



FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มทร. พระนคร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2568

ISSN 2773-8620 (Online)

Volume 5 No.1 January - June 2025



วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

| | |
|------------------|---|
| ชื่อวารสาร | วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น (Online) |
| ISSN | ISSN 2773-8620 (Online) |
| ผู้พิมพ์ | คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| วัตถุประสงค์ | เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย และบทความวิชาการทางด้านสิ่งทอและแฟชั่น ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิชาการและวิจัยให้เป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ |
| ลักษณะวารสาร | เป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์ (E Journal) ขนาด เอ 4 |
| กำหนดการเผยแพร่ | ปีละ 2 ฉบับ (ราย 6 เดือน) ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม เผยแพร่ในเว็บไซต์ของคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น http://www.itfd.rmutp.ac.th/itfd2010/e-journal |
| เนื้อหา | มีเนื้อหาทางด้านวิชาการและวิจัยทางด้านสิ่งทอและแฟชั่น ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none">- บทความวิชาการและวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี- บทความวิชาการและวิจัยทางด้านมนุษยศาสตร์ |
| ภาษา | ไทย / อังกฤษ |
| ลักษณะบทความ | 1. ต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อนหรือไม่อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ในวารสารอื่นๆ 2. ต้องเป็นผลงานวิจัยที่มีผลกระทบในวงกว้างที่ไม่ใช่งานวิจัยเพียงระดับสถาบัน |
| การส่งบทความ | ส่งบทความมาที่อีเมล rattanaphol.m@rmutp.ac.th ; kongkiat.m@rmutp.ac.th |
| สำนักงาน/ ติดต่อ | คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 517 ถนนนครสวรรค์ แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 02 665 3555 โทรสาร 02 6653545 มือถือ 08 6992 3305 08 7484 3723 |

**บทความที่ลงพิมพ์เป็นข้อคิดเห็นของผู้เขียนเท่านั้น
ผู้เขียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อผลทางกฎหมายใดๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นจากบทความนั้น**

FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

| | |
|-----------------------|--|
| Name of Journal | FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL (Online) |
| ISSN | ISSN 2773-8620 (Online) |
| Publisher | Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design |
| Objective | To disseminate academic work in textiles and fashion disciplines and Promote the dissemination of academic and research works to be accepted in academic areas. |
| Type of journal | Online journal by website http://www.itfd.rmutp.ac.th/itfd2010/e-journal |
| Publication Frequency | 2 issues per year (January-June) , (July –December) |
| Content | Academic and research content in textiles and fashion consists of <ul style="list-style-type: none">● Academic and research articles in science and technology● Academic and research articles in the humanities |
| Language | Thai / English |
| Article Requirements | 1. Authors should be noted that only original articles are accepted for publication. Neither the article submitted, nor a version of it has been published, or is being considered for publication elsewhere. 2. Submitted articles must be beneficial to the public. |
| Article Submission | Email: rattanaphol.m@rmutp.ac.th ; kongkiat.m@rmutp.ac.th |
| Office/ Contact | Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design. No. 517, Nakhonsawan Road, Suan Chitladda Sub-district, Dusit District, Bangkok, 10300 THAILAND Email: rattanaphol.m@rmutp.ac.th ; kongkiat.m@rmutp.ac.th Tel. +66 (02) 665 3555 โทรสาร +66 (02) 6653545 Mobile +66 (08) 69923305; +66 (08) 74843723 |

Authors have to be responsible for any legal effects that may occur due to their opinions expressed in the articles.

วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

บรรณาธิการที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกศัยกานนท์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ดร. ชาญชัย สิริเกษมเลิศ

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

หัวหน้ากองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร. รัตพล มงคลรัตนาสีทธิ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกษม มานะรุ่งวิทย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ดร. ก้องเกียรติ มหาอินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กองบรรณาธิการ

Prof. Ing. Jiří Kryštof,

Technical University of Liberec, Czech Republic

Prof. Dr. Chi-wai Kan

Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

Assoc. Prof. Dr. Sheila Shahidi

Islamic Azad University, Iran

Assoc. Dr. Mohammad Khajeh Mehrizi

Isfahan University of Technology, Iran

Assoc. Prof. Dr. Mohd Rozi Ahmad

Universiti Teknologi MARA (UiTM), Malaysia

Assoc. Prof. Dr. Mohamad Faizul Yahya

Universiti Teknologi MARA (UiTM), Malaysia

Dr. Anh Tuan Dao

Hanoi University of Science and Technology, Vietnam

ศาสตราจารย์ ดร. ประณัฐ โพธิยะราช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร. จินตนา สายวรรณ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร. เข็มชัย เหมะจันทร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ทองใส จำนวนการ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี คู่สุขธรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพร คามภิรภาพพันธ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รองศาสตราจารย์ ดร. นิรัช สุดสังข์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร. จารุพรรณ ทรัพย์ปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

รองศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณิ ฉายะบุตร

มหาวิทยาลัยศิลปากร

รองศาสตราจารย์ ดร. ญัฐยา วุฒิกานนท์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. สาคร ชลสาคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รองศาสตราจารย์สุทัศน์ บัญญาภาส

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รองศาสตราจารย์ชินชฎา เจริญลาภ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรทิพย์ วัชรปัญญาวงศ์ เตชะเมธีกุล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนิษฐา วัชรภรณ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวริน ตันตริยานนท์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนันทัย ชลชาติภิญโญ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีนยา เพ็ญผ่อง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

กองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเทืองทิพย์ ปานบำรุง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพรรณิ บุญเรือง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยนุช จริงจิตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเน็ก สังข์หนู

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิชาติ สนธิสมบัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดร. สมพร วาสะศิริ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นที ศรีสวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนาگانต์ เรืองณรงค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมลักษณ์ วรรณฤมล กิเยลาโรว่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ญาณิศา ละอองอุทัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติ พัทธวนิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีระยุทธ์ เฟื่องชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรินันท์ แก่นทอง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รวิเทพ มุสิกะปาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปาเจรา พัฒนถาบุตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กวรวรรณ งามวรรณธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร.สมชาย อุดร

ดร. รังสิมา ชลคุป

ดร. ศันศินีย์ คำบุญชู

ดร. พีรยา สระมาลา

ดร. นาเรรัตน์ จริยะปัญญา

ดร. มนต์ แป้งใส

ดร. มณฑล นาคปฐม

ดร. ชลธิชา สาริกานนท์

ดร. ลาวัลย์ฉวี พรหมโอบล สุจริตตานนท์

ฝ่ายประสานงานและจัดการ

ดร. กชนท ยิ้มชลธิ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

Advisory Board

Assoc. Prof. Supatra Kosaiyakanont Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand
Dr. Chanchai Sirikasemlert Thailand Textile Institute, Thailand

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Dr. Rattanaphol Mongkholrattanasit Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand

Deputy Editor

Asst. Prof. Dr. Kasem Manarungwit Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand
Dr. Kongkiat Maha-in Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand

Editorial Board

Prof. Ing. Jiří Kryštof, Technical University of Liberec, Czech Republic
Prof. Dr. Chi-wai Kan Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong
Assoc. Prof. Dr. Sheila Shahidi Islamic Azad University, Iran
Assoc. Dr. Mohammad Khajeh Mehrizi Isfahan University of Technology, Iran
Assoc. Prof. Dr. Mohd Rozi Ahmad Universiti Teknologi MARA (UITM), Malaysia
Assoc. Prof. Dr. Mohamad Faizul Yahya Universiti Teknologi MARA (UITM), Malaysia
Dr. Anh Tuan Dao Hanoi University of Science and Technology, Vietnam
Prof. Dr. Pranut Potiyaraj Chulalongkorn University, Thailand
Prof. Dr. Chintana Saiwan Chulalongkorn University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Khemchai Hemachandra Chulalongkorn University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Tongchai Jamnongkan Kasetsart University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Boonsri Kusuktham Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Piyaporn Kampeerapappun Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Nirat Soodsang Naresuan University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Jaruphan Supprung Suan Sunandha Rajabhat University
Assoc. Prof. Dr. Supanee Chayabutra Silpakorn University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Nattaya Vuthiganond Thammasart University, Thailand
Assoc. Prof. Dr. Sakhon Chonsakhon Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand
Assoc. Prof. Sutasanee Boonyobhas Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand
Assoc. Prof. Khanittha Charoenlarp Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand
Asst. Prof. Dr. Korntip Watcharapanyawong Kasetsart University, Thailand
Asst. Prof. Dr. Kanitta Watcharaporn Kasetsart University, Thailand
Asst. Prof. Dr. Pawarin Tuntariyanond Kasetsart University, Thailand

FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

Editorial Board

| | |
|---|---|
| Asst. Prof. Dr. Anothai Cholchartpinyo | Kasetsart University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Sarunya Puakpong | Kasetsart University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Pratuangtip Panbumrung | Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Supanee Boonrueng | Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Piyanut Jingjit | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Somnuk Sungnoo | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Apichart Sonthisombat | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Somporn Wasasiri | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Natee Srisawat | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Chanakarn Ruangnarong | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Somlak Wannarumon Kielarova | Naresuan University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Yanisa Laoong-u-thai | Burapha University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Jitti Pattavanitch | Burapha University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Teerayut Pengchai | Udon Thani Rajabhat University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Kaniittha Ruangwannasak | Udon Thani Rajabhat University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Sirinun Keanthong | Srinakarinwirot University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Ravitep Musikapan | Srinakarinwirot University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Pajaera Patanatabutr | Silpakorn University, Thailand |
| Asst. Prof. Dr. Khonrawan Ngamvoratham | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand |
| Asst. Prof. Acting Maj. Dr. Somchai Udon | Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand |
| Dr. Pithalai Phoophat | Kasetsart University, Thailand |
| Dr. Rungsima Chollakup | Kasetsart University, Thailand |
| Dr. Sunsanee Komboonchoo | Chiang Mai University, Thailand |
| Dr. Peeraya Sramala | Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand |
| Dr. Nareerut Jariyapunya | Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand |
| Dr. Manat Paengsai | Srinakarinwirot University, Thailand |
| Dr. Monthon Nakpathom | National Metal and Materials Technology Center, Thailand |
| Dr. Cholthicha Sarikanon | Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand |
| Dr. Lavanchawee Sujarittanonta | Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand |

Coordinators

| | |
|-----------------------|--|
| Dr. Kochanoth Yimklib | Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand |
|-----------------------|--|

คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับบทความ

1. การเรียงลำดับเนื้อหาบทความ

1.1 **ชื่อเรื่อง (Title)** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรสั้นกะทัดรัด และสื่อความหมายของเรื่องที่ใช้อย่างชัดเจน

1.2 **ชื่อ นามสกุลของผู้เขียน** ใส่ทุกคน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระบุสถานที่ทำงาน และที่อยู่ สำหรับผู้พิมพ์ประสานงาน (Corresponding Author) ให้ระบุหมายเลขโทรศัพท์ และไปรษณีย์ อีเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

1.3 **บทคัดย่อ (Abstract)** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็นเนื้อความสรุปสาระสำคัญของเรื่อง วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษาผลการศึกษา และผลสรุป มีความยาวไม่เกิน 250 คำ มี 1 ย่อหน้า

1.4 **คำสำคัญ (Keyword)** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 3-5 คำ ไว้ท้ายบทคัดย่อแต่ละภาษา

1.5 **เนื้อหา (Text)** บทความวิจัยควรประกอบด้วย

- **บทนำ (Introduction)** บอกความสำคัญหรือที่มาของปัญหาที่นำไปสู่การศึกษา วัตถุประสงค์ และ อารวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)
- **วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย (Materials and Methods)** กล่าวถึงรายละเอียด การวิเคราะห์ และทดลองที่กระชับและชัดเจน
- **ผลการทดลอง และการอภิปรายผล (Results and discussion)** บอกผลที่พบอย่างชัดเจน สมบูรณ์ และมีรายละเอียดครบถ้วน รวมทั้งเป็นการประเมิน การตีความ และการวิเคราะห์ในแง่มุมต่างๆ ของผลที่ได้ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลงานของผู้อื่นอย่างไร ต้องมีการอ้างหลักการหรือทฤษฎีมาสนับสนุนหรือหักล้างอย่างเป็นเหตุเป็นผล
- **สรุปผลการวิจัย (Conclusion)** ส่วนนี้นำเสนอผลลัพธ์ของงานโดยการตีความสิ่งที่ค้นพบในระดับที่สูงกว่าการอภิปรายผล และอาจมีข้อเสนอแนะที่จะนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.6 **กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)** ระบุสั้นๆ ว่าได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยและความช่วยเหลือจากที่ใดบ้าง

1.7 **เอกสารอ้างอิง (References)** การอ้างอิงในบทความใช้การอ้างอิงแบบตัวเลข เอกสารอ้างอิงท้ายบทความทุกฉบับจะต้องมีการอ้างอิงในบทความ มีการอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามรูปแบบของ APA (American Psychological Association) รายละเอียดของเอกสารอ้างอิงประกอบด้วย ชื่อผู้เขียน ชื่อหนังสือหรือชื่อของบทความ ชื่อของเอกสารที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หรือสถานที่พิมพ์ ปีที่ (ฉบับที่) พิมพ์ และเลขหน้าที่อ้างอิงทั้งนี้การเขียนให้เป็นไปตามรูปแบบของชนิดเอกสารที่อ้างอิง

