกมาบีบคั้นน้ำออกให้หมด แบ่งออกเป็นก้อนโดยมีน้ำหนักก้อนละ 500 กรัม และนำไปใส่อ่างตากช้อนเยื่อ

5. เติมน้ำสะอาดลงไปใอ่างตากช้อนเยื่อ และทำการตีเยื่อเพื่อให้เยื่อกระดาษลอยตัวแขวนอยู่ในน้ำอย่างสม่ำเสมอ

6. ใช้ตะแกรงที่เตรียมไว้ตักซ็อนเยื่อ โดยซ็อนเยื่อเข้าหาตัว ยกตะแกรงให้สูงพึ้นน้ำ พร้อมทั้งเขย่าเบา ๆ ให้เยื่อกระจายตัวอย่างทั่วถึงทั้งแผ่น

7. ใช้เครื่องดูดน้ำ คุدنน้ำออกจากหลังตะแกรง หลังจากการซ็อนเยื่อกระดาษสาจากมูลวัวเสร็จแล้ว

8. นำกั้นปึ้นโตนมารีดหน้ากระดาษสาจากมูลวัว เพื่อให้มีความเรียบเนียน

9. นำไปตากแดดให้แห้งสนิท ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง เมื่อกระดาษสาจากมูลวัวแห้งสนิทดีแล้ว ใช้นิ้วมืออีกร็อบ ๆ ตะแกรง หรือเคาะบริเวณขอบตะแกรง จะทำให้กระดาษหลุดออกจากตะแกรงได้ง่ายขึ้น จากนั้นจึงค่อย ๆ ดึงออกจนหมดทั้งแผ่น

การทดสอบคุณสมบัติกระดาษ จากการผลิตกระดาษสาจากมูลวัว จะได้กระดาษสาจากมูลวัว 3 สูตร คือ สูตร A 3 : 7 สูตร B 1 : 1 และสูตร C 3 : 2

ทำการสุ่มกระดาษสูตรละ 9 แผ่น เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ (physical properties) และทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรง (strength properties)

ส่วนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัว เก็บข้อมูลโดยใช้

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระดาษสา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป และความพึงพอใจต่อกระดาษสาจากมูลวัวทั้ง 3 สูตร ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์

ผลวิจัยและวิจารณ์

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางกายภาพและความแข็งแรงของกระดาษสาจากมูลวัว

กระดาษสาจากมูลวัว	น้ำหนักมาตรฐาน (g/m ²)	ด้านการหักพับ (ครั้ง)	ความต้านแรงดึง (N.m/g)	ต้านแรงฉีกขาด (mN.m ² /g)	ความขาวสว่าง (%)
สูตร A	199.15	15.33	9.49	18.34	20.30
สูตร B	152.02	7.66	10.03	17.8	25.39
สูตร C	113.69	225.55	21.88	28.64	35.55
ค่ามาตรฐาน	109.25	589.61	4.83	12.19	72.09

จากการศึกษา พบว่า กระดาษสาจากมูลวัวแต่ละสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวแต่ละประเภท เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกระดาษสาจากมูลวัว สูตร A มีค่าความต้านแรงดึง เท่ากับ 9.49 N.m/g ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานมากที่สุด ส่วนกระดาษสาจากมูลวัว สูตร B มีค่าต้านแรงฉีกขาด เท่ากับ 17.8 mN.m²/g ใกล้เคียงกับค่า

มาตรฐานมากที่สุด สำหรับกระดาษสาจากมูลวัว สูตร C มีค่าน้ำหนักมาตรฐาน เท่ากับ 113.69 g/m² มีค่าด้านการหักพับ เท่ากับ 225.55 ครั้ง และมีค่าความขาวสว่าง 35.55 % ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อคุณสมบัติของกระดาษสาจากมูลวัว ทั้ง 3 สูตร ของผู้เชี่ยวชาญ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

รายการคำถาม	ความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{X}	S.D.	
ความเหมาะสมของเนื้อกระดาษสาจากมูลวัวกับลักษณะใช้งานของผลิตภัณฑ์			
สูตร A	3.95	0.88	มาก
สูตร B	3.77	0.73	มาก
สูตร C	3.78	1.03	มาก
เฉลี่ย	3.83	0.88	มาก
ความพึงพอใจต่อสีของกระดาษสาจากมูลวัว ทั้ง 3 สูตร			
สูตร A	4.03	0.93	มาก
สูตร B	3.97	0.68	มาก
สูตร C	3.96	1.06	มาก
เฉลี่ย	3.99	0.89	มาก
ความแข็งแรงของกระดาษและผลิตภัณฑ์ต่อการนำไปใช้งาน			
สูตร A	3.83	0.98	มาก
สูตร B	3.92	0.84	มาก
สูตร C	4.13	0.99	มาก
เฉลี่ย	4.03	0.91	มาก

ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัวในด้านความเหมาะสมของเนื้อกระดาษสาจากมูลวัวกับลักษณะใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$) เมื่อพิจารณากระดาษสาจากมูลวัวในแต่ละสูตร พบว่า สูตร A มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.95$) รองลงมา คือ สูตร B ($\bar{X} = 3.77$) และสูตร C ($\bar{X} = 3.78$) ตามลำดับ

ส่วนด้านความพึงพอใจต่อสีของกระดาษสาจากมูลวัว พบว่า สูตร A มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.03$) รองลงมา คือ สูตร B ($\bar{X} = 3.97$) และสูตร C ($\bar{X} = 3.96$) และด้านความแข็งแรงของกระดาษสาและผลิตภัณฑ์ต่อการนำไปใช้งาน พบว่า สูตร C มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.13$) รองลงมา คือ สูตร B ($\bar{X} = 3.92$) และสูตร A ($\bar{X} = 3.83$)

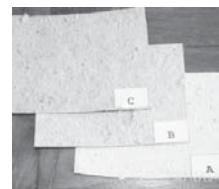
ตารางที่ 4 ผลสรุปความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัว ทั้ง 3 สูตร

กระดาษสาจากมูลวัว	ข้อดี	ข้อควรปรับปรุง
สูตร A	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความเหมาะสมสำหรับใช้ทำดอกไม้จากกระดาษ 2. มีลักษณะคล้ายกระดาษมูลช้าง ซึ่งนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลายรูปแบบ 3. มีสีเป็นธรรมชาติ 4. มีการดูดซึมสีได้ดี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรทำให้มีสีขาว 2. ควรมีความยืดหยุ่นมากกว่านี้
สูตร B	- มีความหนา สีที่บ เหมาะสมในการทำเป็นการ์ดอวยพร หรือถุงกระดาษ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีสีคล้ำ 2. ไม่ดูดซึมสีเมื่อนำไปย้อมสี
สูตร C	- มีความหนามาก เหมาะสมในการทำบรรจุภัณฑ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดความยืดหยุ่น 2. กระดาษหักเปราะง่าย 3. มีสีเข้ม 4. ควรทำให้มีสีขาวขึ้น 5. ควรทำให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

เมื่อนำกระดาษทั้ง 3 สูตร มาเปรียบเทียบคุณสมบัติ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อกระดาษสาจากมูลวัว สูตร A ว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในหลายรูปแบบ เพราะการยืดหยุ่นดีกว่า มีการดูดซึมสีดีกว่าและมีสีที่เป็นธรรมชาติกว่า เมื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า กระดาษสาจากมูลวัว สูตร A เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้แรงดึงมาก และต้องการความเหนียวมาก เช่น การทำดอกไม้จากกระดาษสาจากมูลวัว หรืองาน

ประดิษฐ์อื่น ๆ กระดาษสาจากมูลวัว ทั้ง 2 สูตร กระดาษสาจากมูลวัว สูตร B เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความคงทนฉีกขาดยาก และมีการดูดซึมสีได้ดี เมื่อนำมาทำการย้อมสี เช่น การ์ดอวยพร ถุงกระดาษ และกระดาษสาจากมูลวัว สูตร C เหมาะสมในการทำเป็นบรรจุภัณฑ์ เพราะกระดาษมีความหนามาก จึงช่วยป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์กระทบกับวัตถุภายนอกจนเกิดความเสียหาย และป้องกันแสงแดดส่องทะลุทำให้ผลิตภัณฑ์ภายในเสียคุณค่า

รูปภาพ แสดงมูลวัวและกระดาษสาจากมูลวัวที่ผ่านการผลิต



ภาพที่ 1 มูลวัว กระดาษสาจากมูลวัวที่ทำสำเร็จแล้ว

จากการผลิตกระดาษสาจากมูลวัวกระบวนการที่ผลิตจำเป็นต้องใช้สารเคมีบางชนิดที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ เพราะจะส่งผลต่อการดำรงชีวิตและเป็นอันตรายของประชาชนและสัตว์เลี้ยงในพื้นที่ กระดาษสาจากมูลวัวที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น ในแต่ละสูตรมีความเหมาะสมต่อการนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภท ทั้งนี้เพราะความหนานาง ความยืดหยุ่น และความคงทนต่อการฉีกขาด ของกระดาษสาแต่ละสูตรจะมีส่วนผสมที่แตกต่างกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทต้องการคุณสมบัติของกระดาษที่ต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์. (2537). การปรับปรุงพันธุ์ปอสา. ในการสัมมนาทางวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช ครั้งที่ 4 เรื่อง พันธุ์พืชใหม่และความปลอดภัยทางชีวภาพ. (หน้า 326-332). กรมวิชาการเกษตร; สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย.

สิริพรรณ ดันตรีรัตน์ไพศาล. (2545). ศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย. สุวีริยาสาส์นการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร.

ข้อเสนอแนะ

1. การผลิตกระดาษสาจากมูลวัวควรมีการศึกษากระบวนการในการแยกเศษดินออกจากมูลวัว โดยนำเอาเทคโนโลยีในการสกัดหรือแยกสิ่งที่ไม่ต้องการออก
2. การผลิตกระดาษและการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาจากมูลวัว ควรมีการศึกษาต่อเนื่องโดยการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษเพื่อใช้ในการจัดบันทึกและการทำบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ในการขนส่ง
3. ควรศึกษากระดาษสาจากมูลวัวที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เพื่อวางจำหน่ายเป็นสินค้าชุมชน

เปลื้อง ณ นคร. (2553). ความหมายกระดาษ. สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2553 เข้าถึงได้จาก : <http://guru.sanook.com/member/writer.php?sid=7937d4e2-ba63-406a-226f940c2350>,

พงศ์ โสโน. (2553). กระดาษ. สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2553 เข้าถึงได้จาก : http://variety-pedia.pedia.blogspot.com/2011/08/blog-post_22.html,



การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิกตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

ทิพากร จันอ่อน* ศรีนวล แก้วแพรก** จารี ทองคำสิง** อนุกุล พลศิริ**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษา ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษา ตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี (2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน 4 ด้าน คือ ด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงานของชุมชน ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบไค-สแควร์ผลการวิจัยพบว่า 1. สมาชิกตำบลหนองอ้อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตนเอง ในภาพรวมและทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีส่วนร่วมด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา เป็นลำดับต้น รองลงมาเป็นด้านการดำเนินงานของชุมชน ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชนและด้านการตัดสินใจ 2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน 2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ มีความสัมพันธ์กับด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน อายุ มีความสัมพันธ์กับด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับด้านการตัดสินใจ และด้านการดำเนินงานของชุมชน ส่วนสถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์กับด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงานของชุมชน และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การประกอบอาชีพหลัก และรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน มีความสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3 ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ ลักษณะที่อยู่อาศัย ไม่มีความสัมพันธ์ทั้ง 4 ด้าน

คำสำคัญ : การพัฒนาชุมชน การมีส่วนร่วม

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Participation in Community Development by Group Members at Nong Or Subdistrict, Bang Pong District, Ratchaburi Province

Tiparkorn Jan-on* Srinual Kaewprag** Jaree Thongtamluing** Anukool Polsiri**

ABSTRACT

This research aimed to (1) study participation level of members of the Saving for Production Group and the Outstanding Women Volunteering for Community Development at Nong Or Subdistrict, Ban Pong district, Ratchaburi province in community development. (2) study the factors related to their participation in community development. The sample of 400 were selected by simple random sampling method. The instrument of research was a questionnaire concerning participation in community development. The four parts of the questionnaire pertained to the aspects of decision-making, community operation; benets received from the development; and an evaluation of community operation. Analysis of data were made by using percentage, mean and standard deviation. The chi-square (χ^2) technique was also employed. Finding were as follows : 1. It was found that participation in all aspect was in a moderate level. Its show that perceived benets from development at first priority, then; the results of an evaluation of community operation; and the decision-making process follow respectively. 2. In regard to the relationships pertinent to participation in community development by group members at Nong Or subdistrict, the following were found : 2.1 The demographical factor of gender was found to be correlated with participation in community development of group members in the aspect of evaluating community operation. The age was found to be correlated in the aspect of perceived benets received from development. The educational level was found to be correlated in the aspects of decision making and community performance. The marital status was determined to be correlated in the aspects of making; community performance; and evaluating community performance at the statistically significant level of .05. 2.2 Economic main principal occupation and average monthly familial income were found to be correlated in four aspects at the statistically significant level .05. 2.3 The social factor of type of using was determined not to be correlated with participation in community development by group members in four aspects.

Keywords : Community Development, Participation.