1.8 **ภาคผนวก (ถ้ามี)**

1.9 ตารางและรูปภาพ ต้องมีความคมชัดและให้แทรกไว้ในบทความ มีคำอธิบายสั้นๆ แต่สื่อความหมาย ได้สาระครบถ้วนและเข้าใจ กรณีที่เป็นตาราง ให้ระบุลำดับที่ของตาราง ใช้คำว่า “ตารางที่...” และมีคำอธิบายใส่ไว้เหนือตาราง กรณีที่เป็นรูปให้ระบุลำดับที่ของรูปใช้คำว่า “ภาพที่...” และมีคำอธิบายใส่ไว้ใต้รูป

2. คำแนะนำในการเขียนและพิมพ์

2.1 คำแนะนำทั่วไป บทความต้องมีความยาวไม่เกิน 9 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ด้วย Microsoft Word for Windows การตั้งค่าน้ำกระดาษ ขอบด้านบนและด้านล่าง 3 ซม. ด้านซ้ายและ ด้านขวา 2.5 ซม. พิมพ์ 1 คอลัมน์ การลำดับหัวข้อของเนื้อเรื่องให้ใช้เลขกำกับ บทนำเป็นหัวข้อหมายเลข 1 และหากมีหัวข้อย่อยให้ใช้เลขระบบทศนิยมกำกับหัวข้อย่อย เช่น 2.1 เป็นต้น ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.itfd.rmutp.ac.th/itfd2010/e-journal>

2.2 แบบและขนาดตัวอักษร

- กรณีเป็นบทความภาษาไทย ใช้ตัวอักษรแบบ “TH Sarabun PSK” ซึ่งบทความใช้ตัวอักษรขนาด 18 ตัวหนา ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อและเนื้อความต่างๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ ชื่อหัวข้อและหัวข้อย่อยใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวหนา
- กรณีเป็นบทความภาษาอังกฤษ ใช้ตัวอักษรแบบ “Times New Roman” ซึ่งบทความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวหนา ชื่อผู้เขียน บทคัดย่อและเนื้อความต่างๆ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ ชื่อหัวข้อและหัวข้อย่อยใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา

3. เกณฑ์การพิจารณาบทความ

มีดังนี้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คุณค่าทางวิชาการความสมบูรณ์ของเนื้อหาและโครงสร้างภาษาที่ใช้ ความชัดเจนของสมมติฐาน/วัตถุประสงค์ ความชัดเจนของการนำเสนอและการจัดระเบียบบทความ ความถูกต้องทางวิชาการ การอภิปรายผล และการอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

บทความจะต้องได้รับการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน อย่างน้อย 3 คน ซึ่งกองบรรณาธิการอาจให้ผู้เขียนปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการตัดสินใจพิมพ์หรือไม่ก็ได้

Instructions to Authors

1. Order of an Article Content

1.1 Title both in Thai and in English must be concise and clearly convey what is done.

1.2 Name and Surname of the Author(s) in Thai and in English. Office address must be specified. Telephone number and e-mail address of corresponding author (if any) are needed.

1.3 Abstract in Thai and in English of not more than 250 words is compulsory. It must include essence, objectives, methodology, and findings of the research.

1.4 Keywords of 3–5 words are needed to be put below the abstract.

1.5 Text of the article should consist of the followings:

- **Introduction:** State background and objectives of the study. Literature review may be included.
- **Materials and Methods:** Concise and clear explanation of details, analysis, and experiment is required.
- **Results and Discussion:** Report the complete findings. Evaluation, interpretation, and analysis of the findings are to be made so as to show whether the research achieved the objectives or not, how it agrees with or contradicts to other research. Theories and principles are needed to support the discussion in a logical manner.
- **Conclusion:** This section presents the outcome of the work by interpreting the findings at a higher level of abstraction than the Discussion. Suggestions for making use of the findings may be included.

1.6 Acknowledgement (if any): Briefly identify and acknowledge fund sources and assistance.

1.7 References: Numbering system is used for in-text references. Every end-text reference must be referred to in the article. References must be properly written in conforming APA (American Psychological Association) format. Each reference consists of authors' name, book title or article title,

document title, publisher, publishing year, (issue No.) and referenced page number depending on types of reference text.

1.8 Appendix (if any)

1.9 Tables and Figures must be clear and inserted in the article. Brief explanation is needed to convey meaningful and understandable essence. For tables, identify the table number respectively followed by a brief explanation and put it above the table itself. For figures, identify the figure number respectively followed by a brief explanation and put it below the figure itself. (Tables and figures are requested to record in .jpg file in addition to the article file.)

2. Instructions for Writing and Typing

2.1 General Instructions: Each article must not be longer than 9 A4 pages. Microsoft Word for Windows must be used for typing. Page layout is as follows: Upper and bottom edges are 3 cm, left and right edges 2.5 cm. one column. Use numbering system for topic arrangement starting from 1. Introduction and so on. Use decimal system for sub-topics. For more information, see and download from <http://www.itfd.rmutp.ac.th/itfd2010/e-journal>

2.2 The Proper Use of Fonts and Sizes

- Thai language article: Use 18-point TH Sarabun PSK, single-spaced, boldface type for the title. The authors' name, abstract and contents are to be in 14-point size. Use 14-point boldface font size for the main and subtopics.
- English language article: Use 14-point Times New Roman, single-spaced, boldface type for the title. The authors' name, abstract and contents are to be in 12-point size. Use 12-point boldface font size for the main and subtopics.

3. Criteria for Article Consideration

Creativity, academic value, completeness of content and structure, language usage, clearness of objectives/hypotheses, content presentation and organization, academic accuracy, proper finding discussion and references are to be considered.

An article will be reviewed by at least 3 external peer reviewers from various institutions. The editorial board has a privilege to ask the authors to improve their articles, and to decide whether submitted articles should be published or not.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินบทความ (Peer Review) ประจำปี
ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – มิถุนายน 2568

รองศาสตราจารย์ ดร. สาคร ชลสาคร

รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนพล มงคลรัตนาสีหิ

รองศาสตราจารย์สุทัศน์ บัญญุภาส

รองศาสตราจารย์ ดร. ญัฐยา วุฒิกานนท์

รองศาสตราจารย์ ดร. ทองใส จำนงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนาگانต์ เรืองณรงค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติ พัทธวิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร.สมชาย อุดร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณภัทร พรหมเพ็ญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมลักษณ์ วรรณฤมล กิเยลาโรว่า

ดร. ศันสนีย์ คำบุญชู

ดร. มณฑล นาคปฐม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ



FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มทร. พระนคร

เลขที่ 517 ถนนนครสวรรค์ แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 02 665 3555 โทรสาร 02 6653545 มือถือ 08 6992 3305 08 7484 3723

www.itfd.rmutp.ac.th

| สารบัญ | หน้า |
|--|--------|
| 1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม Development of Textile Products from Na Pho Silk, Buriram Province, Based on Industrial Cultural Concepts นฤพน ไผศาลตันติวงศ์, สุதாகาญจน์ แยมบัติ, ชลธิชา สาริกานนท์, กิตติศักดิ์ อริยะะเครือ, จำลอง สาริกานนท์, จุฑิมา พุทธบูชา, กรชนก บุญทร, จริญญา คล้ายจ้อย, วาสนา ช้างม่วง | 1-26 |
| 2. ทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น: แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน กับการเข้าสู่อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Directions in Textile and Fashion Design Education Management: Educational Management Concepts Influencing the Labor Market and the Transition to Industry for Sustainability กิตติศักดิ์ อริยะะเครือ, ไกรฤกษ์ วิเสสพันธุ์, จรัสพิมพ์ วังเย็น, วิภาดา อัมพนพรรณ, จารุวรรณ ดิศวัฒน์, กวิน มุสิกกา | 27-61 |
| 3. การจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้ายสำหรับวิสาหกิจชุมชน Knowledge Management and Technology Transfer of an Innovative Natural Indigo Dyeing Technique on Cotton Yarn for Community Enterprises ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร, กิตติยาพร ทิมาไชย, หทัยทิพย์ ศรีชมภู, เกษม มานะรุ่งวิทย์, ก้องเกียรติ มหาอินทร์, นฤพน ไผศาลตันติวงศ์, วาสนา ช้างม่วง, จริญญา คล้ายจ้อย, ทองใส จำนงการ, วิรัช วงศ์ภักดี, สมพร ตริยะศรี, สมชาย อุดร, จิราเมธ สุภารัตน์, กวิน มุสิกกา | 62-92 |
| 4. การศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยฝ้ายและเส้นใยสับปะรด A Study on the Physical Properties of Blended Yarns Made from Cotton Fiber and Pineapple Fiber ณัฐสิทธิ์ โพธิ์หล้า, นภาวรรณ ภูโตะยา, ดวงสุรีย์ แซ่ไคว้, จิราเมธ สุภารัตน์ | 93-105 |

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม Development of Textile Products from Na Pho Silk, Buriram Province, Based on Industrial Cultural Concepts

นฤพน ไพบูลย์ตันตวิวงศ์, สุภาภาญจน์ แยมบตี, ชลธิชา สาริกานนท์, กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, จำลอง สาริกานนท์,
ฐิติมา พุทธบุชา, กรชนก บุญทร, จริญญา คล้ายจ้อย, วาสนา ช่างม่วง

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: นฤพน ไพบูลย์ตันตวิวงศ์ e-mail: naruepon.p@mutp.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตลักษณ์และภูมิปัญญาการทอผ้าไหมมัดหมี่ของชุมชนอำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ และพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหมด้วยแนวคิดวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมด้านลวดลาย สี การทอ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานร่วมสมัยและการตลาด การดำเนินการวิจัยประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมการทอผ้าไหม การลงพื้นที่เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับกระบวนการเตรียมเส้นไหม การย้อมสี การมัดหมี่ และการทอผ้า ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ได้แก่ เสื้อผ้าแฟชั่น กระเป๋า เคหะสิ่งทอ และบรรจุภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์มีเอกลักษณ์ด้านลวดลายที่สะท้อนวิถีชีวิต ธรรมชาติ และความเชื่อของชุมชน โดยเฉพาะผ้าไหมมัดหมี่ตีนแดงซึ่งเป็นอัตลักษณ์เฉพาะพื้นที่ การพัฒนาลวดลายและสีโดยอาศัยกระบวนการทอแบบดั้งเดิมร่วมกับการปรับใช้วัสดุและเทคนิคที่เหมาะสม สามารถเพิ่มคุณค่าและมูลค่าให้แก่ผ้าไหมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแปรรูปผ้าไหมเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอร่วมสมัยช่วยขยายขอบเขตการใช้งานและเพิ่มศักยภาพเชิงเศรษฐกิจของผ้าไหมชุมชน อันนำไปสู่การอนุรักษ์และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ผ้าไหมมัดหมี่, นาโพธิ์, การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ, วัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม, สิ่งทอชุมชน

Abstract

This research aimed to study the identity and indigenous knowledge of Mudmee or Ikat silk weaving in Na Pho District, Buriram Province, and to develop silk textile products based on industrial cultural concepts. The study focused on innovating weaving patterns, coloration, textile production processes, and product transformation to suit contemporary usage and market demands. The research methodology involved documentary study, field investigation, and qualitative data collection on silk preparation, dyeing, tie-dye (Mudmee) techniques, and weaving processes, as well as the design and development of textile products, including fashion garments, handbags, home textiles, and packaging. The results revealed that Na Pho Mudmee silk possesses distinctive patterns derived from local ways of life, natural elements, and cultural beliefs, particularly the red-bordered Mudmee silk, which represents

a unique local identity. The development of patterns and colors through the integration of traditional weaving techniques with appropriate materials and production methods effectively enhanced both the aesthetic and economic value of the silk textiles. Furthermore, transforming Mudmee silk into contemporary textile products expanded its functional applications and market potential. Overall, this research demonstrates that applying industrial cultural concepts to community-based silk textiles contributes to value creation, strengthens local textile identity, and supports the sustainable preservation and development of traditional textile knowledge.

Keywords: Mudmee or Ikat silk, Na Pho, textile product development, industrial culture, community textiles

1. บทนำ

เมื่อปี พ.ศ. 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ได้ทรงรับสั่งให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาคุณภาพชีวิต สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ศึกษาข้อมูลพื้นที่แหล่งที่ผลิตของประเทศไทย พบว่าอำเภอนาโพธิ์เป็นพื้นที่แหล่งที่ผลิตของประเทศไทย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงทราบถึงโครงการ จึงรับพื้นที่อำเภอนาโพธิ์ไว้ในโครงการส่วนพระองค์ เพื่อร่วมกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องดำเนินการพัฒนาคุณภาพชีวิตราษฎร และทรงเสด็จเยี่ยมราษฎรอำเภอนาโพธิ์ ในปี พ.ศ. 2536 -2544 จำนวน 5 ครั้ง เพื่อรองรับแผนงานด้านการพัฒนาอาชีพตามโครงการส่วนพระองค์ นายโกสินทร์ ศรีเพชรพงษ์ นายอำเภอนาโพธิ์ ในขณะนั้นได้มีแนวคิดในการส่งเสริมอาชีพทอผ้าไหมอำเภอนาโพธิ์ให้เกิดความเท่าเทียมกันและมีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น และได้จัดหางบประมาณก่อสร้างศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านที่อำเภอนาโพธิ์ขึ้น ในปี พ.ศ. 2542

ผ้าไหมบุรีรัมย์ มีสีสันทดลายนานาหลาย ตามความนิยมของชาวบุรีรัมย์ที่มีชนเผ่า 4 ชนเผ่า [1] ได้แก่

- 1) ชนเผ่าไทยเขมร นิยมผ้าไหมลายหางกระรอก ลายอัลปรอม ลายโฮล ลายลูกแก้ว เป็นต้น
- 2) ชนเผ่าชาวกูย นิยมแต่งกายแบบชาวไทยเขมร นิยมผ้าไหมกระเนียวลายริ้วเป็นทางยาว สตรีนิยมใส่ซิ่นที่มีหัวและตีนซิ่น และนิยมผ้าไหมลายลูกแก้วย้อมมะเกลือเป็นสีดำ
- 3) ชนเผ่าชาวไทยโคราช นิยมผ้าไหมลายหางกระรอก
- 4) ชนเผ่าไทยลาว นิยมผ้าย้อมคราม และไหมลายมัดหมี่ลวดลายต่างๆ ที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับว่าเป็นผ้าเอกลักษณ์ประจำจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ “ผ้าซิ่นตีนแดง” ซึ่งผลิตมาที่อำเภอพุทไธสงและอำเภอนาโพธิ์

ในปี พ.ศ. 2545 รัฐบาลกำหนดโครงการ “หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” (One Tambon One Produce : OTOP) เป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาล โดยส่งเสริมให้นำทรัพยากรและภูมิปัญญาในชุมชนมาผลิตและพัฒนาเป็นสินค้าหรือบริการเพื่อสร้างงานสร้างอาชีพและรายได้แก่คนในชุมชน “ผ้าไหม” จึงได้รับการขึ้น

ทะเบียนเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การแปรรูป บรรจุภัณฑ์ การตลาด แหล่งทุนและการบริหารจัดการ จนเป็นสินค้าที่มีชื่อเสียงและสร้างรายได้แก่ประชาชนชาวจังหวัดบุรีรัมย์ปีละหลายร้อยล้านบาทในปัจจุบัน นอกจากนี้จังหวัดบุรีรัมย์ได้มีการส่งเสริมการตลาดผ้าไหมบุรีรัมย์ โดยส่งเสริมการพัฒนาลายเอกลักษณ์ ผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์ โดยในปี พ.ศ. 2546 จังหวัดได้แต่งตั้งคณะทำงานที่ประกอบด้วยภาคส่วนต่างๆ เพื่อค้นหาและพัฒนาลายเอกลักษณ์ผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งจังหวัดได้ประกาศให้ “ผ้าไหมลายหางกระรอกคู่” เป็นผ้าลายเอกลักษณ์ ซึ่งได้รับความนิยมอยู่ระยะหนึ่ง และในปี พ.ศ.2553 กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง 1 (จังหวัดนครชัยบุรีรินทร์) ได้อนุมัติงบประมาณให้จังหวัดบุรีรัมย์พัฒนาลายเอกลักษณ์ผ้าไหมจังหวัดบุรีรัมย์อีก จังหวัดได้จัดให้กลุ่มผู้ผลิตผ้าไหมและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับผ้าไหมช่วยกันออกแบบลายเอกลักษณ์ผ้าไหม ปรากฏว่าได้ลายผ้าไหมที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของชนทั้ง 4 เผ่ากับจุดเด่นของจังหวัดบุรีรัมย์ คือ “ภูเขาไฟ” จึงเกิดเป็น “ลายกระรอกหมีภูภิรมย์” ขึ้น เรียกสั้นๆว่า “ผ้าไหมลาวา” แต่เนื่องจากกลุ่มทอผ้าไหมส่วนใหญ่ไม่ถนัดทอผ้ามัดหมี่ลวดลายดังกล่าว ซึ่งทำให้เกิดความสวยงามได้ยาก จึงไม่นิยมทอเพื่อใช้หรือจำหน่ายในปัจจุบันผ้าเอกลักษณ์ประจำจังหวัดบุรีรัมย์ที่เป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับตลอดเวลาที่ผ่านมาจึงได้แก่ “ผ้าซิ่นตีนแดง” [2]

อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ประกอบการผลิตผ้าไหม อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีความต้องการที่จะยกระดับการผลิตผ้าไหมให้เป็นลวดลายอื่นๆ ที่แตกต่างจากลายเอกลักษณ์ของชุมชน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหม ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลทำให้เกิดพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ ให้มีคุณค่าและมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้มีการอนุรักษ์และพัฒนา ส่งเสริมผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ ให้สู่ตลาดในรูปแบบใหม่มากขึ้นตอบสนองนโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เป็นการปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพและคุณค่าของสินค้าและบริการบนฐานความรู้และความเป็นไทย ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน สร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชน สนองต่อนโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

2. วิธีการศึกษา

การดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหม นาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้ [3]

2.1 การศึกษาประวัติความเป็นมาของศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้าน อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์

ในการศึกษาประวัติความเป็นมาของศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้าน อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ จะดำเนินการศึกษาโดยใช้หนังสือ ตำรา เอกสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลจากสื่อออนไลน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ นอกจากนี้มีการลงพื้นที่เพื่อดำเนินการสอบถามข้อมูลตลอดจนดำเนินการบันทึกภาพ เพื่อนำมาใช้ทำสื่อ

2.2 การศึกษาการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบลวดลายทอและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ขั้นตอนการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบลวดลายทอและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ เริ่มดำเนินการศึกษาลวดลายผ้าไหมนาโพธิ์แบบดั้งเดิม และการออกแบบลวดลายผ้าไหมนาโพธิ์แบบใหม่โดยทำการศึกษาระบบการขั้นตอนการทำความเข้าใจเส้นไหม การย้อมสีเส้นไหม การเตรียมเส้นไหมสำหรับการทอผ้า การทอผ้าไหม โดยมีการลงพื้นที่เพื่อศึกษาารูปแบบลวดลายทอ [4]

2.3 การศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบกระเป๋ากจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ขั้นตอนการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบกระเป๋ากจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ เริ่มจากการออกแบบกระเป๋ากแพชชั่น 5 แบบ ทำการตัดเย็บ จนกระทั่งได้ออกมาเป็นกระเป๋าก โดยใช้ผ้าที่ได้จากการออกแบบลวดลายทอในข้อ 2.2

2.4 การศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบเสื้อผ้าจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ขั้นตอนการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบเสื้อผ้าจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ เริ่มจากการออกแบบเสื้อผ้าสตรี 5 แบบ การตัดเย็บ จนกระทั่งได้ออกมาเป็นเสื้อผ้าพร้อมสวมใส่ โดยใช้ผ้าที่ได้จากการออกแบบลวดลายทอในข้อ 2.2 โดยเน้นการใช้ผ้าให้คุ้มค่าที่สุด และประหยัดเวลาและแรงงานในการตัดเย็บ รวมทั้งสวมใส่สะดวกสบายได้หลายโอกาส

2.5 การศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบเคหะสิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ขั้นตอนการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบเคหะสิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ เริ่มจากการออกแบบเคหะสิ่งทอ 5 รูปแบบ การตัดเย็บ จนกระทั่งได้ออกมาเป็นเคหะสิ่งทอ ซึ่งได้แก่หมอน โดยใช้ผ้าที่ได้จากการออกแบบลวดลายทอในข้อ 2.2

2.6 การศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ขั้นตอนการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ เริ่มจากการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นลักษณะของขวัญ เพื่อใช้ในโอกาสพิเศษ หรือเป็นของขวัญในเทศกาลต่างๆ โดยทำเป็นกล่องกระดาษขึ้นรูป มีโครงสร้างที่สามารถขึ้นรูปเองได้ ติดกาวน้อยที่สุดในส่วนของตราสัญลักษณ์ของกลุ่มจะใช้สติ๊กเกอร์ชนิดใส มีรายละเอียดของกราฟิกเป็นสีทอง เพื่อแสดงถึงลักษณะในทางของบรรจุภัณฑ์ ลายละเอียดและข้อบ่งชี้ของบรรจุภัณฑ์พิมพ์แผ่นระบายละเอียดภายในตัวบรรจุภัณฑ์

3. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

3.1 ผลการศึกษาประวัติความเป็นมาของศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้าน อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์

ศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านอำเภอนาโพธิ์ ตั้งอยู่เลขที่ 9 หมู่ที่ 13 บ้านนาโพธิ์ ตำบลนาโพธิ์ อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ (ภาพที่ 1) ได้ดำเนินการก่อตั้งขึ้นมาโดยมี นางประคอง ภาสขุติ เป็นประธานกลุ่ม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ถ่ายทอดภูมิปัญญาการทอผ้าไหม ตลอดจน เป็นศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของอำเภอนาโพธิ์ ราษฎรส่วนใหญ่ของอำเภอนาโพธิ์ ประกอบอาชีพเสริมได้แก่ การทอผ้าไหม ซึ่งได้รับการถ่ายทอดภูมิปัญญาจากบรรพบุรุษสู่รุ่นหลาน มีผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของอำเภอ ซึ่งได้แก่ผ้าไหมมัดหมี่ ปี พ.ศ. 2524 ได้รวมกลุ่ม

สมาชิก และได้รับเป็นสมาชิกโครงการส่งเสริมศิลปาชีพ ตลอดจนได้รับรางวัลจากการประกวดผ้าไหมระดับภาคตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2534 - 2555 รวม 47 รางวัล ในปี พ.ศ. 2542 ได้รับการสนับสนุนจากส่วนราชการ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่โครงการพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงสร้างศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านอำเภอนาโพธิ์ เป็นศูนย์กลางถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญา แก่กลุ่มเยาวชนอื่นๆในพื้นที่และต่างพื้นที่



ปัจจุบันผ้าไหมมัดหมี่ยังได้พัฒนาการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผ้าไหมหลากหลายชนิดตามความต้องการของตลาด เช่น เนกไท กระเป๋า การทอผ้ามัดหมี่ของชาวบุรีรัมย์ใช้ลายเก่าแก่ดั้งเดิมที่สืบทอดต่อ ๆ กันมา และมีการพัฒนาลายใหม่ ๆ ขึ้นเพื่อความแปลกใหม่และสวยงาม เหมาะกับความต้องการของตลาด แต่ไม่ว่าจะพัฒนา ลายไปมากน้อยเพียงใด ลายดั้งเดิมยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญของลายประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นอยู่นั่นเอง จากการสอบถามผู้สูงอายุที่มีอาชีพทอผ้าในท้องถิ่นถึงที่มาของลายผ้า พบว่าต้นแบบมาจากพืช ส่วนของต้นพืช สัตว์ และเครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน ซึ่งบางอย่างสูญหายไปแล้ว เนื่องจากไม่มีการสืบทอด แต่ยังคงปรากฏต้นเค้าอยู่บนลายมัดหมี่

3.1.1 ผ้ามัดหมี่ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) มัดหมี่ธรรมดา เดิมนิยมทอเป็นผ้าชิ้น เน้นการเพิ่มลวดลายที่ตื่นตาตื่นใจให้สวยงาม ปัจจุบันมีผู้นิยมนำ ผ้ามัดหมี่ไปตัดเป็นเสื้อผู้ชายและผู้หญิง การมัดหมี่จึงนิยมมัดเชิงทั้ง 2 ด้านเหมือนกัน เพื่อประโยชน์ในการใช้ สอยได้อย่างเต็มที่

2) มัดหมี่ตีนแดง หรือชาวบ้านเรียกว่า ซิ่นตีนแดง หรือ ซิ่นหมี่รวด เป็นผ้าเอกลักษณ์ท้องถิ่นของ ชาวนาโพธิ์ พุทไธสง (อำเภอนาโพธิ์เดิมขึ้นกับอำเภอพุทไธสง) ไม่มีในท้องถิ่นอื่น หัวซิ่นและตีนซิ่นจะย้อมเป็นสี แดง ตรงกลางเป็นพื้นดำ มัดหมี่เล่นสีเหลือง แดง ขาว มีเขียวปนบ้าง ลายที่ทอส่วนใหญ่เป็นลายเก่าดั้งเดิม การทำซิ่นตีนแดงมีความยุ่งยากกว่ามัดหมี่ชนิดอื่นจึงไม่ค่อยนิยมทำกันและเกือบจะสูญหายไป แต่ได้มีการนำ ซิ่นชนิดนี้ไปแสดงในงานนิทรรศการสมบัติอีสานใต้ ครั้งที่ 2 และทางมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ได้ใช้ซิ่นชนิดนี้ สำหรับนักแสดงนาฏศิลป์ตั้งแต่นั้นมา และมีการร่วมรณรงค์ให้หันมาผลิตและใช้แต่งกายในงานประเพณีสำคัญ เช่น บุญบั้งไฟ และลอยกระทง อีกครั้ง จึงทำให้ซิ่นตีนแดงกลับมาเป็นที่นิยมและสร้างรายได้ให้กับชุมชนนา โพธิ์อย่างงดงาม