* *Master Degree Student, Program in Home Economics for Community Development, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.*

** *Associate Professor, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.*

บทนำ

วิถีชีวิตและค่านิยมของคนไทยมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศในทุกยุคทุกสมัย มีการพัฒนาชุมชนของตนเองโดยยึดถือทฤษฎีการพัฒนาเพื่อสร้างความทันสมัย (modernization) และความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (จินตนา สุจิตานนท์, 2547, หน้า 43) การพัฒนาเศรษฐกิจไทยในอดีตเป็นเศรษฐกิจแบบยังชีพหรือเศรษฐกิจแบบเลี้ยงตนเอง การผลิตสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องอุปโภคหรือบริโภคจะมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการบริโภคเลี้ยงตนเอง ชุมชน หมู่บ้าน สามารถพึ่งตนเองได้เกือบทุกด้าน เพราะประชาชนในหมู่บ้านผลิตสิ่งของเกือบทุกอย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตด้วยตนเอง ต่อมาเศรษฐกิจไทยเปลี่ยนจากเศรษฐกิจแบบเลี้ยงตนเองมาเป็นเศรษฐกิจที่ผลิตเพื่อการตลาดอุตสาหกรรมในครัวเรือนเริ่มสูญหายไปเกือบทุกภูมิภาค (ศุภรัตน์ เลิศพานิชย์กุล และธีระพงษ์ เชมฤกษ์อำพล, 2542, หน้า 228-255) การพัฒนาชุมชนจำเป็นต้องอาศัยปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะส่วนตัวหรือสถานภาพส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา หรือสถานภาพสมรส ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และรวมถึงปัจจัยทางสังคมด้วย เพราะปัจจัยเหล่านี้เป็นเหตุผลหนึ่งในการเข้าร่วมกิจกรรมที่ทางชุมชนจัดขึ้น เพศหญิงและผู้สูงอายุเกิดความเหงา อยู่คนเดียว ไม่มีกิจกรรมภายในครอบครัวจึงอยากหาสังคมเพื่อการพูดคุย และทำประโยชน์ในชุมชน อาจเป็นเหตุผลที่มีการให้ความร่วมมือในการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมที่ในชุมชนจัดตั้งขึ้น เพื่อพัฒนาชุมชนในด้านต่าง ๆ (จิรพรรณ กาญจนะจิตรา, 2551, หน้า 13)

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อประโยชน์

ของตนเอง ครอบครัว และชุมชน ตลอดจนสามารถสนองต่อการกระจายการพัฒนาได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง (จิรพรรณ กาญจนะจิตรา, 2551, หน้า 14-15) ดังนั้นการพัฒนาชุมชนต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงาน ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และด้านการประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งตนเองได้ ผู้วิจัยสังเกตเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน จึงมีความสนใจศึกษาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิกตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี อันจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนอย่างแท้จริง และมีประสิทธิภาพรวมถึงมีบทบาทในการพัฒนาชุมชนของตนเองให้เป็นชุมชนเข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองมีคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นแนวทางในการส่งเสริมชุมชนอื่นให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิก
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิกตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นกลุ่มสมาชิกออมทรัพย์เพื่อการผลิตและกลุ่มสตรีอาสาพัฒนาชุมชนดีเด่น ตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี จำนวน 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบ

สอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากการศึกษาข้อมูลตำรา บทความ และงานวิจัย วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาคซ์ เท่ากับ 0.95 แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส การประกอบอาชีพ รายได้ ลักษณะที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน และการรับรู้ข่าวสารในการพัฒนาชุมชน คำถามเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามระดับการมีส่วนร่วม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตัดสินใจ ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของชุมชน ด้านการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา ด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน จำนวน 40 ข้อ คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ การมีส่วนร่วมในระดับมาก ปานกลาง และน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ และนำเสนอด้วยค่าสถิติร้อยละ (percentage)

2. วิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน 4 ด้าน ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. ทดสอบความสัมพันธ์ โดยวิธีการทดสอบ ไค-สแควร์ (Chi-square test)

ผลวิจัยและวิจารณ์

สมาชิกเป็นเพศหญิง ร้อยละ 79.00 มีอายุระหว่าง 36-50 ปี ร้อยละ 39.25 มีระดับการศึกษาต่ำกว่าประถม/ประถมศึกษา ร้อยละ 57.00 อยู่กับคู่สมรส ร้อยละ 60.50 มีอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 44.30 รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 59.50 พักอยู่บ้านตนเอง ร้อยละ 94.25 เป็นสมาชิกกลุ่มสตรีอาสาพัฒนาชุมชนดีเด่น ร้อยละ 61.50 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ อบต./หมู่บ้าน/สื่อบุคคล/เวทีประชุม ร้อยละ 39.50

ระดับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิก ตำบลหนองอ้อ พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ อาจเนื่องจากสมาชิกกลุ่มส่วนใหญ่เห็นว่าความสะดวกที่ชุมชนได้รับในการสาธารณูปโภคและสาธารณประโยชน์ ในชุมชน ไม่ได้เกิดจากการมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรมพัฒนาชุมชน การขาดแรงจูงใจในการพัฒนาชุมชนในทุกเรื่องและทุกขั้นตอน อีกทั้งคิดว่า การประเมินผลการดำเนินงานเป็นการตรวจสอบของคณะกรรมการที่เลือกไว้ และส่วนใหญ่มีความเข้าใจในปัญหาของชุมชนเพียงระดับหนึ่ง จึงไม่มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจหรือเสนอความคิดเห็น

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนรายด้าน (n = 400)

การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน	\bar{X}	SD	ระดับการมีส่วนร่วม
ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา	2.26	0.39	ปานกลาง
ด้านการดำเนินงานของชุมชน	2.20	0.40	ปานกลาง
ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน	2.13	0.40	ปานกลาง
ด้านการตัดสินใจ	2.10	0.48	ปานกลาง
รวม	2.17	0.37	ปานกลาง

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิก

ปัจจัย	ลักษณะของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน		ด้านการดำเนินงานของชุมชน		ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา		ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน	
	χ^2	Sig	χ^2	Sig	χ^2	Sig	χ^2	Sig
ปัจจัยส่วนบุคคล								
เพศ	0.74	0.690	3.69	0.140	4.93	0.900	10.47*	0.001
อายุ	74.98*	0.009	54.61*	0.057	68.92*	0.008	44.36*	0.093
ระดับการศึกษา	9.56*	0.005	15.76*	0.000	2.38	0.670	5.76	0.220
สถานภาพสมรส	12.09*	0.002	13.97*	0.001	8.23*	0.008	15.40*	0.000
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ								
อาชีพ	13.33*	0.000	14.42*	0.000	8.66*	0.003	20.34*	0.000
รายได้	30.99*	0.000	27.97*	0.000	28.69*	0.000	9.57*	0.005
ปัจจัยทางสังคม								
ที่อยู่อาศัย	0.41	0.820	0.18	0.920	2.33	0.310	3.05	0.220
สมาชิกกลุ่ม	8.60*	0.001	4.68	0.100	2.15	0.340	7.44	0.020
การรับรู้ข่าวสาร	22.95*	0.000	10.76	0.100	9.10*	0.000	19.10*	0.000

ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศ มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนในด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสมาชิกส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจึงมีการเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมมาก เนื่องจากเป็นกลุ่มสตรีอาสาพัฒนาชุมชนดีเด่นและเป็นการแสดงถึง

การปรับตัวในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน อายุ มีความสัมพันธ์กับด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกลุ่มสมาชิกส่วนใหญ่ มีอายุ 36-50 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงของวัยทำงานจึงสังเกตเห็นถึงการได้รับผลประโยชน์ในการเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน สอดคล้องกับการศึกษา

ของ ปิ่นไพร ชาววัง (2541, หน้า 58) พบว่า เพศอายุ มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนในด้านการตัดสินใจ และด้านการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสมาชิกที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าประถมศึกษา และประถมศึกษาสามารถเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมดำเนินงานและตัดสินใจมากกว่าสมาชิกศึกษากลุ่มอื่นๆ จึงสามารถนำเอาความรู้ความสามารถที่ตนเองมีอยู่มาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ธนาวิทย์ กางการ (2546, หน้า 67) พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของกรรมการชุมชนในการพัฒนาชุมชน และสถานภาพส่วนบุคคล มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงานของชุมชน และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคู่สมรสหรือครอบครัวมีความสำคัญในการเป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือหรือเป็นที่ปรึกษาที่ดี จึงทำให้มีส่วนส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในชุมชน

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ พบว่า การประกอบอาชีพหลัก มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงานของชุมชน ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้เพราะสมาชิกทุกกลุ่มอาชีพได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและได้เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่มีขึ้นในชุมชน สอดคล้องกับการศึกษาของปิ่นไพร ชาววัง (2541, หน้า 63) และ การศึกษาของสุวิศสา วิเศษกุลพิณิจ (2548, หน้า 50) พบว่า อาชีพเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาท้องถิ่นส่วนรายได้เฉลี่ยในครอบครัวต่อเดือน มีความสัมพันธ์

กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ด้านการตัดสินใจ ด้านการดำเนินงานของชุมชน ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสมาชิกหารายได้ด้วยตัวเองจากการประกอบอาชีพที่มั่นคง อาจไม่ต้องกังวลกับการหาอาชีพเสริมจึงมีเวลาเพียงพอสำหรับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมณี จันทร์ไทย (2546, หน้า 45) พบว่า รายได้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของชุมชน

ปัจจัยทางสังคม พบว่า ลักษณะที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ทุกด้าน ทั้งนี้เป็นเพราะสมาชิกอาศัยอยู่ในชุมชนมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานไม่ว่าจะอาศัยอยู่บ้านตนเองหรือบ้านเช่าก็เป็นการอยู่ร่วมกันในชุมชนหรือร่วมทำกิจกรรมในชุมชน เช่น กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน กิจกรรมเพื่อสืบสานวัฒนธรรม ประเพณีต่าง ๆ ในชุมชน เป็นต้น จึงทำให้การเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนดังกล่าวเป็นการเข้าร่วมอย่างเต็มใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของอารดา พุ่มหิรัญ (2551, หน้า 121) พบว่า ที่อยู่อาศัยต่างกันมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนแตกต่างกัน การเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ด้านการตัดสินใจ ทั้งนี้เพราะโครงการ/กิจกรรมมีการสนับสนุนถึงการทำงานของสตรีให้เข้ามามีบทบาทในการแก้ไขปัญหาและความต้องการของสตรีในการพัฒนาชุมชน สอดคล้องกับปิ่นไพร ชาววัง (2541, หน้า 67) และธนาวิทย์ กางการ (2546, หน้า 70) พบว่า การเป็นสมาชิกกลุ่มและสมาชิกกลุ่มสังคม มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชน และกรรมการชุมชนในการพัฒนาท้องถิ่น และการ

พัฒนาชุมชน และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนาชุมชน มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ด้านการตัดสินใจ ด้านการรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และด้านการประเมินผลการดำเนินงานของชุมชน ทั้งนี้เพราะการได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ อบต. มีผลทำให้ประชาชนมีโอกาสและมีส่วนร่วมกับโครงการ/กิจกรรม ในการพัฒนาชุมชน สอดคล้องกับจารุณี พันธุ์เสงี่ยม (2550, หน้า 50) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชนในการพัฒนาชุมชน คือ การได้รับข้อมูลข่าวสารการพัฒนาชุมชน

สรุป

1. กลุ่มสมาชิกมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตนเองในระดับปานกลาง ทั้งในภาพรวมและรายด้าน
2. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิกมีความสัมพันธ์กับปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางสังคม

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี พันธุ์เสงี่ยม. (2550). การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของกลุ่มสมาชิก “ชุมชนร่วมจิตร่วมใจ” จังหวัดกระบี่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จินตนา สุขจรรย์. (2547). การศึกษาและการพัฒนาชุมชน. เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.
- จิรพรรณ กาญจนะจิตตรา. (2551). การพัฒนาชุมชน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ข้อเสนอแนะ

1. ควรให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และการประเมินผล เพื่อหาข้อดี ข้อเสีย และอุปสรรคด้วยตนเอง รวมถึงการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพราะจะทำให้ประชาชนมีความเข้าใจและมองเห็นความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาชุมชน และเพื่อเป็นประสพการณ์ในการปรับปรุงการดำเนินงานของชุมชน
2. การจัดกิจกรรมพัฒนาชุมชนต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงให้เหมาะสมกับชุมชน จึงควรเลือกกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ เพื่อสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง รวมทั้งการได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาจะต้องมีความเท่าเทียมกัน และควรให้มีการประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญของกิจกรรมพัฒนาชุมชน โดยให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

- ชนาวิทย์ กางการ. (2546). การมีส่วนร่วมของกรรมกรชุมชนในการพัฒนาชุมชนในเขตเทศบาลตำบลลำไ้ อำเภอลำปาง จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- ปิ่นไพร ชาววัง. (2541). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาท้องถิ่นศึกษาเฉพาะกรณีเทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- มณี จันทร์ไทย. (2546). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนชนบทในตำบลกระเบื้องนอก อำเภอเมืองยาง จังหวัดนครราชสีมา.วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุวิสา วิเศษคุณพิณี. (2548). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนเทศบาลตำบลกระทุ่มแบน อำเภอกระทุ่มแบนจังหวัดสมุทรสาคร.วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหา - บัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภรัตน์ เลิศพาณิชย์กุล และธีระพงษ์ เขมฤกษ์อำพล. (2542). ลักษณะเศรษฐกิจไทย. นนทบุรี :สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- อารดา พุ่มหิรัญ. (2551). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนอัสลามคลองกุ่ม และชุมชนหวัง เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ มหานคร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.



ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษา อาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี

กรรณิกา ดีบุญทอง* จารี ทองคำสิง** อนุกุล พลศิริ** วันดี ไทยพานิช***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2553 ที่ศึกษาในวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี จำนวน 400 คน ทำการสุ่มแบบเชิงชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความรู้และแบบสอบถามสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติที (t-test) แบบ independent วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe) และหาความสัมพันธ์โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับสูง แต่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับพอใช้ โดยสาขาวิชาที่เรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันส่งผลให้นักศึกษามีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ($r = .322$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความรู้และพฤติกรรม นักศึกษาอาชีวศึกษา

*หัวหน้างานธุรการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

***รองศาสตราจารย์ ดร.ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

The Knowledge and Behaviors of Lopburi Vocational Students on Environmental Conservation

Kunnika Deeboonthong* Jaree Thongtumluing** Anukool Polsiri** Wandee Thaipanich***

ABSTRACT

This research aimed to 1) study and compare selected vocational certificate students' knowledge and behaviors on environmental conservation, as classied by their personal characteristics; and 2) study the correlation between these students' knowledge and behaviors on environmental conservation. Using the stratified random sampling method, the researcher selected a sample group consisting of 400 upper-level vocational certificate students enrolled in the first semester of 2010 academic year at Lopburi Vocational College. The instruments of the research were a test of knowledge of environmental conservation and a questionnaire eliciting data concerning environmental conservation behaviors. Analyses of data were made using frequency, percentage, mean and standard deviation. For hypothesis testing, independent t-test, one-way analysis of variance, Scheffe' post hoc comparison method and Pearson's product moment correlation coefcient method were used, with a statistically significant level of .05. Findings revealed that the students under study showed a high level of knowledge of environmental conservation but a moderate level of behaviors on environmental conservation. The students who differed in the field of study and participation in environmental conservation activities exhibited parallel differences in environmental conservation behaviors at the statistically significant level of .05. The knowledge and behaviors on environmental conservation were found to be positively correlated at a moderate level ($r=0.322$), at the statistically significant level of .05.

Keywords : Environmental Conservation, Knowledge and Behaviors, Vocational Students.

*Head of General Affairs, Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University.