3) มัดหมี่คั่นข้อ ชาวบ้านเรียก ซิ่นคั่น เป็นการทอมัดหมี่ลายเล็ก ๆ สลับกับไหมสี หรือ ไหมควบ นิยม ทำลายนกน้อย นาคน้อย กีบักบก ลายโคมต่าง ๆ นิยมใช้ในหมู่ผู้หญิงสูงอายุ


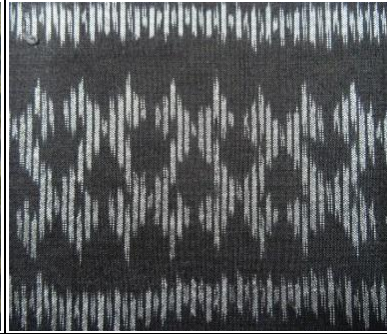








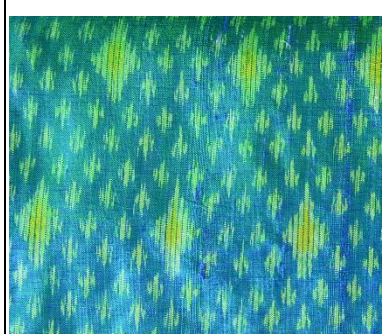
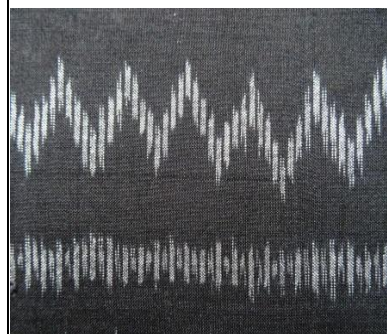
3.1.2 ลายและต้นแบบต่าง ๆ ของมัดหมี่มีดังนี้

- 1) ลายบักจับ (กระจับ) ต้นแบบมาจากฝักของกระจับที่ขึ้นในน้ำ
- 2) ลายโคมห้า ลายโคมเจ็ด ลายโคมเก้า ลายโคมสิบเอ็ด ลายโคมสิบสาม ลายโคมสิบเก้า ลายโคม ต่างๆ เหล่านี้ ต้นแบบมาจากโคมที่ชาวอีสานนิยมปล่อย หรือจุดเวลาออกพรรษา เช่น มัดหมี่ห้า ลำ เรียกว่า ลายโคมห้า สำหรับมัดหมี่เจ็ดลำ เรียกว่า โคมเจ็ด เป็นการเรียกตามมัดหมี่ที่มีมัด
- 3) ลายดอกแก้วหรือลายหน้าเสือ มีต้นแบบมาจากต้นดอกแก้วหรือส่วนหน้าของเสือ
- 4) ลายแมงสีเสียด เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยในน้ำ ตัวเล็ก มีปีก ชาวบ้านนิยมจับไป ทำอาหาร
- 5) ลายขอก่องข้าว ต้นแบบมาจากขอที่ใช้แขวนก่องข้าวในสมัยโบราณ ด้านบนใช้เชือกผูกแขวนไว้ กับหลังคาห้องครัว ด้านล่างใช้แขวนก่องข้าว

- 6) ลายแมงมุม
- 7) ลายกอตะไคร้
- 8) ลายขาเป็ย ต้นแบบมาจากขาเป็ยซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการกรอฝ้ายออกจากไนที่ใช้ในสมัยโบราณ
- 9) ลายงูเหลือม
- 10) ลายขอแควม้า ต้นแบบมาจากแควม้า แควม้า เป็นคำภาษาถิ่นอีสาน ใช้เรียก บั้งเทียนม้า ลายกีบักบก ต้นแบบมาจากเมล็ดต้นจบกเวลาผ่าซีก
- 11) ลายเอี้ยเอี้ยวควายหรือลายง่องแง่งเอี้ยวควาย ต้นแบบมีที่มาจากรอยควายตัวผู้เดินเอี้ยว เป็นลายทางขวางนิยมทอเป็นหมี่ขึ้นคันข้อ โดยใช้ลายกีบักบกประกอบ
- 12) ลายนาคเกี้ยว ต้นแบบมาจากบันไดโบสถ์หรือบันไดวัดในสมัยโบราณ ซึ่งมักประดิษฐ์เป็นรูปตัวนาค โดยหางนาคจะทอดลงมาจากตัวโบสถ์ หัวนาคจะอยู่บันไดขั้นสุดท้ายของวัดหรือโบสถ์ เป็นต้น

ลายต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นลายมัดหมี่ที่ทอกันมาแต่ดั้งเดิมและปรากฏดังภาพที่ 2 ปัจจุบันได้ถูกนำมาประยุกต์ใหม่ หรือไม่ก็ไม่นิยมทำกันแล้วมีรายละเอียดเกี่ยวกับลายและที่มา ปัจจุบันหมู่บ้านทอผ้าไหมอำเภอนาโพธิ์เป็นแหล่งทอผ้าไหมโดยเฉพาะผ้าไหมมัดหมี่ ได้รับความสนับสนุนช่วยเหลือในด้านการพัฒนาฝีมือให้ได้มาตรฐานทั้งรูปแบบ วิธีการผลิต ลวดลาย การให้สี จากศูนย์ศิลปาชีพพิเศษ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สำหรับผ้าไหมที่ผลิตมีหลายประเภท ทั้งผ้าขาวม้า ผ้าโสร่ง ชาวบ้านเรียก ผ้าตะโรง ผ้าหางกระรอก ชาวบ้านเรียก ผ้าควบ ผ้าชนิดนี้มีความพิเศษและพิถีพิถันกว่าผ้าชนิดอื่น ใช้เส้นไหมเครือเดียวกันทอไม่มีสีอื่นคัน เป็นผ้ามีราคาและคุณค่ามาก นิยมใช้ในงานบวชนาค (ให้นาคนุ่ง) และใช้คลุมโลงศพ นอกจากนี้ยังมีผ้าพื้นเรียบ ผ้าลายลูกแก้ว ผ้าขึ้นก่วย และผ้ามัดหมี่



| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| ลายขอสันบมีอ | ลายขอก่องข้าว | ลายหมีขึ้นข้อโบราณ |
|  |  |  |
| ลายหมีวง | ลายดอกผักแว่น | ลายไพลินปิ่นแก้ว |
|  |  |  |
| ลายขาเป็ย | ลายหวิกล้าย | ลายต้นสน |
|  |  |  |
| ลายกอตะไคร้ | ลายดาวล้อมเดือน | ลายเอี้ยเอี้ยวควาย |
| ภาพที่ 2 ลวดลายและต้นแบบของผ้ามัดหมี่นาโพธิ์บุรีรัมย์ (ต่อ) | | |

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| ลายงูเหลือม | ลายบุไต่ | ลายเต่า |
|  |  |  |
| ลายนาคเกี้ยว | ลายแมงมุม | ลายถั่วแปป |
|  |  |  |
| ลายสีเหลี่ยมขนมเปียกปูน | ลายโคมห้า | ลายโคมเก้า |
|  |  |  |
| ลายขอแคม้ [5] | ลายแมงสีเสียด [5] | ลายดอกแก้ว [5] |
| ภาพที่ 2 ลวดลายและต้นแบบของผ้ามัดหมี่นาโพธิ์ บุรีรัมย์ (ต่อ) | | |

3.2 ผลการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการย้อมสีเส้นไหมและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

ผลการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการย้อมสีเส้นไหมและสีผ้าไหม จะประกอบไปด้วยผลการศึกษาในเรื่อง การเตรียมเส้นไหมและการย้อมสีเส้นด้ายไหม การทอผ้าไหมมัดหมี่และรูปแบบลวดลายทอและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

3.2.1 การเตรียมเส้นไหมและการย้อมสีเส้นด้ายไหม สำหรับทำผ้ามัดหมี่

ผ้ามัดหมี่ มีลักษณะที่โดดเด่นคือ ลวดลายที่เกิดขึ้นจากการที่สีซึมลงไปตามส่วนที่ไม่ถูกมัด ในขณะที่ทำการย้อม ลวดลายนี้จะไม่คมชัดเหมือนผ้าทอชนิดอื่นๆ ความเหลืองของลวดลายอันเกิดจากความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในกระบวนการทอเป็นเอกลักษณ์ หรือเสน่ห์อย่างหนึ่ง สำหรับ วัสดุ สารเคมี และอุปกรณ์การเตรียมและย้อมสีเส้นไหมปรากฏดัง ภาพที่ 3

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>เส้นไหม (silk yarn)</p> | <p>สีเคมีสำหรับย้อมไหม (synthetic dye)</p> |
|  |  |
| <p>สบู่ลอกกาวยไหม (soaping agent)</p> | <p>ด่างเหลียม หรือ โซดาแอส (soda ash)</p> |
| <p>ภาพที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับการย้อมสีเส้นด้ายไหม สำหรับทำผ้ามัดหมี่</p> | |

| | |
|---|---|
| | |
| <p>ด่างฟอกไหมขาว (bleaching alkaline)</p> | <p>ภาชนะสำหรับต้มย้อมสี (container)</p> |
| | |
| <p>กงไหม (warping reel)</p> | <p>อັก (spool rack)</p> |
| | |
| <p>ไฉ (spinning wheel)</p> | <p>โฮงมัดหมี่ (Hong Mud Mee)</p> |
| <p>ภาพที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับการย้อมสีเส้นด้ายไหม สำหรับทำผ้ามัดหมี่ (ต่อ)</p> | |

3.2.2 ขั้นตอนการเตรียมและการย้อมสี เส้นด้ายไหม [6]

- 1) คัดเลือกเส้นไหมที่มีคุณภาพ (ภาพที่ 4)
- 2) การฟอกไหม (การต้องไหม) คือ การนำไหมดิบมาฟอกเพื่อไม่ให้มีไขมันเกาะ โดยจะใช้ด่างจากขี้เถ้า หรือด่างฟอกไหม 5 ซ้อนโต๊ะ และใช้ด่างเหล็ม 2 ซ้อนโต๊ะ ใส่เพื่อให้ผ้าไหมขึ้นมัน การต้องจะทำให้เส้นไหมขาวนวลขึ้น เป็นการฟอกไหม เรียกว่า “การต้องไหม” แล้วจึงนำไปย้อม (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 4 การคัดเลือกเส้นไหม

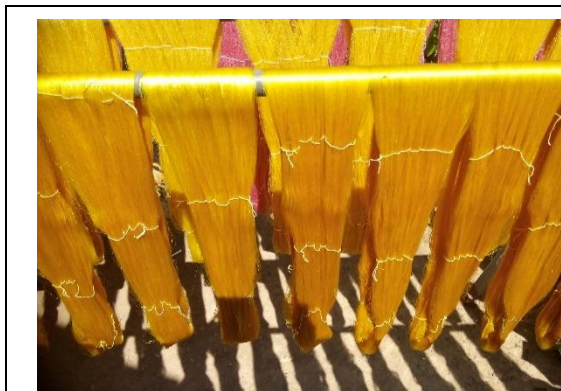


ภาพที่ 5 การลอกกวาดไหม

3) การย้อมสี โดยการย้อมสีเหลืองก่อน (ภาพที่ 6) ด้วยการผสมสีกับน้ำและคนให้เข้ากัน แล้วจึงนำไหมลงไปต้มประมาณ 30 นาที ใช้สีเหลืองเพื่อให้ได้พื้นของเส้นไหมเป็นสีเหลือง ถ้าใช้สีอื่นจะทำให้ ลวดลายไม่ชัดเจน ใช้ไหม 5 ปอย ซึ่งจะนำมาทอผ้าได้ 2 ผืน ในสมัยก่อนนิยมใช้สีจากธรรมชาติ แต่ปัจจุบัน การย้อมด้วยสีธรรมชาติเริ่มหายไป เนื่องจากมีสีวิทยาศาสตร์เข้ามาแทนที่ ที่หาซื้อได้ง่าย ตามร้านขายเส้นไหม หรือผ้าไหม เมื่อละลายน้ำจะแตกตัว ย้อมง่าย สีสดใส ราคาถูก ทนต่อการซักล้างดี