**Associate Professor, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

***Associate Professor, Dr., Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

บทนำ

ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการดำเนินการเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การให้การศึกษาแก่นักศึกษาและประชาชนจะช่วยให้ทุกคนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง จนเกิดทัศนคติที่ดี มีความรักที่จะหวงแหน มีความตระหนัก จริยธรรมที่ดีงาม และใส่ใจที่จะมีพฤติกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมื่อใดที่สิ่งเหล่านี้ได้พัฒนาเป็นวัฒนธรรมที่ดีงามของสังคม เมื่อนั้นการดำเนินการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็ย่อมมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ ดังนั้นการจัดการศึกษาในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จึงควรมีการสอดแทรกเข้าไปในบทเรียนทุกระดับชั้น เพื่อให้เยาวชนได้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยป้องกันให้ธรรมชาติรอบตัวเรารอดพ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ชัชพล ทรงสุนทรวงศ์, 2548, หน้า 271)

นักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาเป็นกลุ่มเยาวชนทางการศึกษาที่กระจายตัวอยู่ทั่วไปในทุกจังหวัด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่มาจากนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือมาจากนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งมักมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดเดียวกันกับที่ตั้งของวิทยาลัยอาชีวศึกษานั้น ๆ นักศึกษาเหล่านี้ล้วนมีโอกาสเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาในสาขาวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาคหกรรม และสาขา

วิชาเกษตรกรรม เนื่องด้วยลักษณะของวิชาที่ศึกษาล้วนต้องใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุสิ้นเปลืองเป็นวัสดุฝึกปฏิบัติแทบทั้งสิ้น ซึ่งล้วนเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษาและพฤติกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หากเยาวชนกลุ่มนี้ได้รับการอบรมจากสถานศึกษาจนเกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอย่างถูกต้อง จะนำไปสู่พฤติกรรมที่เหมาะสมและถูกต้องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพของคนอย่างเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม รู้จักใช้และรู้จักการฟื้นฟูเพื่อนำสิ่งแวดล้อมกลับคืนสู่สภาพธรรมชาติ และหวงแหนที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของตนอย่างยั่งยืน

ผู้วิจัยเลือกนักศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดลพบุรีจำนวน 5 สถานศึกษาโดยทำการศึกษาในประเด็นความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดลพบุรี ซึ่งผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงระดับความรู้และพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของกลุ่มนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษาเหล่านี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ และพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี จำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาภาคปกติที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีการศึกษาที่ 2553 สาขาวิชา คหกรรม สาขาวิชาศิลปกรรม สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม และสาขาวิชาเกษตรกรรม จำนวน 2,113 คน (วิทยาลัยอาชีวศึกษาลพบุรี, 2553) กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ใช้ตารางของ Taro Yamane สุ่มแบบเชิงชั้นภูมิ (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, เตือนใจ เกตุษา และบุญมี พันธุ์ไทย, 2545, หน้า 127)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบทดสอบความรู้แบบเลือกตอบ (multiple choices) เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านดิน น้ำ และอากาศ ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการลดอัตราการเสื่อมสูญ ด้านการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ด้านการใช้สิ่งทดแทนที่มีคุณภาพรองลงมา และด้านการป้องกันมลพิษ

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 3 ระดับ ได้แก่ ด้านการบริโภคสินค้า/บริการเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้านการรักษาความสะอาด และด้านการใช้พลังงาน

หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร K-R 20 ของ Kuder-Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบ

ทดสอบความรู้นี้เท่ากับ 0.7155 และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดพฤติกรรม (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8453

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ คือ ความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test), ค่า F หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe' และวิเคราะห์ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product-moment correlation)

ผลวิจัยและวิจารณ์

สถานภาพส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี เป็นเพศชาย (ร้อยละ 78.50) กำลังศึกษาในระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 (ร้อยละ 69.50) เรียนสาขาวิชาอุตสาหกรรม ร้อยละ 30.80 และส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่บ้านบิดา/มารดา หรือผู้ปกครอง (ร้อยละ 77.80) ในรอบ 2 ปี มากกว่าครึ่งเคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 58.25) โดยมีส่วนร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 1 ครั้ง ร้อยละ 66.10 และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากสื่อทางโทรทัศน์มากที่สุด ร้อยละ 56.75

ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างประมาณ 3 ใน 4 (ร้อยละ 77.20) มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใน

ระดับสูง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

1. ด้านการลดอัตราการเสื่อมสูญ ข้อที่มีความรู้ถูกต้องมากที่สุด คือ การใส่ปุ๋ยคอกเป็นการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ (ร้อยละ 95.00) ข้อที่มีความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ในบางกรณีเป็นสิ่งที่สมควรหลีกเลี่ยง (ร้อยละ 53.50) เพราะน้ำเสียบางกรณีสามารถนำกลับมาใช้ไม่ได้ งานวิจัยของธิดาวรรณ ตัณฑนันท์ (2551) ได้ศึกษาการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการ อิเล็กโทรไลต์แอกกูเลชัน โดยทำการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานฟอกย้อมกางเกงยีน โรงงานผลิตสีทาบ้าน และโรงงานผลิตขึ้นรูปกระป๋อง พบว่ากระบวนการอิเล็กโทรไลต์แอกกูเลชัน สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้นได้

2. ความรู้ด้านการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ข้อที่มีความรู้ถูกต้องมากที่สุด คือ พลาสติกที่ใช้แล้ว หรือ ขำ รูด สามารถนำมาผ่านกระบวนการผลิตใหม่ (ร้อยละ 89.75) ข้อที่มีความรู้ถูกต้องน้อยใน 2 อันดับแรก คือ บรรจุก๊าซที่ทำจากโฟมสามารถนำมาหลอมเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ (ร้อยละ 49.50) และเศษเหล็กที่เป็นสนิมสามารถนำไปหลอมเพื่อผลิตเป็นเหล็กใหม่ได้ (ร้อยละ 50.50)

3. ด้านสิ่งทดแทนที่มีคุณภาพรองลงมา ที่มีความรู้ถูกต้องมากที่สุด คือ แก๊สโซฮอลล์เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินได้ (ร้อยละ 89.75) ข้อที่มีความรู้ถูกต้องน้อยที่สุด คือ การนำกะลามาพรวนแกลไปทำกระบวยตักน้ำกิน จะไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างจากกะลา (ร้อยละ 57.50) ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่ามีนักศึกษาถึงร้อยละ 42.50 ที่เข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการนำกะลามาใช้ประโยชน์ในรูปแบบของภาชนะต่าง ๆ งาน ชาม

โถข้าว เขือก ขันน้ำ ถ้วยแกง แก้วน้ำ แก้วไวน์ ทัพพี ฯลฯ จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค จากประเด็นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการให้ความรู้เพิ่มเติมแก่นักศึกษาอันจะก่อให้เกิดการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับชลลดา แสงมณี (2551) ได้กล่าวถึงกะลามะพร้าวได้ถูกนำมาสร้างสรรค์เป็นงานหัตถกรรมหลากหลายรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากกะลามะพร้าวเป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้คุ้มค่า อีกทั้งคุณภาพของกะลามะพร้าวจะไม่ทำปฏิกิริยากับกรด มีความปลอดภัยและไม่พบสารพิษที่ตกค้างใด ๆ ในการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ความรู้ด้านการป้องกันมลพิษ ข้อที่มีความรู้ถูกต้องมากที่สุด คือ ขยะและของเสียที่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำและทางระบบน้ำสาธารณะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำสกปรกและเน่าเหม็น และกักน้ำน้ำเสียพัฒนาช่วยปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้นด้วยหลักการเติมอากาศลงในน้ำ (ร้อยละ 88.25) ที่มีความรู้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 50.00 มี 2 ประเด็น คือ การใช้ปุ๋ยเคมีฉีดพ่นตามใบและยอดไม้จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน (ร้อยละ 36.25) และสารซีเอฟซีในกระป๋องสเปรย์เป็นสารพิษที่ไม่ช่วยในการเพิ่มโอโซนในชั้นบรรยากาศ (ร้อยละ 29.00)

พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.25) มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับพอใช้ และ หนึ่งในสาม ร้อยละ 32.00 มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

1. ด้านการบริโภคสินค้า/บริการเพื่อการ

อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมที่นักศึกษาทำเป็นประจำมากที่สุด คือ ใช้ถุงผ้าใส่หนังสือเรียน/อุปกรณ์การเรียนมาที่สถาบันศึกษา และกำหนดปริมาณอาหารให้พอเหมาะในการรับประทาน อาหารแต่ละมื้อ (ร้อยละ 47.50) แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีพฤติกรรมการบริโภคที่ดี และรู้จักคุณค่าของอาหารที่รับประทาน มีการกำหนดปริมาณที่ตนเองรับประทานในแต่ละครั้งในปริมาณที่เหมาะสม ไม่ตักอาหารมากจนเหลือในจานอาหาร สอดคล้องกับบัณฑิต คงอินทร์ (2550, หน้า 143) ได้กล่าวถึงแนวปฏิบัติในการบริโภคอาหารเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมว่าควรบริโภคให้พอดีและใช้ชีวิตอย่างพอเพียง ถ้ามีการบริโภคจำนวนมากก็จะทำให้ต้องใช้พลังงานในการผลิตเป็นจำนวนมากส่งผลต่อสภาพแวดล้อมตามมา ส่วนพฤติกรรมที่ทำเป็นประจำมากที่สุด คือ ใช้บริการถ่ายเอกสารประกอบการเรียนมากกว่าการจดบันทึก (ร้อยละ 65.00) แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้บริการถ่ายเอกสารมากกว่าการจดบันทึก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการถ่ายเอกสารนั้นสะดวกและรวดเร็ว ได้ตรงต่อเวลา แต่นักศึกษาก็ไม่ได้คำนึงถึงความสิ้นเปลืองและเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนารีรัตน์ อินทนนท์ และอิสราวดิ ทองอินทร์ (2550) ที่ได้กล่าวถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้บริการถ่ายเอกสารของมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาเขต เชียงใหม่ ว่าส่วนใหญ่ใช้บริการร้านถ่ายเอกสาร ประมาณ 5 ครั้งต่อเดือน เอกสารที่นำไปถ่ายเอกสารส่วนมากเป็นเอกสารการเรียนการสอน แต่ละวิชา (Sheet) โดยถ่ายเอกสารครั้งละ 1-25 หน้า โดยเสียค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยครั้งละไม่เกิน 50 บาท

2. ด้านการรักษาความสะอาดเพื่อการ

อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พฤติกรรมที่นักศึกษาทำเป็นประจำมากที่สุด คือ ถ้าไม่มีถังขยะในบริเวณที่ต้องการทิ้งจะเก็บใส่กระเป๋าวีทิงในโอกาสต่อไป (ร้อยละ 48.50) ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีมีโครงการการลดของเสีย และการรีไซเคิล มีการรณรงค์ลดปริมาณขยะ การแยกขยะเปียกขยะแห้ง และส่งขยะให้เทศบาลเมืองลพบุรีนำไปกลบฝัง รวมทั้งวิทยาลัยมีการจัดเตรียม ถังขยะแยกประเภทขยะที่ถูกต้อง และเพียงพอกับปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละวันทำให้ไม่มีปัญหาในการทิ้งขยะอย่างไร้ระเบียบวินัย และที่ทำเป็นประจำมากที่สุด คือ แยกชนิดของขยะก่อนทิ้งเสมอ (ร้อยละ 62.50) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักศึกษามีจิตสำนึกในการคัดแยกขยะ และทางวิทยาลัยได้มีการจัดการเกี่ยวกับขยะ เช่นขยะเปียกขยะแห้งอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของจิรพรรณ กองสุวรรณ (2549) ที่ศึกษาพฤติกรรมการทิ้งขยะมูลฝอยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า โรงเรียนมีการจัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะจะทำให้ นักเรียนมีพฤติกรรมการทิ้งขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง ส่วนพฤติกรรมที่ไม่เคยทำเลยมากที่สุด คือ ทิ้งน้ำมันพืชที่เหลือจากการประกอบอาหารทางท่อน้ำทิ้ง/ถังขยะโดยไม่ผ่านการบำบัด (ร้อยละ 26.75) ปริมาณสามในสี่ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด ที่ยังมีพฤติกรรมเสี่ยงในการทำให้น้ำเกิดมลพิษทางน้ำปนเปื้อนด้วยสารอินทรีย์ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ให้น้ำเน่าเสียได้ง่าย และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของน้ำซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตในการดำรงชีพ

3. ด้านการใช้พลังงานเพื่อการอนุรักษ์สิ่ง

แวดล้อม พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ นักศึกษาทำเป็นประจำมากที่สุด คือ ปิดอุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าทันทีที่เลิกใช้ (ร้อยละ 64.50) แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีพฤติกรรมการอนุรักษ์ ทรัพยากรในเรื่องของการประหยัดพลังงานไฟฟ้า (อย่างไรก็ตามยังมีนักศึกษาบางส่วนที่ยังมี พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าไม่ถูกต้อง) อาจเป็นเพราะ การให้ความรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการ นโยบายพลังงานแห่งชาติ (2546) เรื่อง 108 วิธี การประหยัดพลังงานเป็นแนวทางเพื่อลดการใช้

พลังงานที่สามารถปฏิบัติได้ทันที เช่น ปิดสวิตซ์ ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน เป็นการสร้างให้เป็นนิสัยในการดับไฟทุกครั้ง ที่ ออกจากห้อง ขึ้นลงชั้นเดียวหรือสองชั้นไม่จำเป็นต้อง ใช้ลิฟท์ เพราะการกดลิฟท์แต่ละครั้ง สูญเสีย พลังงานถึง 7 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนาและคณะ (2553) และพฤติกรรมการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เป็นบางครั้งมากที่สุด คือ ใช้ภาชนะที่เป็นกระดาษ เช่น จาน แก้วน้ำ เมื่อมี การจัดงานสังสรรค์ต่าง ๆ (ร้อยละ 59.00)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีจำแนก ตาม เพศ ระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม n=400

สถานภาพส่วนบุคคล	\bar{X}	SD	t	sig
ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				
เพศ				
ชาย	29.76	4.58	1.860	.064
หญิง	28.74	4.19		
ชั้นปี				
ปวส. ชั้นปีที่ 1	29.24	4.08	-1.796	0.74
ปวส. ชั้นปีที่ 2	30.22	5.33		
การมีส่วนร่วม				
เคยมีส่วนร่วม	29.80	4.40	1.438	.151
ไม่เคยมีส่วนร่วม	29.10	4.50		
พฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				
เพศ				
ชาย	36.74	9.22	-.559	.577
หญิง	37.26	7.22		
ชั้นปี				
ปวส.ชั้นปีที่ 1	36.74	8.69	-.389	.697
ปวส.ชั้นปีที่ 2	37.11	9.17		
การมีส่วนร่วม				
เคยมีส่วนร่วม	37.60	8.60	2.095*	.037
ไม่เคยมีส่วนร่วม	35.70	8.90		