ภาพที่ 6 การย้อมสีเหลืองบนเส้นไหม



ภาพที่ 7 การล้างทกให้แห้ง



ภาพที่ 8 การรวักไหม

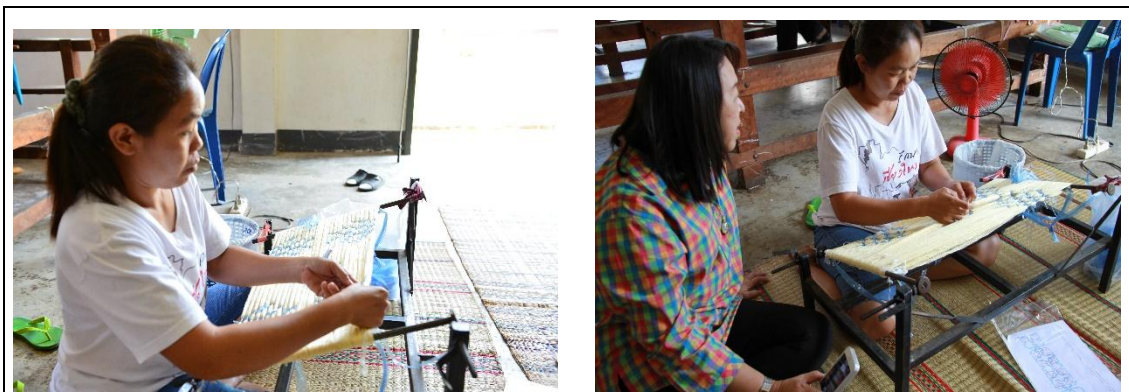
4) การล้างทกให้แห้ง คือ การล้างแล้วบิดไหมให้หมาดๆ จากนั้นนำมาตากให้แห้ง “ทก” คือ การดึ่งเพื่อให้เส้นไหมยืด (ภาพที่ 7)

5) การกรวัก คือการนำไหมที่ตากแห้งแล้วมาใส่อึก เพื่อเตรียมนำไหมไปคั่นและดึ่งให้เส้นไหม ดึง ไม่พันกัน (ภาพที่ 8)

6) การคั่นหมี่ (ภาพที่ 9) คือการเตรียมเส้นไหมก่อนนำไปมัดและย้อมตามลวดลาย โดยการ ชิงเส้นไหมกับโองสำหรับคั่นหมี่ นับลำให้ถูกตามลวดลายที่ต้องการจะมัดหมี่ โดยพิจารณาคว้ามี่กี่ลำ ซึ่ง 1 ลำ หมายถึง การใช้โองคั่นหมี่หมุนไป 2 รอบ



ภาพที่ 9 การคั่นหมี่

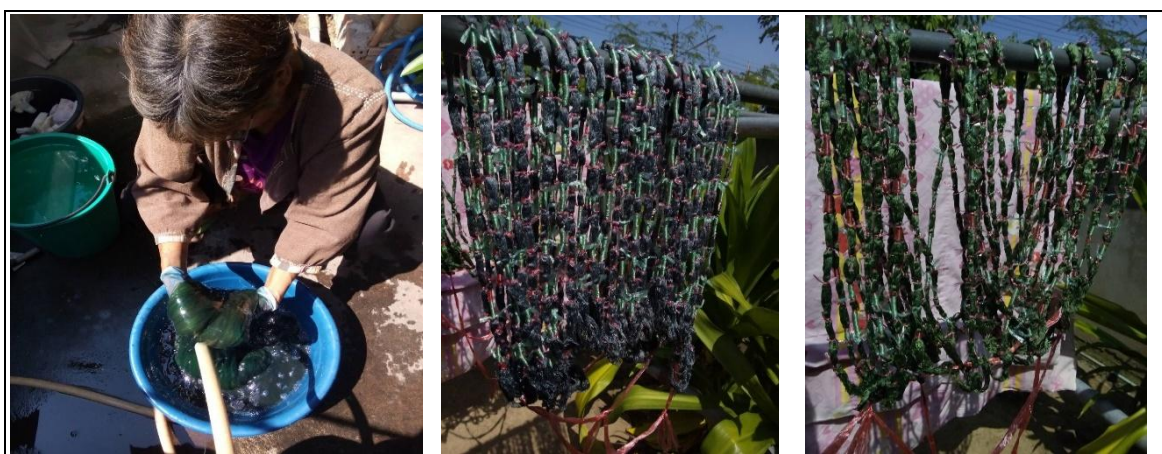


ภาพที่ 10 การลงโองมัดหมี่

7) การลงโองมัดหมี่ (ภาพที่ 10) คือ การนำเส้นไหมมาลงโองมัด (เครื่องมือใช้สำหรับชิงเส้นไหมให้ตึงเพื่อเตรียมการมัดหมี่) แล้วทำการมัดเส้นไหม ตามลวดลายที่ต้องการจะย้อม โดยนำเส้นไหมมาชิงกับหลักหมี่ เมื่อชิงตึงแล้วจึงนำเชือกฟางมามัดเส้นไหมให้เป็นตอนๆ ตามลวดลายที่จะย้อม สาเหตุที่ต้องมัด

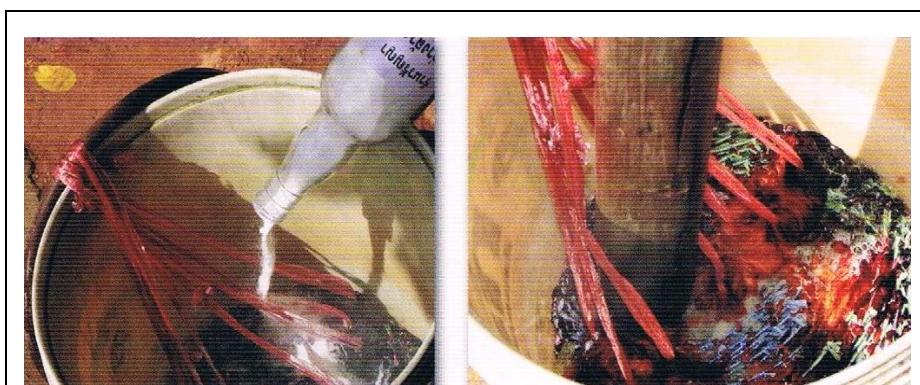
คือกันไม่ให้น้ำสีซึมเข้าไปในเส้นไหมขณะที่ทำการย้อมสี ขั้นตอนนี้เองที่เรียกว่า “มัดหมี่” โดยผู้มัดจะมัดตามความชำนาญที่จดจำมา โดยไม่ต้องดูแบบร่าง การใช้สีเชือกมัดลายต้องเลือกใช้สีเชือกที่เป็นสีคู่ตรงข้ามกับสีที่จะเกิดลายไว้ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นได้ชัดเจนว่าลายอยู่ตรงไหน เช่น ต้องการไหมสีแดง จะใช้เชือกสีแดงมัด เป็นต้น

8) การย้อมสี (ภาพที่ 11) โดยนำเส้นไหมที่มัดแล้วไปจุ่มลงในน้ำเปล่า เพื่อช่วยให้สีซึมเข้าไปในเนื้อไหม ส่วนที่ไม่ได้โดนมัดได้ง่ายขึ้น จากนั้นนำไปตีให้เส้นไหมฟู สีจะได้เข้าเนื้อเส้นไหมได้ง่าย เมื่อตีเสร็จนำเส้นไหมมาตำลงในถังสีที่เตรียมไว้ เพื่อให้สีซึมเข้าไปในเส้นไหม จากนั้นนำไปต้ม 30 นาที ในน้ำเดือด จากนั้นนำกลับมาตำอีกครั้ง และนำไปล้างน้ำเปล่า และตากแดดให้แห้ง สำหรับส่วนผสมของสีที่นำมาย้อมคือ ใช้สี 3 ชอง ต่างเลี่ยม 1 ช้อนโต๊ะ น้ำร้อน 12 ลิตร (หน้าที่ของต่างเลี่ยมคือ ช่วยให้สีซึมเข้าไปในเส้นไหมได้ง่ายขึ้น และทำให้เส้นไหมมีความเงา)



ภาพที่ 11 การย้อมสี

9) การล้างขาว (ภาพที่ 12) โดยนำเส้นไหมที่ผ่านการย้อมสีแช่ลงในน้ำเย็นครึ่งถัง ประมาณ 2 นาที แล้วบิดให้หมาดจากนั้นนำไปพาดกับพื้นให้ฟู ต่อกจากนั้นนำกลับมาใส่ถังน้ำร้อน ผสมต่างฟอกไหมขาว 1 ช้อนโต๊ะ แล้วตำเพื่อให้สีซึมเข้าไหม และนำไปต้มเพื่อให้สีส่วนเกินหลุดออกมา ทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที ระหว่างทำการล้างต้องคอยยกกลับด้านบนอยู่เรื่อยๆ เสร็จแล้ว นำออกมาล้างด้วยน้ำเปล่า 2 ครั้งแล้วจึงนำไปตากแห้ง



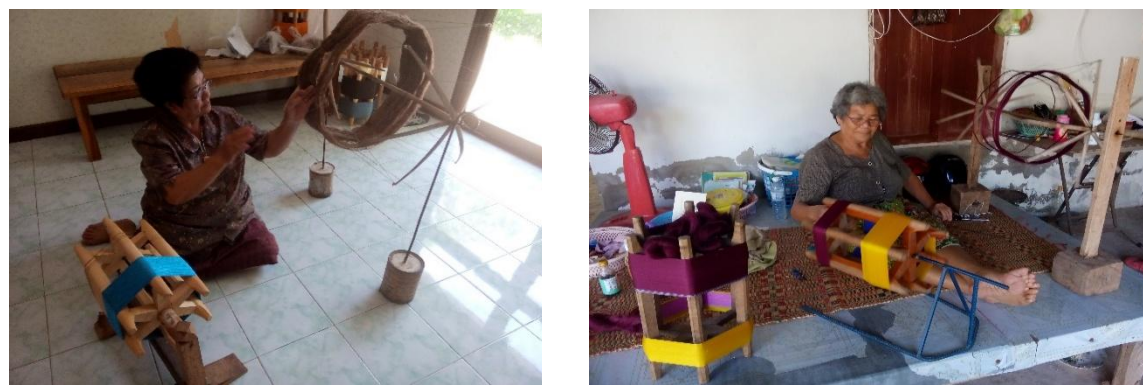
ภาพที่ 12 การล้างขาว

10) การแก้มัดไหมมัดหมี่ (ภาพที่ 13) หลังจากย้อมสีครบตามลวดลายที่ต้องการทอแล้ว เรานำเส้นไหมมาใส่โอง เพื่อทำการแก้มัด โดยใช้มีดค่อยๆ ตัด และต้องระวังไม่ให้มัดไปโดนเส้นไหมมัดหมี่ที่ย้อมไว้จนขาด

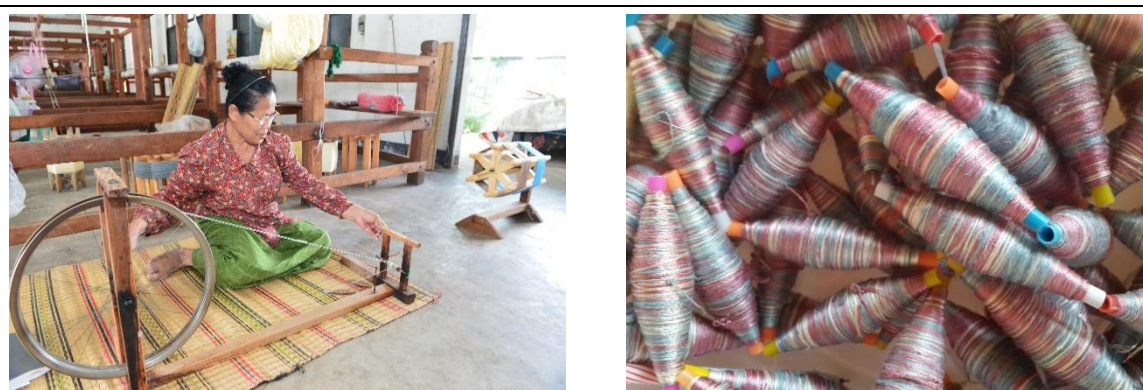


ภาพที่ 13 การแก้มัดไหมมัดหมี่

11) การกวักไหม (ภาพที่ 14) คือการนำเส้นไหมมัดหมี่ที่แก้มัดที่มัดดอกแล้ว มาใส่กง จากนั้นนำมากรอไหมใส่อึก หรือกวัก



ภาพที่ 14 การกวักไหม



ภาพที่ 15 การกรอเข้าหลอด

12) การกรอใส่หลอด (ภาพที่ 15) เป็นการนำเส้นไหมในอีกหรือก๊วก มาทำการกรอใส่หลอดด้ายที่เตรียมไว้ โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า “โน” กรอใส่หลอด จากนั้นจึงนำหลอดด้ายมาใส่ลงในกระสวย เพื่อนำไปทอผ้า ซึ่งเส้นไหมที่อยู่ในกระสวยนี้จะใช้เป็นเส้นพุ่งสำหรับการทอผ้าต่อไป

3.3 ผลการศึกษาการทอผ้าไหมมัดหมี่ รูปแบบลวดลายทอและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์

การทอผ้ามัดหมี่เริ่มต้นด้วยกรรมวิธีที่ปราณีต ซึ่งเริ่มตั้งแต่การคัดเลือกเส้นไหม การลอกกาไหม การย้อมสีเหลือง การล้างและทกแห้ง การก๊วก การคั้นหมี่ การลงโสมมัดหมี่ การย้อมสี การฟอกขาวหรือการล้างขาว การแก้มือที่มัด การก๊วกไหม การกรอเข้าหลอด ซึ่งจะเห็นได้ว่ากว่าจะได้ผ้ามัดหมี่ออกมาจะต้องใช้เวลาในการเตรียมเส้นด้ายและต้องทำด้วยความพิถีพิถัน และละเอียดอ่อนมา ในการทอผ้าไหมมัดหมี่และรูปแบบลวดลายทอและสีผ้าไหมนาโพธิ์บุรีรัมย์ นั้นเริ่มศึกษาตั้งแต่การศึกษาก่อนที่สำหรับทอ ตลอดจนรูปแบบลวดลายทอที่ได้ผลิตออกมา

3.3.1 อุปกรณ์สำหรับการทอผ้าไหมมัดหมี่ [6-7]

1) กี่ทอผ้า (ภาพที่ 16) เป็นเครื่องทอผ้าที่กลุ่มทอผ้าศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านอำเภอนาโพธิ์จังหวัดบุรีรัมย์ ใช้ทอผ้าอยู่ในปัจจุบัน คือ กี่กระตุกใช้สำหรับทอผ้าไหม มีความแข็งแรงได้มุมฉาก ไม่โยกไป-มา เพราะอาจจะมีผลต่อเกรนผ้า เมื่อนำไปตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์จะทำให้เกิดความเสียหายและผู้ทอจะต้องมีความรู้ความสามารถในการทอผ้าด้วย ทอได้รวดเร็ว กี่ทอผ้าประกอบด้วย โครงกึ่ง ฝีม เขากหรือตะกอก ไม้ม้วนผ้าและม้วนผ้า ไม้สำหรับพาดนั่งเวลาคนเหยียบสำหรับดึงเส้นไหม และตะกอลงไม้แกนม้วนไหมเส้นยืน คาน แขนว กระสวย หลอดด้ายพุ่ง ผึงหรือสะดึงซึ่งผ้าให้ตั้ง

2) ฝีมหรือฟันหวี มีลักษณะเป็นซี่ๆคล้ายหวี ทำด้วยไม้หรือเหล็กใช้สำหรับสอดหรือร้อยหรือจัดเส้นไหมยืนให้อยู่ห่างกันเป็นระยะเท่าๆกันแล้วใช้กระทุบเส้นด้ายหรือเส้นไหมพุ่งที่ขัดสานกันให้แน่น การทอผ้าเนื้อบาง-เนื้อหนาขึ้นอยู่กับฝีมหรือฟันหวี

3) ตะกอก บางที่เรียกว่า เข่า ใช้สำหรับแยกเส้นด้ายขึ้นและลง เพื่อเปิดช่องให้เส้นด้ายพุ่งสอดขัดกัน

4) ไม้กำพัน (ไม้กำพัน) ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอเสร็จแล้วไว้อีกส่วนหนึ่ง ไม้แกนม้วนผ้านี้จะเหลาเป็นเหลี่ยม จะได้ยึดผ้าที่ม้วนเก็บไว้ไม่ให้ลื่น

5) ไม้ดาบ คือ ไม้สอดแทนไม้ขีด เพื่อให้ตะกอกเปิดกว้าง และสอดด้ายยืนพุ่งไป

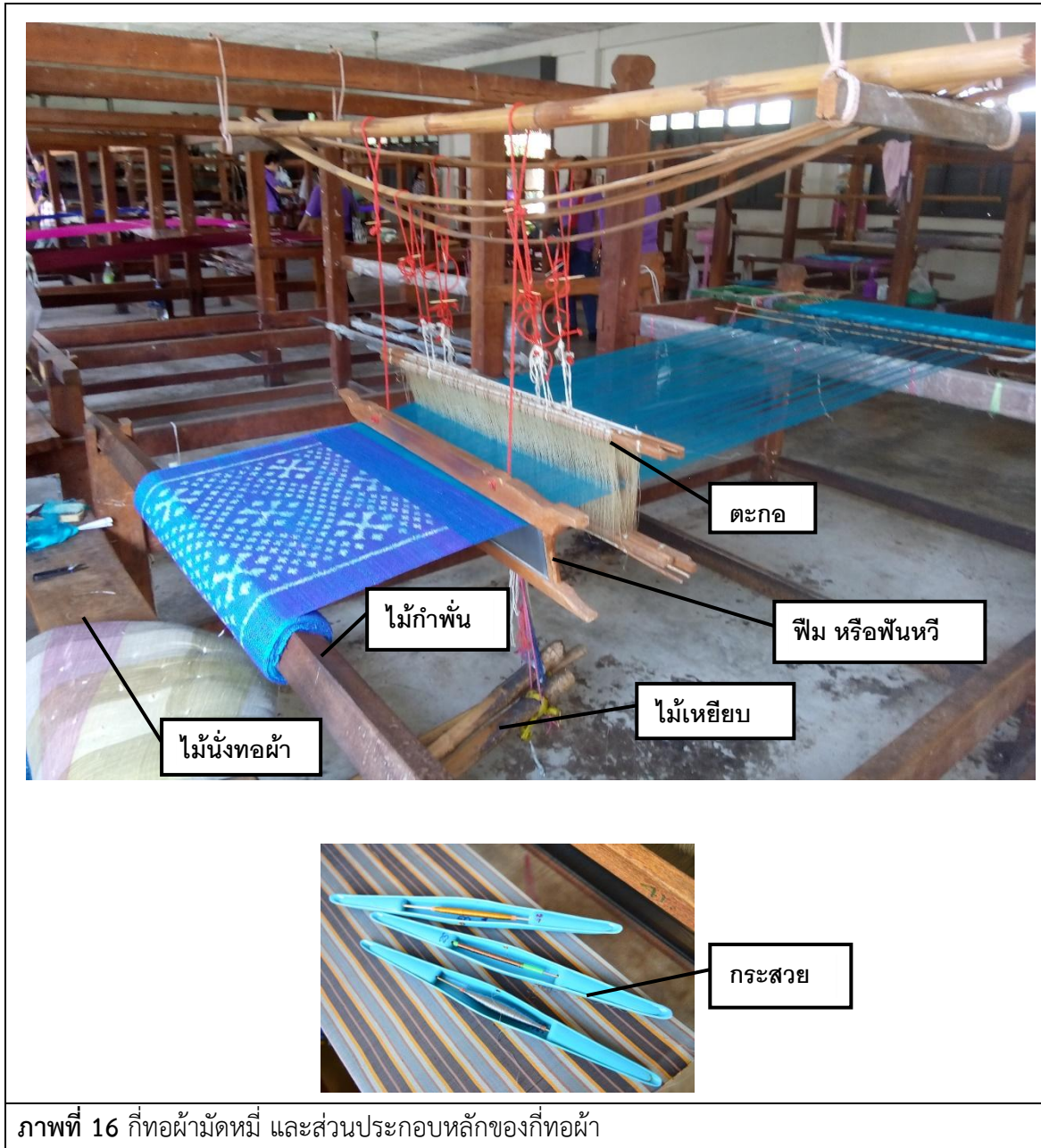
6) ไม้เหยียบ หรือคานเหยียบ เป็นไม้ไผ่ 2 อัน ผูกโยงกับหูกหรือตะกอก ใช้สำหรับเหยียบขึ้นลงเพื่อให้เส้นด้ายหรือเส้นไหมยืน ขึ้นลงสลับกันเปิดช่องให้สอดกระสวยเส้นไหมพุ่ง เพื่อให้ขัดสานกันกับเส้นไหมยืนเป็นผืนผ้า

7) ไม้นั่งทอผ้า คือ ไม้กระดานหนาพอสมควร และมีความยาวมากกว่ากึ่งเล็กน้อย ใช้สำหรับนั่งทอผ้า ไม้นี้จะพาดระหว่างหลักที่ข้างหน้ากับหลักม้วนผ้า

8) กระจวย เป็นอุปกรณ์สำหรับใส่เส้นด้ายพุ่ง มีลักษณะหัวท้ายมีช่องตรงกลางสำหรับใส่หลอดเส้นด้ายพุ่ง เพื่อส่งเข้าไปในช่องของเส้นด้ายยืน สลับกลับไป-มา ตัวกระจวยต้องมีผิวเรียบ เพราะต้องสัมผัสกับเส้นไหมยืนตลอดเวลา

9) บากี้ คือไม้ที่รองรับส่วนปลาย 2 ด้าน ของไม้ม้วนผ้า มี 2 หลัก แต่ละหลักจะอยู่คนละข้างของทูก

10) ผัง เป็นไม้ที่ขึงไว้ ตามความกว้างของไม้ที่ทอ เพื่อให้หน้าผ้าตึงพอดีกับฟืม และเพื่อให้ทำให้ลายผ้าตรง



ภาพที่ 16 กี่ทอผ้ามัดหมี่ และส่วนประกอบหลักของกี่ทอผ้า

3.3.2 การทอผ้าไหมมัดหมี่ [6]

การทอผ้าไหมมัดหมี่จะเป็นการนำเส้นไหมที่เตรียมไว้ ทั้งหมดนั้นมาทำการทอตาม ลวดลายที่ได้ทำการมัดหมี่ไว้ ขณะที่ทอนั้นใช้ไม้แม่ผัง ซึ่งให้ผ้าตรงและตึง ทำให้เวลาทอผ้าจะแน่นและเก็บ ลายได้สวย การทอผ้าไหมจะประกอบไปด้วยเส้นไหม 2 ชุด คือชุดแรกเป็น “เส้นไหมยืน” (ภาพที่ 17) จะซึ่งไป ตามความยาวผ้าอยู่ติดกับกี่ทอ (เครื่องทอ) หรือหูก ชุดที่ 2 คือแกนม้วนเส้นไหมพุ่ง ซึ่งจะถูกรอเข้ากระสวย เพื่อให้กระสวยเป็นตัวนำเส้นด้ายพุ่งสอดขัดเส้นด้ายยืนเป็นมุมฉาก ทอสลับกันไปตลอดความยาวของผืนผ้า การสอดเส้นด้ายพุ่งแต่ละเส้นต้องสอดให้สุดถึงริมแต่ละด้าน แล้วจึงวกกลับมา จะทำให้เกิดริมผ้าเป็นเส้นตรง ทั้งสองด้าน (ภาพที่ 18) ส่วนลวดลายของผ้านั้นขึ้นอยู่กับการวางลายผ้าตามแบบของผู้ทอที่ได้ทำการมัดหมี่ไว้ ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 17 ชุดเส้นไหมยืนที่ซึ่งตั้งแล้วบนกี่ทอผ้า



ภาพที่ 18 การทอผ้าไหมมัดหมี่



ภาพที่ 19 ลวดลายการทอผ้าไหมมัดหมี่ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่



3.4 ผลการศึกษาการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบเสื้อผ้า กระเป๋าแฟชั่น เคหะสิ่งทอ และบรรจุภัณฑ์

การแปรรูปผ้าไหมมัดหมี่ที่ทอออกมาแล้วจะนำมาเป็นผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าแฟชั่น กระเป๋าแฟชั่น เคหะสิ่งทอ ตลอดจนการสร้างบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุผ้าไหมนาโพธิ์ โดยรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำขึ้นมา มีรูปแบบดังนี้

3.4.1 ผลการศึกษาการพัฒนาวัตรกรรมรูปแบบเสื้อผ้าแฟชั่น

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์ เพื่อผลิตเป็นเสื้อผ้าแฟชั่นสำหรับสตรี มีด้วยกันทั้งหมด 5 รูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 20



ภาพที่ 20 รูปแบบเสื้อผ้าแฟชั่นจากผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์



ภาพที่ 20 รูปแบบเสื้อผ้าแฟชั่นจากผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์ (ต่อ)

3.4.2 ผลการศึกษาการพัฒนาแนวคิดกรรมรูปแบบกระเป๋าแฟชั่น

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์ เพื่อผลิตเป็นกระเป๋าแฟชั่นสำหรับสตรี มีด้วยกันทั้งหมด 5 รูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 21



ภาพที่ 21 รูปแบบกระเป๋าแฟชั่นจากผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์

3.4.3 ผลการศึกษาการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบเคหะสิ่งทอ

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์ เพื่อผลิตเป็นเคหะสิ่งทอ โดยการทำเป็นหมอนสำหรับวางบนเก้าอี้ ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 รูปแบบเคหะสิ่งทอจากผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์

การแปรรูปผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอร่วมสมัยตามแนวคิดวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรมครอบคลุม 4 ประเภทผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่ (1) เสื้อผ้าแฟชั่นสำหรับสตรี 5 รูปแบบ ซึ่งออกแบบโดยเน้นการใช้ผ้าอย่างคุ้มค่า ประหยัดเวลาและแรงงานในการตัดเย็บ ตลอดจนสวมใส่สะดวกสบายเหมาะสำหรับหลากหลายโอกาส (2) กระเป๋าแฟชั่นสำหรับสตรี 5 รูปแบบ ที่ผสมผสานเอกลักษณ์ของผ้าไหมมัดหมี่เข้ากับดีไซน์ร่วมสมัย (3) เคหะสิ่งทอในรูปแบบหมอนสำหรับวางบนเก้าอี้ 5 รูปแบบ ซึ่งขยายขอบเขตการใช้งานผ้าไหมจากเครื่องแต่งกายสู่การตกแต่งภายใน และ (4) บรรจุภัณฑ์สำหรับผ้าไหมและเนกไท ที่ออกแบบในลักษณะของขวัญเหมาะสำหรับโอกาสพิเศษและงานเทศกาลต่างๆ โดยใช้กล่องกระดาษขึ้นรูปได้เองติดสัญลักษณ์กลุ่มสีทอง ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ประเภทนี้ช่วยเพิ่มมูลค่าและขยายขอบเขตการใช้ผ้าไหมนาโพธิ์จากการนุ่งห่มแบบดั้งเดิมไปสู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ที่ตอบโจทย์ตลาดร่วมสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4.4 ผลการศึกษาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่ผ้าไหมนาโพธิ์
บรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุผ้าไหม และเนกไท แสดงดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 รูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุผ้าไหม และเนกไท

4. สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษารูปได้ว่า ผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์มีเอกลักษณ์ด้านลวดลายที่เกิดจากวิถีชีวิต ธรรมชาติ และความเชื่อของชุมชน โดยเฉพาะผ้าไหมมัดหมี่ตีนแดงซึ่งเป็นอัตลักษณ์เฉพาะพื้นที่ งานวิจัยได้นำองค์ความรู้ด้านการเตรียมเส้นไหม การย้อมสี การมัดหมี่ และการทอผ้ามาศึกษาและพัฒนาเป็นลวดลายใหม่ที่เหมาะสมต่อการใช้งานร่วมสมัย โดยยังคงลักษณะเฉพาะของผ้ามัดหมี่ที่มีความเหลือมของลวดลาย อันเป็นเสน่ห์ของผ้าทอประเภทนี้ นอกจากนี้ การแปรรูปผ้าไหมมัดหมี่เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ได้แก่ เสื้อผ้าแฟชั่น กระเป๋า เคหะสิ่งทอ และบรรจุภัณฑ์ ช่วยเพิ่มมูลค่าและขยายขอบเขตการใช้ผ้าไหมจากการนุ่งห่มแบบดั้งเดิมไปสู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ โดยคำนึงถึงการใช่วัสดุอย่างคุ้มค่าและความเหมาะสมด้านการผลิต

การนำแนวคิดวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การบูรณาการระหว่างองค์ความรู้ภูมิปัญญาดั้งเดิมกับกระบวนการออกแบบเชิงอุตสาหกรรมและความต้องการของตลาดสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งคุณค่าทางวัฒนธรรมและมูลค่าทางเศรษฐกิจไปพร้อมกันได้อย่างสมดุล นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนผ่านการสืบทอดทักษะฝีมือแก่คนรุ่นใหม่ การสร้างรายได้และความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชนนาโพธิ์ รวมถึงการส่งเสริมให้ผ้าไหมนาโพธิ์เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับในตลาดที่กว้างขึ้น ทั้งในระดับจังหวัด ระดับประเทศ และในเชิงการส่งออก ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่มุ่งปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพและคุณค่าของสินค้าบนฐานความรู้และความเป็นไทย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหมนาโพธิ์ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรมเป็นแนวทางที่สามารถผสานองค์ความรู้ด้านสิ่งทอเข้ากับการอนุรักษ์อัตลักษณ์ท้องถิ่นได้อย่างลงตัว โดยยังคงรักษาเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของผ้าไหมมัดหมี่นาโพธิ์ โดยเฉพาะผ้าไหมมัดหมี่ตีนแดงซึ่งเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมที่ไม่มีในพื้นที่อื่น ขณะเดียวกันก็สามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ให้มีความร่วมสมัย เพิ่มมูลค่า และขยายโอกาสทางการตลาด อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของชุมชนและการสืบสานมรดกภูมิปัญญาการทอผ้าไหมของไทยให้คงอยู่สืบไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประวัติความเป็นมาผ้าไหมบุรีรัมย์ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://phanomrung silk.com/core/stocks/aboutTH.pdf> (สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2558).
- [2] สिरางค์ กลั่นคำสอน. (2558). อุตสาหกรรมเชิงวัฒนธรรม. อุตสาหกรรมสาร, 54. 5-7.
- [3] รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ, สุนทรี สุวรรณสมบุรณ์, สันติ ธรรมสุริเชษฐ์, ชลธิชา สาริกานนท์, กิตติศักดิ์ อริยะเครือ. (2558). ผลิตภัณฑ์วิถีทัศน์ การพัฒนานวัตกรรมรูปแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าไหม นาโพธิ์บุรีรัมย์ด้วยวัฒนธรรมเชิงอุตสาหกรรม. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [4] คคนางค์ ช่อชู. (2547). กระบวนการเรียนรู้และสืบทอดการทอผ้าไหมของผู้ทรงปัญญา อำเภอ นาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม).

- [5] นิตยา ฉัตรเมืองปัก. (2555). การศึกษาวิเคราะห์ผ้าไหมมัดหมี่อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- [6] ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน). (2552). ครูศิลป์ของแผ่นดิน 2. กรุงเทพมหานคร: อี.พี. พัชลิขซึ่ง.
- [7] ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน). (2553) ผ้าไทย มรดกแห่งภูมิปัญญาของไทย Textile of Thailand: An Intellectual Heritage. กรุงเทพมหานคร: อี.พี. กราฟิคดีไซน์ และการพิมพ์.

ทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น: แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน กับการเข้าสู่อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

Directions in Textile and Fashion Design Education Management: Educational Management Concepts Influencing the Labor Market and the Transition to Industry for Sustainability

กิตติศักดิ์ อริยะเครือ¹, ไกรฤกษ์ วิเสสพันธุ์¹, จรัสพิมพ์ วังเย็น¹, วิภาดา อำพนพรรณ¹, จารุวรรณ ดิศววัฒน์^{1*}, กวิน มุลิกา²

¹คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

²บริษัท แกรนด์ เอคซ์เพิร์ท จำกัด ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: จารุวรรณ ดิศววัฒน์ e-mail: jaruwan.d@mutp.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในประเทศไทยโดยสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ 3 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษาและบัณฑิต สถานประกอบการและโรงงานด้านสิ่งทอ และอาจารย์ผู้สอน เพื่อประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างยั่งยืน การศึกษาใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม ประกอบด้วย นักศึกษาและบัณฑิตจากสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนด้านสิ่งทอและแฟชั่น จำนวน 100 คน สถานประกอบการและเจ้าของธุรกิจด้านสิ่งทอและแฟชั่น จำนวน 10 แห่งและอาจารย์ผู้สอนในสถาบัน การศึกษาจำนวน 10 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความถี่

ผลการวิจัยพบว่า ผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ในระดับมาก โดยภาพรวม ได้แก่ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ($\bar{X} = 3.79$) ด้านความรู้ ($\bar{X} = 3.67$) ด้าน ทักษะชาวปัญญา ($\bar{X} = 3.87$) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 3.70$) และ ด้านทักษะพิสัย ($\bar{X} = 3.92$) อย่างไรก็ตาม ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.82$) แสดงให้เห็นถึงความจำเป็น ในการพัฒนาทักษะด้านนี้ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้เสียชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร โดยเน้นการพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนาวินัยและจรรยาบรรณ ในการทำงาน การเสริมสร้างพื้นฐานด้านการออกแบบแฟชั่น และการเพิ่มทักษะด้าน Styling การวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นควรมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างทักษะทางทฤษฎีและการปฏิบัติพร้อมทั้งการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างความยั่งยืนในอุตสาหกรรม

คำสำคัญ: การจัดการศึกษาด้านสิ่งทอ, การออกแบบแฟชั่น, คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์, ตลาดแรงงาน, ความยั่งยืน

Abstract

This research aims to study the directions in textile and fashion design education management in Thailand by surveying opinions from three key stakeholder groups: students and graduates, textile industry establishments and fashion business owners, and faculty members. The study evaluates desirable graduate attributes and curriculum development approaches to align with labor market demands and sustainable industry development. The study employed a survey research methodology, collecting data through questionnaires from three sample groups: 100 students and graduates from textile and fashion educational institutions, 10 textile industry establishments and fashion business owners, and 10 faculty members. Data were analyzed using descriptive statistics including mean, standard deviation, and frequency.

The research findings revealed that all three stakeholder groups rated desirable graduate attributes at a high level overall, including: ethics and morality ($\bar{X} = 3.79$), knowledge ($\bar{X} = 3.67$), intellectual skills ($\bar{X} = 3.87$), interpersonal relationships and responsibility ($\bar{X} = 3.70$), and psychomotor skills ($\bar{X} = 3.92$). However, numerical analytical skills, communication, and information technology skills received moderate ratings ($\bar{X} = 2.82$), indicating a need for further development in these areas.

Recommendations from stakeholders highlighted the necessity for curriculum improvement, emphasizing the development of computer skills and design-related software proficiency, enhancement of work discipline and ethics, strengthening of fashion design fundamentals, and expansion of styling skills. This research demonstrates that textile and fashion design education management should focus on integrating theoretical and practical skills while developing digital technology competencies and promoting sustainability in the industry.

Keywords: Textile education management, Fashion design, Desirable graduate attributes, Labor market, Sustainability

1. บทนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่นเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมสำคัญที่มีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน โดยเฉพาะในฐานะอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ตั้งแต่การผลิตเส้นใย การแปรรูปสิ่งทอ การออกแบบ การผลิตเครื่องนุ่งห่ม ไปจนถึงการตลาด และการจัดการสินค้าแฟชั่น อย่างไรก็ตาม บริบทของอุตสาหกรรมสิ่งทอในปัจจุบันได้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การแข่งขันในระดับโลก ความต้องการแรงงานที่มีทักษะเฉพาะทาง และแรงกดดันด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ส่งผลให้การจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นจำเป็นต้องมีการปรับทิศทางให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน [1-4]

การจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในประเทศไทยมีความหลากหลายทั้งในระดับอุดมศึกษา (ตารางที่ 1) [5] และระดับอาชีวศึกษา (ตารางที่ 2) [6] โดยมีสถาบันการศึกษาจำนวนมากที่เปิดสอนในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสิ่งทอ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ ออกแบบสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น เทคโนโลยีเสื้อผ้า และธุรกิจแฟชั่น ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการผลิตกำลังคนที่ตอบสนองต่อโครงสร้างอุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่นที่มีความซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น นอกจากนี้ ในระดับอาชีวศึกษายังมีสถานศึกษาที่เปิดสอนด้านแฟชั่น สิ่งทอ และเทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่มกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ทำหน้าที่เป็นฐานสำคัญในการผลิตแรงงานฝีมือและแรงงานเทคนิคให้กับภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น และธุรกิจแฟชั่น [5]

| ลำดับที่ | มหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ | ปริญญา/หลักสูตร |
|----------|---|---|
| 1. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและ ออกแบบแฟชั่น | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> ● เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีเสื้อผ้าและการจัดการธุรกิจแฟชั่น) ● เทคโนโลยีบัณฑิต (นวัตกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ) ● เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ-วิชาเอกออกแบบแฟชั่น) ● เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ-วิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์) <u>ปริญญาโท</u> <ul style="list-style-type: none"> ● เทคโนโลยีมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม และแฟชั่น) |
| | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> ● คหกรรมศาสตรบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่นและการจัดการสินค้า) <u>ปริญญาโท</u> <ul style="list-style-type: none"> ● คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) กลุ่มวิชาออกแบบแฟชั่นผ้าและเครื่องแต่งกาย) |

ตารางที่ 1 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น และธุรกิจแฟชั่น [5] (ต่อ)

| ลำดับที่ | มหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ | ปริญญา/หลักสูตร |
|----------|---|---|
| 2. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมสิ่งทอ -กลุ่มวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีพอลิเมอร์และเส้นใย -กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งทอ -กลุ่มวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมสิ่งทอ -กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการผลิตภัณฑ์สิ่งทอ |
| | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> คหกรรมศาสตรบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่นและนวัตกรรมเครื่องแต่งกาย) <u>ปริญญาโท</u> คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) กลุ่มวิชาออกแบบแฟชั่นผ้าและเครื่องแต่งกาย) |
| | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ศิลปะบัณฑิต (ศิลปะการออกแบบแฟชั่น) |
| 3. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งทอ) เทคโนโลยีบัณฑิต (ออกแบบสิ่งทอและแฟชั่น) บริหารธุรกิจบัณฑิต (ผู้ประกอบการธุรกิจแฟชั่น) |
| | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> คหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น) เทคโนโลยีบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่น) |
| 4. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งทอและการออกแบบแฟชั่น) |
| 5. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม ศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> <ul style="list-style-type: none"> ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่น สิ่งทอ และเครื่องประดับ) |