* p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่เคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับสูงกว่านักศึกษาที่ไม่เคยมีส่วน

ร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (=37.60 และ35.70 ตามลำดับ) นอกนั้นก็แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะนักศึกษาที่เคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับที่สูงกว่านักศึกษาที่ไม่เคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาที่กำลังศึกษา และประเภทของสื่อที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

	สาขาวิชา			
	อุตสาหกรรม	คหกรรม	ศิลปกรรม	เกษตรกรรม
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
ความรู้	29.18 ^a	30.24 ^a	29.28 ^a	29.62 ^a
พฤติกรรม	38.87 ^a	37.04 ^{ab}	36.10 ^{ab}	34.63 ^b

	ที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน		
	บ้านบิดา/มารดาหรือผู้ปกครอง	หอพักของทางวิทยาลัย	หอพักเอกชน
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
ความรู้	29.68 ^a	29.03 ^a	29.07 ^a
พฤติกรรม	36.87 ^a	36.31 ^a	37.85 ^a

	ประเภทของสื่อที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				
	โทรทัศน์	วิทยุ	สื่อบุคคลได้แก่ บิดา มารดา ครูอาจารย์	อินเทอร์เน็ต	หนังสือพิมพ์ วารสาร สิ่งตีพิมพ์
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
ความรู้	29.46 ^a	29.85 ^a	29.56 ^a	28.82 ^a	29.97 ^a
พฤติกรรม	36.32 ^a	38.44 ^a	36.83 ^a	38.53 ^a	35.91 ^a

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรยกกำลังต่างกัน ในแนวนอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตก

ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาที่เคยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับสูงกว่านักศึกษาที่ไม่เคยมีส่วน

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี (n = 400)

ความสัมพันธ์	r	sig.
ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กับ พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	.322*	.000

จากตารางที่ 3 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางบวก และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมาก มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดีตามไปด้วย การที่นักศึกษาได้รับความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ และคำแนะนำจากสื่อบุคคล เช่น บิดา มารดา ครูอาจารย์ อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก็จะนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้อง ส่งผลให้มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้นไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนิภา มนูญปิจู (2528, หน้า 68) กล่าวว่าความรู้และเจตคติมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดการปฏิบัติตามมาความรู้มีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ เกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติ และก่อให้เกิดความสามารถในการปฏิบัตินั้น เนื่องจากการมีความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม จะทำให้ทราบว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร และจะต้องปฏิบัติได้จริง ดังนั้นความรู้และการปฏิบัติจึงมีความสัมพันธ์กัน การสร้างเสริมความ

รู้ก็จะช่วยสร้างเสริมพฤติกรรมด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทศสุดา เกรียงวัฒนหงษ์ (2543) พบว่าความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศิลปกรรมของนักศึกษาสถาบันราชภัฏนครปฐม มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุป

1. นักศึกษาประมาณ 3 ใน 4 (ร้อยละ 77.20) มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับสูงและนักศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.25) มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับพอใช้
2. นักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ ระดับชั้นปีที่ศึกษา ที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน สาขาวิชาที่เรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และประเภทของสื่อที่ได้รับข้อมูลข่าวสาร มีความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ส่วนนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องสาขาวิชาที่เรียน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
3. ความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรีมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. นักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดลพบุรี มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางเรื่องต่ำ ผู้เกี่ยวข้องในวงการศึกษ โดยเฉพาะครู/อาจารย์ผู้สอน ควรเพิ่มบทบาท ในการสอดแทรกความรู้ เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติของ

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา สุขบัว วันดี ไทยพานิช อนุกุล พลศิริ และ ทศนี ดิฐกมล (2553). ความรู้และพฤติกรรมการลดภาวะโลกร้อนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. *วารสารคณเศรษฐศาสตร์* 53(1) (มกราคม-เมษายน : 24-32

จิรพรรณ กองสุวรรณ. (2549). *พฤติกรรมกรทั้งขยะมูลฝอยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3* ลังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 จังหวัดกาญจนบุรี. *ปริญญาานิพนธ์* สุขศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชลลดา แสงมณี. (2551). *กลุ่มหัตถกรรมกะลามะพร้าวตำบลแม่เจ้าอยู่หัว*. กลุ่มหัตถกรรมคนพิการบ้านสระแก้ว อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ซัชพล ทรงสุนทรวงศ์. (2548). *มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

ธิดาวรรณ ตัฒนันทน์. (2551). *การบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการอิเล็กโทรโคแอกกูเลชั่น*. *วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

นารีรัตน์ อินทนนท์ และอิสราวดี ทองอินทร์. (2550). *พฤติกรรมและความต้องการของ*

นักศึกษาได้อย่างเหมาะสม

2. นักศึกษาส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในระดับพอใช้ สถานศึกษ ควรจัดโครงการ/กิจกรรม เช่น โครงการประกวดผลิตภัณฑ์และพัฒนาวัสดุเหลือใช้ และส่งเสริมให้นักศึกษาทุกชั้นปีมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผู้ใช้บริการถ่ายเอกสารของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตเชียงใหม่. ฝ่ายวิจัยสำนักวิชาการ : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตเชียงใหม่.

นิภา มนูญปิฎ. (2528). *การวิจัยทางสุขศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรบัณฑิต.

บัณฑิต คงอินทร์. (2550). *รุก-รับ “โลกร้อน” ก่อนโลกหายนะ*. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์มติชน.

สุทธสุดา เกรียงวัฒนพงษ์. (2543). *ความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ศิลปกรรมของนักศึกษาสถาบันราชภัฏนครปฐม*. *ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต* มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ เตือนใจ เกตุษา และบุญมี พันธุ์ไทย. (2545). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2546). *108 วิธีประหยัดพลังงาน อีกหนทางช่วยชาติของคนไทย*. ค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2553, จาก <http://www.eppo.go.th/encon/encon-108-T.html>.

การพัฒนา น้ำหมีกรอบสำเร็จรูป*

พิพัฒน์กมล ชนะสิทธิ์** วลัย หุตะโกวิท***

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนา น้ำหมีกรอบสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกตำรับมาตรฐานของน้ำหมีกรอบสำเร็จรูปโดยทำการทดลองหาตำรับมาตรฐานของน้ำหมีกรอบสำเร็จรูป จำนวน 3 ตำรับ และนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความชื้น) ความชอบโดยรวม ตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ และอายุการเก็บรักษา ผลการวิจัยพบว่า ตำรับที่ 1 เป็นตำรับมาตรฐานในการทดลอง เนื่องจากมีคะแนนความชอบในทุก ๆ ด้านมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยน้ำตาลทราย น้ำมะนาว น้ำมะขามเปียก น้ำปลา เต้าเจี้ยว หอมแดง และซอสมะเขือเทศ การศึกษาอายุการเก็บรักษาของน้ำหมีกรอบสำเร็จรูป โดยการบรรจุถุงรีทอร์ทพอช (Retort Pouch) น้ำหนัก 100 กรัม โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 90 วัน พบว่า ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) มีค่าลดลง ค่าความชื้นหนืด และค่าความเป็นกรด – ด่าง มีค่าเพิ่มขึ้นทุกสัปดาห์ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 10 โคโลนีต่ออาหาร 1 กรัม เมื่อเก็บรักษาที่ 90 วัน การศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค แบบ Home Use Test ของบุคคลทั่วไป พบว่า ร้อยละ 80 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ ส่วนการยอมรับของผู้บริโภคจากผู้ประกอบการร้านอาหาร จากการทดสอบการยอมรับในผลิตภัณฑ์ น้ำหมีกรอบสำเร็จรูป พบว่า ร้อยละ 96.00 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ น้ำหมีกรอบ อาหารสำเร็จรูป

*วิทยานิพนธ์ คณะกรรมการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

**นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

***รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

A Development of Ready-Made Mee-Krob (Crispy Rice Noodles) Sauce*

Piphatkamon Chanasith ** Walai Hutakowit***

ABSTRACT

The study objective was to find a standard recipe for ready-made Mee-Krob (crispy rice noodles) sauce. A total of three basic recipes were created and evaluated for their sensory properties – color, odor, taste, texture – overall acceptability, physical appearance and shelf life. The findings revealed that Recipe No. 1 received the highest scores in all aspects from the 7-Points Hedonistic Scale. This recipe consisted of sugar, tamarind juice, lime juice, fish sauce, shallots, bean paste and tomato sauce. Mee-Krob sauce was packed in retort pouches and stored at room temperature for 90 days. The color values (L^* , a^* and b^*) of the product decreased while the viscosity and pH of the product increased as each week passed during storage. The microbiological shelf life of the Mee-Krob sauce was assessed. The microbial population remained under 10 CFU/g for 90 days. A study of the consumer acceptance of the product was also conducted via Home Use Test. Eighty percent of the consumers who were the general public indicated their acceptance of the product, while 96 percent of the consumers who were food entrepreneurs indicated their acceptance.

Keywords : Product Development, Mee-Krob, Delicatessen.

* Home Economics Master Thesis, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

** Master Degree Graduate, Program in Home Economics, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

***Associate Professor, Program in Home Economics, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phranakhon.

บทนำ

อาหารไทยเป็นเครื่องสะท้อนให้เห็นถึงชีวิต ความคิด จิตใจของคนไทยได้อย่างชัดเจน วัฒนธรรมอาหารการกินที่มีความหลากหลายถูกสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาของบรรพชนมาปรุงให้เป็นอาหารได้อย่างสารพัดด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ที่ถูกคิด เลือกรสร และประดิษฐ์ให้มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ และผสมผสานกับวัฒนธรรมจากชาติต่าง ๆ เช่น อินเดีย จีน มอญ พม่า เป็นต้น ซึ่งกว่าอาหารนั้นจะมาเป็นส่วนหนึ่งของสำรับอาหารไทยก็ต้องผ่านการปรับเปลี่ยน ปรุงแต่งรสชาติให้ถูกปากถูกลิ้นคนไทย และเหมาะสมกับวัตถุดิบที่มีอยู่ ซึ่งไม่ว่าอาหารนั้นจะรับวัฒนธรรมมาจากชาติใดก็ตามสุดท้ายก็คือ อาหารไทย

อาหารไทยเป็นอาหารที่ติดอันดับ 1 ใน 5 ของอาหารที่ผู้บริโภคทั่วโลกนิยมรับประทาน ถือได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยไม่น้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่มุ่งเน้นการผลิต หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นสังคมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมต่างๆจะก้าวหน้าได้ต้องอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วย สังคมเหล่านี้ไม่เพียงแต่ประเทศไทย แต่ถือได้ว่าทั่วทุกมุมโลกที่ต้องเป็นสังคมอุตสาหกรรม เพราะฉะนั้นวิถีชีวิตของคนในสังคมปัจจุบันจึงไม่เหมือนสังคมสมัยก่อน มีความเร่งรีบ และแข่งขันกันตลอดเวลา สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เหล่านี้ได้เข้ามาอยู่ในวิถีชีวิตของสังคมอย่างไม่รู้ตัว เพราะสภาพเช่นนี้แม้แต่เรื่องอาหารการกินก็เช่นกัน กินแต่ละมื้อเอาเร็วเข้าว่า ซึ่งสามารถเห็นได้จากกรณีที่มีการแปรรูป และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมในยุคปัจจุบัน เช่น บะหมี่ที่ผ่านการทำให้แห้ง ออกแบบให้เก็บได้นาน และขนส่งง่าย

เวลารับประทานก็สะดวกและรวดเร็วเพียงใส่ถ้วยร้อนลงไปสักครู่ก็สามารถรับประทานได้ เป็นต้น

หมี่กรอบเป็นอาหารว่างไทยโบราณประเภทอาหารจานเดียว ที่มีรสชาติเปรี้ยว เค็ม หวาน กลมกล่อม เป็นอาหารที่ทำจากเส้นหมี่ทอดกรอบที่คลุกเคล้าให้เข้ากับส่วนผสมของเครื่องปรุง และเครื่องปรุงรสที่เตรียมจากส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น เต้าหู้แข็งทอดกรอบ เนื้อหมูรวน เนื้อกุ้งรวน หอมเจียวสับ กระเทียมสับเจียว และผักให้เข้ากับเครื่องปรุงรส เช่น เต้าเจี้ยว น้ำกระเทียมดอง น้ำมะขาม น้ำมะนาว น้ำตาลมะพร้าว พริกป่นที่เคี้ยวจนเหนียว อาจโรยด้วยผักชี กระเทียมดอง (มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2546) ซึ่งการทำหมี่กรอบมีวิธีการทำที่ค่อนข้างยุ่งยาก และไม่สะดวกในการเตรียม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำน้ำหมี่กรอบสำเร็จรูปเพื่อให้สะดวกต่อการรับประทาน และไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียม และการปรุง โดยใช้ระยะเวลาสั้นก็สามารถรับประทานได้ อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่และส่งเสริมอาหารไทยให้เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. คัดเลือกตำรับมาตรฐานน้ำหมี่กรอบสำเร็จรูป
2. ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำหมี่กรอบสำเร็จรูป
3. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์
4. ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำหมี่กรอบสำเร็จรูปจากผู้บริโภค

วิธีการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ครั้งนี้ประกอบด้วย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำหมีกรอบสำเร็จรูป การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี ทางจุลินทรีย์ อุปกรณ์ในการทดสอบชิม การยอมรับผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค และวัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variances, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test, (DMRT)

วิธีการ

วิธีการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. การคัดเลือกตำรับมาตรฐานของน้ำหมีกรอบ จากการใช้ตำรับน้ำหมีกรอบจำนวน 3 ตำรับ โดยทั้ง 3 ตำรับ เตรียมจากสัดส่วนของวัตถุดิบ และขั้นตอนการผลิต

2. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ น้ำหมีกรอบที่ได้ไปประเมินคุณภาพประสาทสัมผัสและศึกษาคุณภาพทางกายภาพ โดยการวัดค่าสี ความขุ่นหนืด โดยนำหมีกรอบที่คลุกน้ำหมีกรอบแล้ว ประเมินคุณภาพประสาทสัมผัสด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 7 ระดับ (7-points hedonic scale) โดยผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส จำนวน 40 คน และนำตำรับที่ผ่านการคัดเลือกศึกษาคุณภาพทางเคมี โดยการวิเคราะห์ปริมาณพลังงาน โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เถ้า และค่าความเป็นกรด-ด่าง

3. ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำหมีกรอบสำเร็จรูป นำน้ำหมีกรอบกึ่งสำเร็จรูปที่สำเร็จแล้ว บรรจุด้วยถุงรีทอร์ทเพาซ์ (Retort Pouch) แบบใส โดยบรรจุถุงละ 100 กรัม การบรรจุด้วยรีทอร์ทเพาซ์เป็นการฆ่าเชื้อด้วยน้ำร้อน ภายใต้อุณหภูมิสูงที่ผ่านกระบวนการทางความร้อน ที่อุณหภูมิ 118 องศาเซลเซียส ศึกษาอายุการเก็บที่อุณหภูมิห้อง โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ และนำไปวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ การวัดค่าสี (Handy Colorimeter/Nippon Denshoku NR-3000), ความขุ่นหนืด (Brookeld Viscometer รุ่น DV-III) และ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH meter) เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 90 วัน โดยเก็บตัวอย่างมาทดสอบในวันที่ 15 30 45 60 75 และ 90 วันของการเก็บรักษา

4. ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำหมีกรอบสำเร็จรูปจากผู้บริโภค นำน้ำหมีกรอบสำเร็จรูปที่ทำกรบรรจุด้วยถุงรีทอร์ทเพาซ์ (Retort Pouch) แบบใส เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 90 วัน มาศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อน้ำหมีกรอบสำเร็จรูป ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไป โดยใช้วิธีการสุ่มครัวเรือนในเขตพระนคร ใกล้เคียงกับสำนักงานเขตพระนคร จำนวน 50 ครัวเรือน ให้แม่บ้าน/พ่อบ้านเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม และผู้ประกอบการร้านอาหาร 25 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร ทำการทดสอบแบบ Home use test โดยให้ผู้บริโภคทดสอบผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำบนฉลากของผลิตภัณฑ์ และตอบแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ มี 2 ส่วนด้วยกัน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา

คะแนนความพึงพอใจแต่ละคุณลักษณะในรูปค่าเฉลี่ย บรรทัด และราคาที่เหมาะสม รายงานในสถิติเชิงพรรณนาในรูปร้อยละ

ผลวิจัยและวิจารณ์

ผลการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

1. ผลการคัดเลือกตำรับมาตรฐานของน้ำหมักกรอบ

จากการศึกษาตำรับมาตรฐานของน้ำหมักกรอบ 3 ตำรับ โดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 40 คน พบว่าผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสให้การยอมรับ

น้ำหมักกรอบตำรับที่ 1 มากที่สุดในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p(0.05)$) เนื่องจากน้ำหมักกรอบตำรับที่ 1 มีลักษณะสีแดงเข้ม มีกลิ่นและรสชาติของเครื่องปรุงมากกว่า และเนื้อสัมผัส (ความขุ่นหนืด) มีความขุ่นหนืดปานกลาง เมื่อคลุกกับเส้นหมี่ทอดกรอบ น้ำหมักกรอบจับเส้นอย่างสม่ำเสมอ ไม่เหนียวและแข็งกระด้างเกินไป ดังนั้นจึงเลือกตำรับที่ 1 เป็นตำรับมาตรฐานในการศึกษาอายุการเก็บ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำหมักกรอบ

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3
สี	6.35 ^a ± 0.66	5.03 ^b ± 1.66	6.08 ^a ± 1.00
กลิ่น	6.28 ^a ± 0.75	5.63 ^b ± 1.44	5.80 ^{ab} ± 1.32
รสชาติ	6.15 ^a ± 0.80	5.30 ^b ± 1.05	5.63 ^{ab} ± 1.51
เนื้อสัมผัส	6.13 ^a ± 0.85	5.65 ^a ± 1.31	5.85 ^a ± 1.29
ความชอบโดยรวม	6.25 ^a ± 0.84	5.65 ^b ± 1.23	6.00 ^{ab} ± 1.24

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรยกกำลังต่างกันในแต่ละแถว แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณภาพทางกายภาพของน้ำหมักกรอบ

คุณภาพทางกายภาพ	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3
ค่าสี L*	19.29 ^c ± 0.49	21.06 ^b ± 0.59	22.81 ^a ± 0.91
a*	7.33 ^b ± 0.85	10.25 ^a ± 0.91	9.73 ^a ± 0.56
b*	2.65 ^b ± 0.08	3.74 ^a ± 0.48	3.11 ^b ± 0.14
ความขุ่นหนืด (เซนติพอยด์)	1,564.67 ^b	1,629.67 ^a	1,654.00 ^a

หมายเหตุ : L* แสดงค่า ความสว่าง มีค่าตั้งแต่ 0 – 100

a* แสดงว่า สีแดง เมื่อ a* มีค่าเป็น + สีเขียว เมื่อ a* มีค่าเป็น -

b* แสดงว่า สีเหลือง เมื่อ b* มีค่าเป็น + สีน้ำเงิน เมื่อ b* มีค่าเป็น -

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรยกกำลังต่างกันในแต่ละแถว

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำหมักรอบสำเร็จรูป

จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำหมักรอบสำเร็จรูป บรรจุด้วยถุง รีทอร์ทแพจ (Retort Pouch) แบบใส โดยบรรจุถุงละ 100 กรัม โดยเก็บที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 90 วัน โดยเก็บตัวอย่างมาทดสอบในวันที่ 15 30 45 60 75 และ 90 วันของการเก็บรักษา พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 10 โคลิณี ต่ออาหาร 1 กรัม เนื่องจากการบรรจุด้วยรีทอร์ทแพจเป็นการฆ่าเชื้อด้วยน้ำร้อนภายใต้ความดันสูงที่ผ่านกระบวนการทางความร้อนที่อุณหภูมิ 118 องศาเซลเซียส (พรพรรณ และคณะ, 2551) และจากตารางที่ 3 พบว่า คุณภาพทางกายภาพเกิดการ

เปลี่ยนแปลงเมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น โดยค่าความสว่าง (L^*) มีค่าลดลงจาก 19.29 เป็น 12.53 ตามลำดับ ค่าสีแดง (a^*) มีค่าลดลงจาก 7.33 เป็น 3.34 ตามลำดับ และค่าสีเหลือง (b^*) มีค่าลดลงจาก 2.65 เป็น 0.38 ตามลำดับ ค่าความขุ่นหนืด มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 1,564.67 เป็น 1,793.67 ตามลำดับ และค่าความเป็น กรด - ต่าง มีค่าเพิ่มขึ้น เพราะเป็นผลมาจากปฏิกิริยาเมลลาร์ด โดยกรดอะมิโนทำปฏิกิริยากับน้ำตาลรีดิวซ์ที่มีอยู่ในน้ำหมักรอบสำเร็จรูป ส่งผลให้เกิดสารเมลานอยดิน (Melanoidin) ที่มีสีน้ำตาล จาก 6.80 เป็น 7.44 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เพชรรัตน์ จงสกุลศรี (2554) พบว่าอายุการเก็บที่นานขึ้น มีผลต่อคุณภาพด้านสีผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพของน้ำหมักรอบสำเร็จรูปที่อายุการเก็บต่างกัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	คุณภาพทางกายภาพ				ค่าความเป็นกรด-ต่าง (เซนติพอยต์)
	L^*	a^*	b^*	ความขุ่นหนืด	
0	19.29 ± 0.49	7.33 ± 0.85	2.65 ± 0.09	1,564.67	6.80
15	17.05 ± 0.72	6.82 ± 0.50	2.50 ± 0.36	1,577.33	6.83
30	16.51 ± 0.43	6.06 ± 0.29	2.01 ± 0.26	1,620.67	6.85
45	15.41 ± 0.42	5.96 ± 0.11	1.59 ± 0.26	1,662.33	6.95
60	14.01 ± 0.63	5.51 ± 0.19	1.42 ± 0.13	1,691.67	7.12
75	12.96 ± 0.19	4.85 ± 0.10	1.12 ± 0.16	1,741.00	7.32
90	12.53 ± 0.15	3.34 ± 0.17	0.38 ± 0.09	1,793.67	7.44

3. ผลการศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำหมักรอบสำเร็จรูปจากผู้บริโภค

3.1 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อน้ำหมักรอบสำเร็จรูปสำหรับบุคคลทั่วไป

นำน้ำหมักรอบสำเร็จรูปที่ทำการบรรจุด้วยถุงรีทอร์ทแพจ (Retort Pouch) แบบใส โดย

บรรจุถุงละ 100 กรัม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 90 วัน นำมาศึกษาการยอมรับของบุคคลทั่วไป โดยใช้วิธีการสุ่มครัวเรือนในเขตพระนคร ที่อาศัยใกล้เคียงกับสำนักงานเขตพระนคร จำนวน 50 ครัวเรือน พบว่า ร้อยละ 80.00 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4 การยอมรับในผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคที่เป็นแม่บ้าน

การยอมรับ	ร้อยละ
ยอมรับ	80.00
ไม่ยอมรับ	20.00
รวม	100

n = 50

3.2 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อน้ำหมักกรอบสำเร็จรูป สำหรับผู้ประกอบการร้านอาหาร

จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อน้ำหมักกรอบสำเร็จรูป โดยใช้ผู้บริโภคเป็น

ผู้ประกอบการร้านอาหาร ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 25 คน พบว่า ร้อยละ 96.00 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ เพราะสะดวกในการใช้งานและลดขั้นตอนการผลิต

ตารางที่ 5 การยอมรับในผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคที่เป็นผู้ประกอบการร้านค้า

การยอมรับ	ร้อยละ
ยอมรับ	96.0
ไม่ยอมรับ	4.0
รวม	100

n = 25

สรุป

การคัดเลือกตำรับมาตรฐานน้ำหมักกรอบ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้การยอมรับในตำรับที่ 1 มีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม 6.35 6.28 6.15 6.13 และ 6.25 ตามลำดับ ซึ่งหมายถึง มีความชอบระดับชอบมากในทุกด้าน

อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำหมักกรอบสำเร็จรูป ที่ระยะเวลา 0 - 90 วัน มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 10 โคโลนีต่ออาหาร 1 กรัม โดยพบค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) มีค่าลดลง ค่าความชื้นหนืด และค่าความเป็นกรด - ด่าง มีค่าเพิ่มขึ้นทุกสัปดาห์

การยอมรับในผลิตภัณฑ์น้ำหมักกรอบสำเร็จรูป ร้อยละ 80 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ ส่วนการยอมรับของผู้ประกอบการร้านอาหาร ร้อยละ 96.00 ของกลุ่มผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์

ข้อเสนอแนะ

1. การผลิตน้ำหมักกรอบสำเร็จรูป ควรจะศึกษาอายุการเก็บที่ยาวนานขึ้น เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำหมักกรอบในรูปแบบผง เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- นิธิยา รัตนานพนธ์. (2550). **เคมีอาหาร**. มหา -
วิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่
- พรพรรณ ชิวารักษ์ นฤมล วิลัยกรวจ และคณะ.
(2550). **กระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเนื้อกระเข้ตุนบรรจุของรีทอร์ทแพคเกจ**. รายงานการวิจัย. ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรม เกษตร. มหา -
วิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่
- เพชรรัตน์ จงสกุลศรี. (2554). **ผลิตภัณฑ์ข้าวเม่าหมีธัญพืชเสริมแคลเซียมอัดแท่ง**. **วารสารเกษตรรัฐศาสตร์**. 54 (3) (กันยายน-ธันวาคม) : 26-32
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
(2546). **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนหมีกรอบ (มผช.153/2546)**. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.



อาหารสมองกับผู้สูงอายุ ป้องกันอัลไซม์

ผู้สูงอายุสามารถที่จะมีความคิดและความจำดีกว่าคนอายุน้อย เพราะความตื่นตัวและความคมชัดของสมอง อาจไม่เสื่อมลงตามวัย จากการวิจัยรายงานผลว่า การออกกำลังกายหรือการใช้สมอง ใช้ความคิดอยู่ตลอดเวลา mental exerciser รวมถึงการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ช่วยลดหรือชะลอความเสื่อมของเซลล์ในสมอง และส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ ระบบประสาทที่สมองและไขสันหลัง สั่งการให้ร่างกายรับรู้ เคลื่อนไหว จดจำและรู้สึกโดยผ่านทางเซลล์ประสาทรนั้น อาศัยสารมากกว่า 60 ชนิด ที่เรียกว่าสารสื่อประสาท ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณด้วย เช่น

1. เอ็นดอร์ฟิน (endorphin) ทำให้รู้สึกโล่งสบาย
2. เซโรโทนิน (serotonin) ควบคุมการนอนหลับและความกังวลใจ
3. โพรแอนโทไซยานิดิน (proanthocyanidins) เป็นสารสื่อประสาทที่ช่วยกระตุ้นให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงสมองและรับออกซิเจนได้มากขึ้น และยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ประสาทอีกด้วย พบมากในช็อคโกแลต แต่ต้องเป็นชนิดดำ ๆ ที่มีเนื้อโกโก้ไม่น้อยกว่า 60%
4. อเซทิลโคลิน (acetylcholine) ช่วยรักษาความจำและสติปัญญา ลดอาการอัลไซม์ ซึมเศร้า และสมองที่ไม่ตื่นตัว (กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หรือหน้าที่การงาน โดยอาหารที่ช่วยเพิ่มพลังสมองเกิดจากระบบประสาทที่มีการเชื่อมโยงที่บกพร่อง อาจมีสารประสาทน้อยเกินไป สมองสร้างสื่อประสาท อเซทิลโคลินจากสารโคลิน ลักษณะสารคล้ายไขมัน) จากการวิจัยพบว่า ผู้มีอเซทิลโคลินน้อย และมีปัญหาเกี่ยวกับความจำ ถ้าร่างกายได้รับสารโคลินมาก จะช่วยให้ความจำดีขึ้น อาหารที่มีสารโคลินมากได้แก่ ไข่แดง ตับวัว เครื่องในสัตว์ นมสด ถั่วลิสง ข้าวกล้อง ธัญพืชต่าง ๆ มันฝรั่ง กะหล่ำปลี ถั่วฝักยาว ฯลฯ

ฝ่ายโภชนาการ โรงพยาบาลศิริราช “โครงการภาวะสมองเสื่อมและความทุพพลภาพในผู้สูงอายุ”

รักษบ้าน รักษาโลก Conserve Homes Conserve the World

ศรีนวล แก้วแพรก*
SRINUAL KAEWPRAG*

บทคัดย่อ

ที่อยู่อาศัยมีความสำคัญในการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับทุกคนในสังคม การปรับเปลี่ยนการดำเนินชีวิตในปัจจุบันให้เป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ลดปริมาณการใช้สารเคมีอันตราย จัดระเบียบพื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยหลักการสะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัยที่ดี ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อลดปริมาณการใช้ ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แก่อุทยานเพื่อให้เกิดความร่มเย็น เท่านั้นจะมีบ้านที่ให้ความสุข มีโลกที่น่าอยู่ที่ยาวนานถึงคนรุ่นต่อไป

ความแปรปรวนของสภาพอากาศนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เราต้องเผชิญกับภัย พิบัติต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เป็นผลกระทบที่เกิดจากสภาวะโลกร้อนขึ้น และสิ่งที่เกิดขึ้นนี้ส่วนหนึ่งเกิดจากฝีมือมนุษย์ที่มีการดำรงชีวิตด้วยการทำลายธรรมชาติทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการตัดไม้ทำลายป่า การใช้พลังงานอย่างไม่ประหยัด ขาดการสร้างทดแทน การใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวก การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันจำนวนมาก เกินความจำเป็น และรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การรณรงค์ปลูกจิตสำนึกให้ทุกคนรักษโลกใบนี้ คงต้องเริ่มต้นที่ตัวเรา บ้านที่อยู่อาศัยของเรา เพราะวิถีการดำเนินชีวิต (Life style) ของคนในยุคนี้เปลี่ยนไปจากเดิม เน้นความสะดวกสบาย ใช้ชีวิตที่เร่งรีบ แข่งกับเวลา จึงต้องนำเทคโนโลยีและความเจริญก้าวหน้ามาใช้ทุกระบบ เพื่อทดแทนวิถีการเดิมและวัฒนธรรมชาติ แต่หารู้ไม่ว่านั่นคือภัยอันตรายที่ส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ให้เลวร้ายลงทุกๆ วัน เราจึงควรหันมาใส่ใจกับการใช้ชีวิตใน

บ้านที่ปลอดภัย

คนส่วนใหญ่คุ้นเคยกับปัญหามลภาวะนอกบ้าน แต่น้อยคนที่จะตระหนักถึงอันตรายจากมลภาวะภายในบ้าน แหล่งกำเนิดมลภาวะในบ้านมีอยู่ทุกที่ เป็นต้นว่า โครงหลังคาบ้านที่เคลือบด้วยสารเคมีอันตราย สารตะกั่วจากสีกระเบื้องหลังคา โครงสร้างภายในบุด้วยฉนวนกันความร้อนที่ปล่อยสารฟอร์มัลดีไฮด์ การตกแต่งภายในห้องต่างๆ ใช้สีและผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบของปีโตรเคมี กระดาษติดผนังเป็นไวนิลที่ปลดปล่อยไอระเหยเป็นอันตราย วัสดุที่เป็นไม้จะทาสีและเคลือบด้วยโพลี-ยูรีเทนที่เป็นเคมีสังเคราะห์มีไอระเหย เมื่อถูกความร้อน เครื่องเรือนภายในห้องเป็นไม้เทียมประเภทปาร์ติเคิลบอร์ดอัดด้วยกาวสังเคราะห์ และเรซิน รวมถึงพลาสติก โฟม ฝ้าใยสังเคราะห์ เคลือบสารฟอร์มัลดีไฮด์ ส่วนในครัวมีเตาहुงค์ดัมที่ใช้พลังงานหลายชนิด เช่น แก๊ส ไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ถ่านไม้ที่มีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จะมีไอระเหยที่เป็นอันตราย สารทำความสะอาด

* รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

* Associate Professor, Department of Home Economics, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University.

ทุกชนิด สารเคลือบเงา สารปรับอากาศ ยาฆ่าแมลงที่ใช้เป็นประจำในปริมาณมาก เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ รวมถึงอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวนจังหวะการทำงานตามธรรมชาติของร่างกาย และกระตุ้นให้เกิดโรคมะเร็งได้ง่าย (คมสัน และกรรณิการ์, 2555 หน้า 6-7)

แน่นอนว่าคงไม่มีบ้านใครที่จะเกิดผลกระทบจากมลภาวะนี้ทั้งหมด รวมถึงระดับความเข้มข้นก็จะแตกต่างกันไป ผู้อยู่อาศัยจึงควรให้ความระมัดระวัง หมั่นพิจารณาตรวจสอบอยู่เสมอ มีสัญญาณที่จะรับรู้พิษภัยจากมลพิษเหล่านี้เพื่อหลีกเลี่ยงป้องกัน และแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้ง

มลภาวะภายในบ้าน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ (คมสัน และกรรณิการ์, 2555 หน้า 8-11)

1. แก๊สและไอระเหย แก๊สเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนเพื่อการประกอบอาหาร เป็นแหล่งมลภาวะที่ร้ายแรงที่สุด รวมถึงการเผาไหม้ พาราฟิน และไม้ วัสดุเหล่านี้จะปลดปล่อยแก๊สพิษ เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไนตริกออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ จำนวนมาก โดยเฉพาะบ้านที่ปิดมิดชิด ไม่มีการถ่ายเทอากาศที่ดี ลักษณะของการเผาไหม้ที่ไม่มีประสิทธิภาพจะมีเปลวไฟสีส้มมากกว่าสีฟ้า เชื้อเพลิงเหล่านี้เป็นต้นเหตุของหมอกควัน และฝนกรด ส่วนไอระเหยจากโครงสร้างบ้าน เครื่องเรือน สารทำความสะอาด สารตกค้างภายใน เป็นสารเคมีสังเคราะห์จากปิโตรเคมี ไม่ละลายน้ำ ติดไฟง่าย มีจุดหลอมละลายต่ำ สามารถปล่อยสารประกอบเคมีอินทรีย์ที่เป็นไอระเหย (Volatile organic compounds: VOCs) ในอุณหภูมิห้องได้ เมื่อสูดดมหรือสัมผัสบ่อยๆ จะเกิดการสะสม ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง ตา จมูก คอ ทำให้หายใจลำบาก

อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ เป็นตัวเร่งทำให้เกิดภูมิแพ้ เสี่ยงต่อสุขภาพ ผู้ทำงานบ้านคงเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องสัมผัสกับสารซักฟอก สารฟอกขาว น้ำยาปรับอากาศ ยาฆ่าแมลง สารเหล่านี้จะมีไอระเหยของแอมโมเนีย คลอรีน อะซีโตน ละอองเล็ก ๆ จำนวนมากจะฟุ้งกระจายในอากาศปนเปื้อนในน้ำและผิวดิน สามารถซึมเข้าสู่ผิวหนัง ปอดได้ง่าย ปัจจุบันมีการใช้พลาสติกหลายรูปแบบ ทั้งแข็ง อ่อน แผ่นฟิล์ม เป็นต้น โดยนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ภายในบ้านจำนวนมาก พลาสติกอ่อนจะปล่อยก๊าซสู่อากาศที่ห่อหุ้มได้ มีอันตรายมากเมื่อได้รับความร้อน และเมื่อเผาไหม้จะมีความร้ายแรงยิ่งขึ้นถึง 500 เท่า

2. อนุภาคฝุ่นละอองในอากาศและน้ำ ฝุ่นเป็นสารประกอบที่ซับซ้อน เกิดจากผู้อยู่อาศัยสัตว์เลี้ยง เสื้อผ้า เครื่องเรือนเครื่องใช้ วัสดุก่อสร้าง ผงโลหะ ฝุ่นพิษ เขม่า ควัน และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย เป็นต้น สามารถเล็ดลอดผ่านอวัยวะกรองอากาศของร่างกายเข้าสู่ปอดได้ ไม่ว่าจะทางอากาศหรือน้ำ ระบบเครื่องปรับอากาศที่ขาดการดูแลเอาใจใส่ เป็นแหล่งสะสมแพร่กระจายเชื้อโรคเหล่านี้ ห้องน้ำ ห้องครัว ที่มีความชื้นเป็นแหล่งเพาะสะสมของเชื้อรา รวมถึงละอองเกสรดอกไม้ ไรฝุ่นจากเครื่องนอน ไรฝุ่นรังแคจากคน และสัตว์เลี้ยง ก่อโรคมะเร็งต่อผู้อยู่อาศัย

3. การแผ่รังสีและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สิ่งมีชีวิตเกี่ยวพันกับประจุเคมีไฟฟ้า ร่างกายของเราจะถูกล้อมรอบด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น การเผาผลาญในร่างกายถูกควบคุมในระดับพื้นฐานของกัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) และพลังงานสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เราต้องพึงพิงทั้งสองอย่างนี้เพื่อสุขภาพกายและจิตใจ แต่เราจะอ่อนไหวต่อ

การสัมผัสทั้งสองอย่างในระดับที่ไม่ปกติ เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดมีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ความถี่ต่ำถึงสูง ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง จะมีความเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง ลูคีเมีย และเนื้องอกในสมองเพิ่มขึ้น 2 เท่า ฉะนั้นจึงถือเป็นความเสี่ยงต่อชีวิตระดับหนึ่ง

กิจวัตรประจำวัน ตั้งแต่ตื่นนอน จนถึงเวลาเข้านอน บางอย่างต้องทำเองหรือมีผู้ช่วย แต่ผู้ช่วยตัวจริงที่ขาดไม่ได้คือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด นับตั้งแต่ สบู่ ยาสีฟัน ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน น้ำยาสุขภัณฑ์ทุกชนิด ผลิตภัณฑ์ที่ซื้อหามาใช้เหล่านี้ มีส่วนประกอบทางเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพทั้งในตัวผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะส่วนที่ถูกชำระล้างลงสู่แหล่งน้ำ อากาศ ผิวดิน จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ก่อให้เกิดมลภาวะและส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้น จากข้อมูลกองควบคุมวัตถุมีพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ชี้ให้เห็นว่าคนในเมืองใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายในบ้านเรือนเฉลี่ยคนละครั้งก็โลกร้อนต่อปี ในความเป็นจริงแล้วสามารถหลีกเลี่ยงหรือลดปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ลงได้ และยังมีทางเลือกด้วยวิธี

ตัวอย่างสูตรทำน้ำยาอเนกประสงค์ (คมสัน และกรรณิการ์, 2555 หน้า 39, 40, 45, 47)

น้ำยาทำความสะอาดอเนกประสงค์

ส่วนผสม

- น้ำ 1 ลิตร
- ผงฟู (โซเดียมไบคาร์บอเนต) 1 ถ้วย
- สบู่เหลว 1 ช้อนโต๊ะ
- น้ำมันลาเวนเดอร์ หรือน้ำมันมะนาว หรือน้ำมันตะไคร้ 1 ช้อนชา

วิธีทำ

ผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน ใส่ขวดพลาสติกที่มีหัวฉีดละอองฝอย ใช้ฉีดทำความสะอาดเตา เตาอบ ตู้เย็น และอื่นๆโดยฉีดไปบนพื้นผิวของอุปกรณ์ แล้วใช้ผ้าเช็ดออก

ธรรมชาติอื่นๆอีกมากมาย ดังนี้ (คมสัน และกรรณิการ์, 2555 หน้า 15)

1. การทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากวัสดุธรรมชาติ วัสดุธรรมชาติเพียงไม่กี่ชนิดสามารถดัดแปลงทำเป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดบ้านได้เกือบทุกชนิด มีประสิทธิภาพไม่แพ้ผลิตภัณฑ์เคมีสังเคราะห์ แต่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วัสดุที่มีใช้ในครัวเรือนเช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันระหุง ผงฟู น้ำส้มสายชู เกลือแกง บอแรกซ์ แอลกอฮอล์ แอมโมเนีย แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวโพด เป็นต้น สามารถทำผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ใช้ในครัวเรือนได้อย่างไม่น่าเชื่อ เพียงแต่อาจไม่รวดเร็วทันใจเท่ากับผลิตภัณฑ์ที่เราใช้อยู่ อาจต้องใช้บ่อยครั้งขึ้น แต่ก็สามารถแลกกับชีวิตที่ปลอดภัยของทุกคนในครอบครัวได้ ฉะนั้นคุณแม่บ้าน พ่อบ้าน และผู้รับผิดชอบดูแลบ้าน ควรทดลองนำวิธีการทำสารทำความสะอาดไว้ใช้เอง อาจเริ่มต้นเพียง 1 หรือ 2 ชนิดก่อน แล้ววิเคราะห์ ประเมินผลที่เกิดขึ้น ปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัย และประหยัดค่าใช้จ่าย

น้ำยาล้างจาน

ส่วนผสม

- น้ำ 1 ถ้วย
- ผงสบู่ 1 ถ้วย
- น้ำส้มสายชู 1 ถ้วย
- น้ำมันหอมระเหยกลิ่นมะนาว 1 ช้อนชา

วิธีทำ

ใส่น้ำในหม้อสแตนเลส นำขึ้นตั้งไฟจนน้ำเดือด ใส่น้ำสบู่ คนจนผงสบู่ละลายหมด ยกออกจากเตา แล้วเติมน้ำส้มสายชูคนให้เข้ากัน เติมน้ำมันหอมระเหย บรรจุใส่ขวดที่มีฝาปิด เก็บไว้ล้างจาน

น้ำยาปรับผ้านุ่ม

ส่วนผสม

- น้ำร้อน 2 ถ้วย
- ผงสบู่ 2 ถ้วย
- แอลกอฮอล์ 1 ถ้วย
- น้ำมันยูคาลิปตัส 2 ช้อนโต๊ะ

วิธีทำ

ผสมผงสบู่กับน้ำร้อนจนผงสบู่ละลายหมด เติมน้ำแอลกอฮอล์ลงไป คนให้เข้ากัน เติมน้ำมันยูคาลิปตัส คนให้เข้ากัน บรรจุใส่ขวดที่มีฝาปิด ใช้น้ำยาปรับผ้านุ่มนี้ 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 10 ลิตร ปรับผ้านุ่มแล้วซักด้วยน้ำอุ่นครั้งหนึ่ง

น้ำยาซักผ้า

ส่วนผสม

- น้ำ 1/2 ถ้วย
- ผงสบู่ 1 ถ้วย
- โซดาซักผ้า 1 ถ้วย
(โซเดียมคาร์บอเนต)
- น้ำมันยูคาลิปตัส 5 – 6 หยด

วิธีทำ

ใส่น้ำลงในหม้อสแตนเลส นำขึ้นตั้งไฟจนน้ำเดือด ใส่น้ำสบู่ลงไปจนผงสบู่ละลายหมด ยกออกจากเตา ใส่น้ำโซดาซักผ้า (ระวังความร้อนและกลิ่น) คนจนละลาย เติมน้ำมันยูคาลิปตัส คนให้เข้ากัน บรรจุในขวดพลาสติกที่มีฝาปิด

วิธีใช้

ใช้น้ำยาซักผ้า 2 ช้อนโต๊ะ ถึงครึ่งถ้วยต่อน้ำ 1 ถัง

ทั้งหมดนี้เป็นเพียงตัวอย่างที่สามารถทำได้ง่าย ขอแนะนำว่าอย่าใจร้อน ใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ ทำสม่ำเสมอ พร้อมทั้งประเมินผลเปรียบเทียบ ทั้งค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพที่ได้รับ ถ้าได้มีการบันทึกไว้ ก็จะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การจัดระเบียบพื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน เป็นเรื่องดีถ้าได้มีการปรับเปลี่ยนความจำเจ

ที่พบเห็นทุกวัน จะทำให้มีชีวิตชีวาขึ้น เมื่อเวลาผ่านไปการอยู่อาศัยต้องจัดการให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไป อาจมีข้าวของที่สะสมไว้จำนวนมากที่ต้องสะสม จะได้ว่ามีของใช้แล้วของเหลือใช้ หรือของที่เก็บไว้จนลืมยังไม่ได้ใช้เลย สิ่งของเหล่านี้ยังมีคุณค่า เป็นประโยชน์แก่เรา และผู้อื่นอีกมาก ควรใช้หลักการรีดิวส์ รีไซเคิล (Reduce, Reuse, Recycle) แล้วจะพบว่า

พื้นที่ใช้สอยภายในบ้านยังมีเพียงพอที่จะทำกิจกรรมอื่นได้อีกมาก เป็นระเบียบน่าอยู่ น่าดูแล และอยากกลับบ้านเมื่อเลิกจากงาน หรืออาจรอคอยให้ถึงวันหยุด เพื่อใช้เวลาในการจัดบ้าน ตามความพอใจ ทำท่ายแนวความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากผลงานของเราเองได้อย่างมีความสุข

จากการจัดระเบียบภายในบ้านจะมีพื้นที่ใช้สอยเพื่อกิจกรรมอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เราก็สามารถปรับเปลี่ยนห้องภายในบ้านให้เป็นที่ทำงาน แทนการเดินทางไปทำงานนอกบ้าน เพราะการประกอบอาชีพในปัจจุบัน เป็นยุคแห่งการใช้เทคโนโลยี มีคนทำงานจำนวนไม่น้อยที่สามารถทำงานอยู่กับบ้าน แทนการเดินทางไปทำงานในที่ทำงาน ไม่เสียงาน มีประสิทธิภาพ ลดปัญหาจราจร ให้เริ่มจากสำรวจการใช้พื้นที่ของแต่ละห้อง ห้องใดเหมาะสมที่จะใช้เป็นที่ทำงานในลักษณะ ที่ทำงาน อาจปรับห้องรับแขก ห้องพักผ่อนเป็นห้องทำงานของพ่อแม่ จัดมุมห้องสมุดเป็นที่ทำการบ้านของลูก มุมพักผ่อน อาจใช้เป็นห้องนอนของแขก เพื่อนสนิทในบางครั้ง โดยกันสัดส่วนภายในห้องด้วยบานเลื่อนฉากบานพับบังตา เลือเก้าอี้ที่นั่งเล่นที่ปรับเป็นที่นอนได้ มีตู้ ลิ้นชักเก็บของให้เป็นระเบียบหลังจากใช้งาน เน้นความเรียบง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก ดูแลทำความสะอาดง่าย เท่านั้นจะช่วยทำให้พื้นที่ในบ้านให้เกิดประโยชน์ได้อีกทางหนึ่ง (บ้านในฝัน, 2556, หน้า 10)

3. ลดการใช้ ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการลดปริมาณขยะลง ในครัวเรือนทำได้ไม่ยาก เริ่มจากการจัดระเบียบภายในบ้าน รวบรวมของที่มีเหล่านั้นนำมาคิดประดิษฐ์ชิ้นงาน ประดับตกแต่งบ้าน เช่น เศษกระดาษสี เศษผ้า ขวดแก้ว ขวดพลาสติก ไม้หรือของเหลือใช้อื่นๆ ถ้ายังคิดไม่ออกก็ลองหาตัวช่วยจากสื่อออนไลน์และการเดิน

ทางท่องเที่ยวไปในที่ต่างๆ การได้พบเห็น สัมผัส จะมีแนวความคิด มาสร้างสรรค์ชิ้นงาน แค่นี้ก็จะได้งานอดิเรกทำอย่างสนุก เพลิดเพลิน

ส่วนในเชิงอุตสาหกรรม การนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติมาทดแทนการใช้วัสดุเคมีสังเคราะห์ถือว่าเป็นแนวทางรักษ์โลกได้เช่นกัน วรรณกรรม อุณจิตติชัย ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนางานอุตสาหกรรมไม้ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ (อินเฮ้าส์ อินเทรนด์, 2557, หน้า 10) กล่าวว่าปัจจุบันมีการนำเอาเศษวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรมาใช้ทำวัสดุทดแทนไม้มากกว่า 40 ชนิด เช่น ชานอ้อย ฟางข้าว แกลบ ปาล์ม น้ำมัน กาบมะพร้าว กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กากฝ้าย กากถั่ว และเปลือกผลไม้ต่างๆ ข้อดีก็เพื่อลดปริมาณขยะ รักษาสิ่งแวดล้อม และวัสดุที่ผลิตขึ้นเหล่านี้มีลวดลายสีธรรมชาติ บางชนิดมีกลิ่นหอม มีการวิจัยต่อยอดเรื่องกาธรรมชาติที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความทนทาน กันน้ำได้ดีมากกว่าเดิม เพื่อทดแทนยูเรีย และฟอร์มัลดีไฮด์ ฟอร์มาลีน แม่บ้านที่ต้องการปรับปรุง ซ่อมแซมบ้าน ควรให้ความสนใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติเหล่านี้ ก็จะช่วยให้ปลอดภัยจากมลภาวะที่เกิดขึ้นในที่อยู่อาศัย

4. การรณรงค์เรื่องพลังงานสะอาด เป็นพลังงานจากโซลาร์เซลล์ (Solar cell) ในส่วนของหลังคาบ้าน ซึ่งไม่เพียงแต่ใช้กันแดด ลม ฝน และทำให้บ้านร่มเย็นเท่านั้น หลังคาบ้านเป็นส่วนที่รับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ เราสามารถนำพลังงานสะอาดนี้มาใช้ประโยชน์ได้ไม่มีวันหมด โดยติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ผลิตกระแสไฟฟ้า จะช่วยประหยัดไฟฟ้าในระยะยาว ปัจจุบันมีผู้ผลิตแผงโซลาร์เซลล์รูปฟลอป เป็นนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้ทุกบ้านสามารถเป็นได้ทั้งผู้ผลิต ผู้ใช้และผู้ขาย

กระแสไฟฟ้า การติดตั้งสามารถยึดหลังคาบ้านได้ โดยไม่ทำให้หลังคารั่วซึม ปลอดภัย รับน้่าน้ำหนัก ได้อย่างดี เลือกแบบได้เหมาะสมกับตัวบ้านและ หลังคา นอกจากนี้พลังงานความร้อนที่ได้ยังสามารถ คั้นน้ำเค็มใช้ประกอบอาหาร เครื่องทำน้ำอุ่น เป็น พลังงานไฟฟ้าหมุนน้ำในสนามเพื่อรดน้ำต้นไม้ และไฟฟ้าส่องสว่างในบริเวณบ้าน สวนพักผ่อน ได้อีกด้วย (อินเฮาส์ อินเทรนด์, 2556, หน้า 10)

5. เพิ่มพื้นที่สีเขียว บริเวณนอกบ้านที่ ต้องการความเป็นธรรมชาติ ก็ต้องปลูกต้นไม้ จัดสวนครัว สวนหย่อม โดยเริ่มจากมองหาของ เหลือใช้ในบ้าน ก่อนที่จะหาซื้ออุปกรณ์จัดตกแต่ง สวน เช่น ตะกร้าผลไม้ ถ้วย โถโอ่ง ไห แจกัน กะละมัง ไม้เก๋าๆ เหล็ก สังกะสี ที่ไม่ได้ใช้แล้ว สามารถนำมาจัดสวนได้ พ่อบ้าน แม่บ้านที่มี แนวคิดดัดแปลง สร้างสรรค์ ก็จะได้แสดงฝีมือ อย่างที่ต้องการ บริเวณภายนอกบ้านที่กว้าง ควร ปลูกไม้ยืนต้น พืชท้องถิ่นดูแลรักษาง่าย เก็บดอก ออกผลให้รับประทานได้ด้วย หรือสนใจขยาย พันธุ์พืช เพื่อไว้เป็นของฝาก ของขวัญ เพื่อนฝูงญาติมิตร ก็ถือเป็นสิริมงคลดี ส่วนผู้อยู่อาศัยใน อาคารชุด พื้นที่จำกัด ควรจัดสวนแบบแนวตั้ง สวนกระถาง สวนลอยฟ้า เป็นกระถางแขวน วาง บนชั้น ระเบียง รั้ว เพื่อประหยัดพื้นที่ก็สามารถ ช่วยสร้างโลกสีเขียวได้เช่นกัน (บ้านและสวน, 2556, หน้า 12)

6. การดูแลซ่อมแซมบ้านเรือน หมั่น ตรวจตราอุปกรณ์ภายในบ้านทุกชนิด เพราะมี อายุการใช้งานต่างกัน ควรเริ่มจากส่วนที่ทำให้ เกิดอันตรายถึงชีวิตก่อน เช่น ระบบไฟฟ้า ให้ สังเกตการเปลี่ยนแปลง ความสว่าง เสียงดังจาก บัลลาสต์ที่ใช้งานมานาน ควรมีการทำความสะอาด จะช่วยให้สว่างมากขึ้น สายไฟฟ้าถ้าใช้งานเกิน

10 ปี ควรเปลี่ยน เพราะสายไฟจะกรอบ แตก และไฟฟ้ารั่วได้ หรืออาจถือโอกาสเปลี่ยนอุปกรณ์ เป็นชุดประหยัดไฟฟ้าด้วยเลย มีการตรวจปั้มน้ำ ถักน้ำ วาล์ว ข้อต่อ ข้อต่อต่างๆ เนื่องจากเป็น สนิม น้ำรั่วซึมทำให้สิ้นเปลืองน้ำ เครื่องปรับ อากาศทำความสะอาดโดยถอดตะแกรงกรอง อากาศออกมาล้างทุก 3 - 6 เดือน ส่วนการล้างตัว เครื่องควรรีให้ช่างล้างแอร์ทำความสะอาดอย่าง น้อยปีละครั้ง และหมั่นตรวจท่อเชื่อมต่อระหว่าง หัวเตาแก๊ส หัวจุก หัวกด หรือแหวนรองต่างๆใน ห้องครัว อาจเสื่อมสภาพ อุปกรณ์เหล่านี้ มีอายุ การใช้งานประมาณ 5 ปี ควรเปลี่ยนและทำความสะอาดในส่วนที่เป็นสนิม คราบไขมันสม่ำเสมอ ควรศึกษาคู่มือการใช้และการดูแลรักษาอุปกรณ์ ภายในบ้านอย่างถูกวิธี เพื่อความปลอดภัยและ ประหยัดค่าใช้จ่าย (ทีมาวาริตี, 2556, หน้า 4)

บ้านเป็นสถาบันแห่งแรกของสังคม ที่จะ ช่วยสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับสมาชิกในครอบครัว การที่จะมีบ้านที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้นั้น ไม่ใช่เรื่องยาก เพียงแต่หัวหน้าครอบครัวและ สมาชิกทุกคนต้องช่วยกัน จัดการ คัดสรรสิ่งที่เป็นธรรมชาตินำมาใช้ให้มากที่สุด เช่น เลือกที่ อยู่อาศัยที่มีโครงสร้างของวัสดุที่ปลอดภัย มีการ จัดระเบียบตกแต่งบ้านที่สะอาด เรียบร้อย น่าอยู่ อาศัย เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ทำจาก วัสดุธรรมชาติมากขึ้น มีการซ่อมบำรุงบ้านและ อุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ โดยใช้หลักการลดปริมาณ การใช้สารเคมีอันตราย และวัสดุสังเคราะห์ทาง เคมีที่มีองค์ประกอบซับซ้อน ยกต่อการทำลาย ให้น้อยลง ทดแทนด้วยการใช้วัสดุจากธรรมชาติ เพิ่มขึ้น ลดการใช้ยาฆ่าแมลงโดยยึดหลักความ พอเพียงในชีวิตประจำวัน เลือกใช้วัสดุที่ใช้ซ้ำได้ โดยไม่เป็นอันตราย สามารถดัดแปลงวัสดุที่มีใช้

หรือเหลือใช้ให้นำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อลด ปริมาณขยะล้นโลก เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับบ้าน และบริเวณ เพื่อให้เกิดความร่มเย็น สงบ เลือกใช้ พลังงานสะอาดที่ได้จากวัตถุดิบทางธรรมชาติ

จากแสงอาทิตย์อย่างประหยัด เพื่อทดแทนพลังงาน น้ำมัน และแก๊สที่จะหมดไป เหนือนี้ก็คือว่าทุกคน ในบ้านได้มีส่วนร่วมรักษ์บ้าน และรักษ์โลก ไว้ให้ กับคนรุ่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

คมสัน หุตะแพทย์ และกรรณิการ์ หุตะแพทย์. (2555). **แม่บ้านไร้สารพิษ**. บริษัท ออฟ- เซ็ทพลัส จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
ทิมวาไรตี้. (2556, 25 ธันวาคม). “ดูแลทำความสะอาดบ้านเสริมมงคล”. **เดลินิวส์**. หน้า 4 บ้านและสวน. (2556, 16 พฤศจิกายน). “ปลูกต้นไม้บนรั้ว”. **เดลินิวส์**. หน้า 12

บ้านในฝัน. (2557, 5 มกราคม). “ตกแต่งห้องทำงานให้ใช้งานอเนกประสงค์”. **เดลินิวส์**. หน้า 10
อินเฮาส์ อินเทรนด์. (2556, 21 ธันวาคม). “หลังคาโซลาร์เซลล์ ผลิตพลังงานสะอาด”. **เดลินิวส์**. หน้า 10
อินเฮาส์ อินเทรนด์. (2557, 18 มกราคม). “หลังคาจากเศษวัสดุเหลือใช้”. **เดลินิวส์**. หน้า 10



หลักการปฏิบัติเกี่ยวกับอาหารของผู้สูงอายุ

1. รับประทานอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย คือ รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ในแต่ละมื้อ แต่ละวัน
2. รับประทานอาหารให้น้อยแต่บ่อยครั้ง (5-6 ครั้ง)
3. ลักษณะอาหารอ่อนนุ่ม เปื่อยยุ่ย เคี้ยวง่าย ย่อยง่าย
4. ควรรับประทานกับน้ำซุปร้อนๆ
5. ควรรับประทานอาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ๆ
6. ไม่รับประทานอาหารรสจัด หมักดอง
7. ควรรับประทานอาหารประเภทผักและผลไม้เป็นประจำ
8. งดเครื่องดื่มประเภทชา กาแฟ แอลกอฮอล์ รวมถึงการสูบบุหรี่
9. ดื่มน้ำสะอาดวันละ 6-8 แก้ว
10. ออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที อย่างสม่ำเสมอ

ฝ่ายโภชนาการ โรงพยาบาลศิริราชร่วมกับโครงการภาวะสมองเสื่อมและความทุพพลภาพในผู้สูงอายุ

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

ผลงานวิชาการที่รับตีพิมพ์ เป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ และบทวิจารณ์หนังสือ ต้นฉบับ (manuscript) ต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสาร เอกสารการประชุม หรือสิ่งพิมพ์ใดมาก่อน (ยกเว้นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์) และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (peer-reviewed) และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับ เป็นต้นฉบับพิมพ์ใช้ภาษาไทย ส่วนหรือภาษาอังกฤษส่วน พิมพ์บนกระดาษ A4 ความยาวไม่เกิน 15 หน้าพิมพ์ ระบุเลขหน้าให้ชัดเจน

- ถ้าเป็นบทความภาษาไทยใช้ตัวอักษร Angsana New ขนาด 16 (ไม่เกิน 30 บรรทัดต่อหน้า)

- ถ้าเป็นบทความภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษร Times New Roman ขนาด 12 (double space ไม่เกิน 30 บรรทัดต่อหน้า)

2. ชื่อเรื่อง

3. ชื่อผู้เขียน (ครบทุกคน)

4. ตำแหน่งทางวิชาการ(ถ้ามี)ของผู้เขียนครบทุกคนและสถานที่ทำงานหรือหน่วยงานของผู้เขียนครบทุกคน

5. บทคัดย่อ ควรสรุปสาระสำคัญของบทความไว้โดยครบถ้วน และมีความยาวไม่เกิน 300 คำ ระบุคำสำคัญ (Keywords) จำนวนไม่เกิน 5 คำ ไว้ด้วย

6. เนื้อหา การนำเสนองานวิจัยควรสอดคล้องกับกระบวนการตีพิมพ์การวิจัยและครอบคลุม ดังนี้

6.1 **บทนำ** อธิบายความสำคัญของปัญหา และขอบเขตของการวิจัย สมมุติฐาน (ถ้ามี) อาจรวมถึงการตรวจเอกสารไว้ด้วย

6.2 **วัตถุประสงค์** เขียนเป็นข้อๆ

6.3 **วิธีการวิจัย** ระบุวิธีการเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล รวมถึงปี.ศ.ที่ทำการ วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจเป็นวิธีการเชิงคุณภาพ วิธีการเชิงปริมาณ หรือวิธีการเชิงทดลอง ขึ้นอยู่กับประเภทของการวิจัย

6.4 **ผลวิจัยและวิจารณ์** แสดงผลของการวิจัย และข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนั้นๆรวมถึงการอภิปรายผล อาจมีภาพ ตาราง และแผนภูมิประกอบ

6.5 **สรุป** เป็นการสรุปผลตามวัตถุประสงค์

6.6 **ข้อเสนอแนะ** บนพื้นฐานของผลการวิจัย และเพื่อการวิจัยต่อไป

7. ภาพประกอบและตาราง ควรมีหมายเลขกำกับภาพตามลำดับ ภาพถ่ายควรเป็นภาพขาวดำ

8. **เอกสารอ้างอิง** เอกสารอ้างอิงภายในเนื้อเรื่อง และภายใต้หัวข้อเอกสารอ้างอิงจะต้องตรงกัน

8.1 การเรียงลำดับเอกสาร เรียงตามลำดับอักษร ชื่อ ผู้เขียน โดยไม่ต้องมีเลขกำกับ เริ่มด้วยรายชื่อเอกสารภาษาไทยและต่อด้วยรายชื่อเอกสารต่างประเทศ

8.2 เอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศ ชื่อผู้เขียนให้อ้างนามสกุลก่อน โดยเขียนเป็นคำเต็ม และตามด้วยชื่ออื่นๆ ซึ่งย่อเฉพาะอักษรตัวแรก ในกรณีชื่อที่มีคำขึ้นต้นด้วยคำว่า van, de, der, von ให้เขียนเต็มนำหน้าชื่อสกุล

8.3 การอ้างอิงและเอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาต่างประเทศ ใช้รูปแบบ APA Style (American Psychological Association)

9. การตรวจแก้ไขต้นฉบับ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ตรวจแก้ไขต้นฉบับที่ส่งมาพิมพ์ทุกเรื่องตามแต่จะเห็นสมควร ในกรณีที่จำเป็น จะส่งต้นฉบับเดิมหรือฉบับที่แก้ไขแล้ว กลับคืนมายังผู้เขียน เพื่อขอความเห็นชอบ

10. ระยะเวลาในการดำเนินการ กองบรรณาธิการ จะดำเนินการตั้งแต่รับเรื่องจนถึงพร้อมตีพิมพ์ ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

การเขียนเอกสารอ้างอิง (Reference format) หนังสือ.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่. (ถ้าไม่ใช่ครั้งแรก) สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์. ถ้ามีผู้เขียนมากกว่า 3 คน ให้ระบุ ผู้เขียนคนแรก และคณะ

ตัวอย่าง

พ่องพรรณ ดรัยมงคล และ สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2541). การออกแบบวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Ary, D.L. Jacobs, and A. Razarich,. (1990).
Introduction to Resarch in Education. (4th
ed.). New York: Hot, Rinehart and Winstion.

บทความวารสาร/เอกสาร

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์
(ฉบับที่) (เดือน) : หน้า

ตัวอย่าง

ทวีรัสมิ์ ธนาคม. (2541). ตามรอยพระยุคลบาท.
วารสารคหเศรษฐศาสตร์. 41 (3) (กันยายน-
ธันวาคม) : 7-14

Bohie, E.W., D. Grole, and G.I Oloon. (1997).
Perception of Managerial Style as Definition
of Self : A First Approach. **Family and
Consumer Sciences Research Journal.** 25
(3) : (March) : 286-297.

การอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อ
บทความ. ชื่อวารสาร. สืบค้นเมื่อ..... จาก
<http://www.....>

ตัวอย่าง

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2556). โครงการ
ส่งเสริมการพัฒนาสหกิจศึกษาในสถาบัน
อุดมศึกษา. สืบค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2556. จาก
[http://www.mua.go.th/user/bphec/
cooperative/...../pp1-5.pdf](http://www.mua.go.th/user/bphec/cooperative/...../pp1-5.pdf).

Australian Institute of Health and Welfare. (2005).
Chronic diseased and associated risk factors.
Canbera : (The Institute; 2004) (updated
2005 June 23) Cited 2005 Jun 30. Available
from : [http://www.aihw.gov.au/cdarf/index.
cfm](http://www.aihw.gov.au/cdarf/index.cfm).

การอ้างอิงจากหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้แต่งหรือชื่อคอลัมน์ (ถ้ามี). (ปี, วัน เดือน) “ชื่อ
เรื่อง”, ชื่อหนังสือพิมพ์, หน้า.

ตัวอย่าง

บ้านและสวน (2556, 16 พฤศจิกายน). “ปลูกต้นไม้บนรั้ว”,
เดลินิวส์, หน้า 12.

Boueche.B. (1971,Sept. 4) Annals of Medicine : The
Santa Clause culture. **The New York.** PP.
66-81

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับที่ระบุชื่อ ผู้เขียน 1 ชุด พร้อม
ดิสเก็ตและต้นฉบับที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน 2 ชุด พร้อมทั้ง
แบบฟอร์มนำส่งบทความเพื่อลงพิมพ์ในวารสาร
คหเศรษฐศาสตร์ ส่งมาที่สมาคมคหเศรษฐศาสตร์ฯ
538/2 ถนนสามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

บทความต้องผ่านการพิจารณาของผู้ทรง
คุณวุฒิที่สมาคมฯ แต่งตั้ง และแก้ไขตามคำแนะนำ (ถ้า
มี) ทั้งนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่าย 1,000 บาท (หนึ่งพันบาท
ถ้วน) และต้องเป็นสมาชิกสมาคมฯ

สนใจ ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของ
สมาคมคหเศรษฐศาสตร์ฯ : <http://www.thea.or.th>



NOTE FOR CONTRIBUTORS

Contributions may be research articles, review articles and books review are acceptable. All articles have not been published elsewhere and are not currently being submitted for consideration in any other journals. All articles are assessed by specialist in their relevant fields (peer-reviewed), and must be approved by editorial board before being accepted for publication.

MANUSCRIPT PREPARATION

1. Manuscript. The manuscript must be an original copy typed in Thai or in English. A double spaced manuscript is required on A4 paper using 12-point Times New Roman (English). Each article must not exceed 15 typed pages.

2. Title

3. Author. (all authors)

4. Author Detail. Professional title and the name of department and institution of each author.

5. Abstract. An abstract must not exceed 300 words and must contain all key points in the article. No more than five keywords must be provided. In addition, the abstract and keywords must be provided in both English and Thai

6. Content. Write style of a **research article** should conform to the research methodology and tradition accepted for a given research philosophy/paradigm. The content comprises the following headings.

6.1 Introduction : Explain the research rationale justified by appropriate citations, research questions or by theses. A concise literature review may be included as appropriate.

6.2 Objectives : must be in each item.

6.3 Research methodology : Identify data collection methods, duration and data analysis. The methods may be qualitative, quantitative experiment or mixed, as appropriate to the research purpose.

6.4 Research findings and discussion : Present the findings together with relevant supportive evidence revealed from the

research, either in the form of figures, tables or diagrams.

6.5 Conclusion : Conclude the research follow the objectives.

6.6 Recommendations : Based on the research findings.

7. Figures and tables. Figures and tables must be sequentially numbered. Photographs should be in black and white.

8. Reference. References as cited in the text and under the reference list must be identical. A name. (year). system must be consistently used for references throughout the article. References and citations must follow the APA (American Psychological Association) style.

8.1 Documents in the reference list must be ordered alphabetically without numbering. Thai items (if any) must be listed first.

8.2 The Thai authors refer by their first name and last name.

8.3 The foreigner authors must be referred to by their family name followed by the capitalized initial letter of their first and any other middle names. Where the name has a common prefix such as Van, de, der and von, these words must be written in front of the family name.

9. Review process. The editorial board reserves the right to review each manuscript as appropriate. All manuscripts will be reviewed by at least two recognized peers. Authors will be informed by the editor of the reasons for any decision or requirement to revise the manuscript. Appropriate comments from reviewers and editors will be appended.

10. Time. From initial submission to publication normally takes approximate by three months.

Manuscript submission. The manuscript must be sent with author's name one copy and two copies and one diskette or CD-R without author's name and professional title and name of department institution. The author must be a member of Thai Home Economics Association and pay 1,000 baht for fee.

Before preparing your submission, please visit our website for a style guide and contact details : <http://www.thea.or.th>



ใบสมัครสมาชิก
สมาคมหัตถศึกษาแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
โทรศัพท์. 0-2241-5118 โทรสาร. 0-2668-9301

ข้าพเจ้า (นาย/นางสาว/นาง).....

ขอสมัครสมาชิกประเภท สามัญ ปีละ 300 บาท ตลอดชีพ 1,500 บาท

พร้อมกับใบสมัคร ข้าพเจ้าได้ชำระเงินดังนี้

เงินสด ตัวแลกเงิน เช็ค ธนาณัติ เป็นเงินจำนวน.....บาท

ข้อมูลสมาชิก

เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....เชื้อชาติ.....ศาสนา.....

สถานภาพ นิสิต / นักศึกษา ผู้ทำงาน ผู้เกษียณอายุราชการ โสด สมรส หม้าย

ชื่อคู่สมรส.....

ท่านกำลังศึกษา / สำเร็จการศึกษา

ปริญญาตรีในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

ปริญญาโทในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

ปริญญาเอกในสาขาวิชา..... ชื่อสถาบัน.....ปี พ.ศ.

อาชีพในปัจจุบัน.....

ท่านดำรงตำแหน่ง

อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ อื่นๆ โปรดระบุ.....

สถานที่ทำงาน

ชื่อที่ทำงาน.....

เลขที่.....ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

โปรดระบุสาขาวิชาที่เรียน/ความถนัด/ความชำนาญ ของท่านเพียง 1 ด้าน

นิสิต/นักศึกษา (โปรดระบุ).....

ผู้ทำงาน (โปรดระบุ).....

ผู้เกษียณอายุราชการ (โปรดระบุ).....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้และที่ส่งวารสารสมาคมฯ (โปรดเขียนตัวบรรจงหรือพิมพ์)

เลขที่.....ซอย.....หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

โทรศัพท์มือถือ.....E-Mail Address :

ท่านสะดวกที่จะติดต่อประสานงานกับสมาคมฯ ภาควิชาใด

ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้

ลงนามผู้สมัคร.....

(.....)

วันที่...../...../.....

การส่งเงินโปรดสั่งจ่าย

สมาคมหัตถศึกษาแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณ.ดูลิต เลขที่ 538/2 ถนนสามเสน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

แบบนำเสนอบทความเพื่อลงพิมพ์วารสารเศรษฐศาสตร์

วันที่.....เดือน.....พศ.....

เรื่อง ขอส่งบทความเพื่อพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารเศรษฐศาสตร์

เรียน บรรณาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. ต้นฉบับบทความที่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 1 ชุด
2. ต้นฉบับบทความที่ไม่ระบุชื่อผู้เขียน จำนวน 2 ชุด
3. ดิสเก็ต 1 แผ่น

ข้าพเจ้าขอส่ง บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความหนังสือ

เรื่อง.....
.....

มาเพื่อโปรดพิจารณาลงพิมพ์ในวารสารเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ข้าพเจ้าขอรับรองว่า

- บทความเรื่องนี้ยังไม่เคยลงพิมพ์/นำเสนอที่ใดมาก่อน
- บทความเรื่องไม่ได้อยู่ระหว่างรอการพิจารณาจากวารสารอื่น
- บทความเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
- อื่น ๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ

(.....)

ผู้เขียนบทความ

สถานที่ติดต่อ.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร e-mail.....