ตารางที่ 1 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น และธุรกิจแฟชั่น [5] (ต่อ)

| ลำดับที่ | มหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ | ปริญญา/หลักสูตร |
|----------|--|--|
| 6. | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปะบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ) |
| 7. | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ | <u>ปริญญาโท</u> ● วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ) |
| | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาอนุมิติศิลป์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (แฟชั่นและสิ่งทอ) <u>ปริญญาโท</u> ● ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนุมิติศิลป์ (แขนงวิชาแฟชั่นและสิ่งทอ) |
| 8. | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ | <u>ปริญญาตรี</u> ● วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งทอ) <u>ปริญญาโท</u> ● วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการสินค้าสิ่งทอ) |
| | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● วิทยาศาสตรบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์ แขนงสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม) |
| 9. | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุและสิ่งทอ | <u>ปริญญาตรี</u> ● วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งทอ) |
| | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาการออกแบบพัตราภรณ์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ศิลปะการออกแบบพัตราภรณ์) |
| 10. | มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● วิทยาศาสตรบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่นและธุรกิจสิ่งทอ) |
| 11. | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปศาสตรบัณฑิต (แฟชั่น สิ่งทอ และเครื่องตกแต่ง) |
| | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | <u>ปริญญาโท</u> ● ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมออกแบบแฟชั่น) |

ตารางที่ 1 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น และธุรกิจแฟชั่น [5] (ต่อ)

| ลำดับที่ | มหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะ | ปริญญา/หลักสูตร |
|----------|--|---|
| 12. | มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะมัณฑนศิลป์ ภาควิชาออกแบบเครื่องแต่งกาย | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปบัณฑิต (การออกแบบเครื่องแต่งกาย) |
| 13. | มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ออกแบบบัณฑิต (การออกแบบ) กลุ่มวิชาออกแบบสิ่งทอและแฟชั่น |
| 14. | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี คณะศิลปกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ออกแบบแฟชั่น) |
| 15. | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา คณะศิลปกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่นและสินค้าไลฟ์สไตล์) |
| 16. | มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต คณะศิลปศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปศาสตรบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่น) |
| 17. | มหาวิทยาลัยกรุงเทพ คณะศิลปกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปบัณฑิต (การออกแบบแฟชั่น) |
| 18. | มหาวิทยาลัยรังสิต วิทยาลัยการออกแบบ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปบัณฑิต ((แฟชั่นดีไซน์) |
| 19. | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ วิชาเอกการออกแบบและธุรกิจแฟชั่น) |
| 20. | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คณะวิทยาศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คหกรรมศาสตร์ แขนงวิชาออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ) |
| 21. | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี คณะมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ | <u>ปริญญาตรี</u> ● ศิลปะบัณฑิต (สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มวิชาออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ) |
| 22. | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | <u>ปริญญาตรี</u> ● เทคโนโลยีบัณฑิต (นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ วิชาเอกนวัตกรรมแฟชั่นสิ่งทอ) |

ตารางที่ 2 รายชื่อสถาบันอาชีวศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ และแฟชั่น [6]

| ลำดับที่ | ชื่อสถาบันอาชีวศึกษา/ จังหวัด | หลักสูตร | | | | | | | |
|----------|---|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|
| | | ระดับ ปวช. | | | | ระดับ ปวส. | | | |
| | | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ |
| 1. | วิทยาลัยเทคโนโลยีธุรกิจแฟชั่นนานาชาติ (เอกชน) กรุงเทพฯ | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 2. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 4. | วิทยาลัยอาชีวศึกษารนบุรี | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 5. | วิทยาลัยอาชีวศึกษากาญจนบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 6. | วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น | - | - | ✓ | - | - | - | ✓ | - |
| 7. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 8. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 9. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาชลบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 10. | วิทยาลัยการอาชีพเนินขาม (ชื่อเดิม วิทยาลัยการอาชีพหันคา) | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเมืองชัยภูมิ (เดิมชื่อ: วิทยาลัยสารพัดช่างชัยภูมิ) | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 12. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 13. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 14. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 15. | วิทยาลัยเทคนิคแม่สอด (ชื่อเดิม วิทยาลัยการอาชีพแม่สอด) | - | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - |
| 16. | วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 17. | วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 18. | วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 19. | วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 20. | วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 21. | วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |

ตารางที่ 2 รายชื่อสถาบันอาชีวศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ และแฟชั่น [6]
(ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อสถาบันอาชีวศึกษา/ จังหวัด | หลักสูตร | | | | | | | |
|----------|--|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|
| | | ระดับ ปวช. | | | | ระดับ ปวส. | | | |
| | | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ |
| 22. | วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 23. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 24. | วิทยาลัยอาชีวศึกษานาวาวิทย์ พาณิชย์การ (เอกชน) จังหวัดปัตตานี | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 25. | วิทยาลัยการอาชีพปัตตานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 26. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาสายบุรี (เอกชน) จังหวัดปัตตานี | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 27. | วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 28. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาพิษณุโลก | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 29. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 30. | วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 31. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 32. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 33. | วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 34. | วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 35. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 36. | วิทยาลัยเทคนิคโพธาราม จังหวัดราชบุรี | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓ |
| 37. | วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 38. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 39. | วิทยาลัยการอาชีพป่าซาง จังหวัดลำพูน | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 40. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาเลย | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 41. | วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 42. | วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 43. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |

ตารางที่ 2 รายชื่อสถาบันอาชีวศึกษาในประเทศไทย ที่ดำเนินการสอนด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ และแฟชั่น [6] (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อสถาบันอาชีวศึกษา/ จังหวัด | หลักสูตร | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|
| | | ระดับ ปวช. | | | | ระดับ ปวส. | | | |
| | | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ | แฟชั่นและสิ่งทอ | เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม | เทคโนโลยีสิ่งทอ | เคมีสิ่งทอ |
| 44. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 45. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 46. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 47. | วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง | ✓ | - | - | - | - | - | - | - |
| 48. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 49. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรดิตถ์ | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |
| 50. | วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี | ✓ | - | - | - | ✓ | - | - | - |

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีสถาบันการศึกษาจำนวนมากที่ผลิตบัณฑิตและผู้สำเร็จการศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงาน แต่ความท้าทายสำคัญของการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในปัจจุบัน คือความไม่สอดคล้องระหว่างสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษากับความต้องการที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยี การผลิตสมัยใหม่ การออกแบบเชิงนวัตกรรม การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และความรู้ด้านความยั่งยืน ซึ่งเป็นประเด็นที่อุตสาหกรรมสิ่งทอโลกให้ความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แนวคิดการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นความเชื่อมโยงกับตลาดแรงงาน (Labour Market-Oriented Education) [7-8] จึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาหลักสูตรด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น โดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้เชิงวิชาการเข้ากับทักษะวิชาชีพ การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรม และการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นต่อการทำงานในระบบอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ขณะเดียวกัน แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Textile Industry) [9-10] ยังส่งผลให้การจัดการศึกษาจำเป็นต้องบูรณาการประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เช่น การออกแบบเพื่อความยั่งยืน การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การลดของเสียในกระบวนการผลิต และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร เข้าไว้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในบริบทของประเทศไทย โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการจัดการศึกษาที่ตอบสนองตลาดแรงงานกับการพัฒนา

อุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่นเพื่อความยั่งยืน อันจะเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพกำลังคน สร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม และสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคสิ่งทอไทยในระยะยาว

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น : แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน (Target Market) กับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อความยั่งยืน คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น 2) เพื่อศึกษาแนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน (Target Market) กับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อความยั่งยืน และเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

2.1 ประชากร

ประชากรที่ศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มอาจารย์ผู้สอน/ผู้เรียนชั้นปสุดท้ายหรือบัณฑิต สถาบันสอนด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น เจ้าของธุรกิจแฟชั่นชั้นนำ และเจ้าของสถานประกอบการ/โรงงานด้านสิ่งทอ จำนวน 60 คน ดังนี้ [11]

1. กลุ่มอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 10 ท่าน
2. กลุ่มบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 10 ท่าน
3. กลุ่มสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น จำนวน 40 ท่าน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยปรับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาด้านทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น : แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน (Target Market) กับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อความยั่งยืน โดยโครงสร้างของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน 3 ตอน [11] ดังนี้

ส่วนที่ 1 ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ตอนที่ 2 สำรวจความคิดเห็น การศึกษาด้านทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น : แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน (Target Market) กับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อความยั่งยืน ได้แก่

1. คำถามเกี่ยวกับด้านคุณธรรมและจริยธรรมจำนวน 9 ข้อ
2. คำถามเกี่ยวกับด้านความรู้จำนวน 10 ข้อ
3. คำถามเกี่ยวกับด้านทักษะวิชาชีพจำนวน 5 ข้อ
4. คำถามเกี่ยวกับด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจำนวน 7 ข้อ

5. คำถามเกี่ยวกับด้านวิเคราะห์และการสื่อสารจำนวน 6 ข้อ
6. คำถามเกี่ยวกับด้านทักษะจิตพิสัยจำนวน 3 ข้อ

ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินผล 5 ระดับดังนี้

| ระดับความคิดเห็น | คะแนน |
|--------------------|-------|
| เห็นด้วยมากที่สุด | 5 |
| เห็นด้วยมาก | 4 |
| เห็นด้วยปานกลาง | 3 |
| เห็นด้วยน้อย | 2 |
| เห็นด้วยน้อยที่สุด | 1 |

โดยข้อคำถามที่ใช้แบบมาตราส่วน 5 ระดับ มีคะแนนตั้งแต่ 1 คะแนนถึง 5 คะแนน โดยคะแนนต่ำสุดที่จะเป็นไปได้คือ 1 คะแนน และคะแนนสูงสุดที่จะเป็นไปได้คือ 5 คะแนน นำมาหาค่าเฉลี่ยซึ่งมีคะแนนในแต่ละระดับชั้น แบ่งออกได้เป็นช่วงๆในแต่ละระดับอัตราภาคชั้น (Class Interval) ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายมีดังนี้

| | | |
|-----------------------|---------|------------|
| คะแนนเฉลี่ย 4.01-5.00 | หมายถึง | มากที่สุด |
| คะแนนเฉลี่ย 3.01-4.00 | หมายถึง | มาก |
| คะแนนเฉลี่ย 2.01-3.00 | หมายถึง | ปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย 1.01-2.00 | หมายถึง | น้อย |
| คะแนนเฉลี่ย 0.00-1.00 | หมายถึง | น้อยที่สุด |

ส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามแบบคำถามปลายเปิด ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ตอบโดยอิสระคือ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

2.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ [11]

1) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษารายละเอียดข้อมูลจากตำรา ทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรตามการออกแบบ แฟชั่น

2) กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามโดยพิจารณาจากขอบข่ายการบริหารงาน วิชาการตามหลักสูตรตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

3) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสร้างเครื่องมือ ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขความเหมาะสมของ

ข้อความและแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปเก็บข้อมูลกลุ่มประชากรและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากแบบสอบถามด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Microsoft Excel

2.4 ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองโดยใช้ทั้งการเดินทางไปสัมภาษณ์และกรณีผู้ให้สัมภาษณ์ ไม่สะดวกให้พบก็ใช้วิธีสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ ได้แก่ กลุ่มอาจารย์ผู้สอน/ผู้เรียนชั้นปศุศุท่ายในสถาบันสอนด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น เจ้าของธุรกิจแฟชั่นชั้นนำ และเจ้าของสถานประกอบการ/โรงงานด้านสิ่งทอ จำนวน 20 คน [11]

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ประมวลผลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ คือการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [11]

3. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น แบ่งได้เป็น 3 ส่วน [11] ดังนี้

3.1 ผลการประเมินความคิดเห็นของบัณฑิต

ผลการประเมินความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถาม 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของบัณฑิต ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 3 ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นโดยผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 8 และ ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 9

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาหรือบัณฑิตทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมดจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีนักศึกษาหรือบัณฑิตส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70 มีสถานภาพโสด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ระดับการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อมาจากระดับมัธยมศึกษาจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมาคือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30 และนักศึกษาหรือบัณฑิตทั้งหมด จำนวน 10 คน มีเกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษาต่อระหว่าง 2.51-2.99 คิดเป็นร้อยละ 100

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาหรือบัณฑิตส่วนใหญ่เกรดเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มากกว่า 3.00 มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมามีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.51-2.99 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50 เหตุผลในการเลือกเข้าศึกษา 3 อันดับแรกคือ อันดับที่ 1 สนใจอยากประกอบอาชีพในหลักสูตรนี้ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40 อันดับที่ 2 คือ จบแล้วมีงานทำหรือสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30 และ อันดับที่ 3 คือ เรียนตามคำแนะนำของคนอื่น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 3 ความถี่และร้อยละของบัณฑิตจำแนกตามช่วงเวลาที่สามารถศึกษา เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา ก่อนเข้า และเกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา

| | | N = 10 | |
|----|---|--------------|-----------------|
| | รายการ | ความถี่ (คน) | ร้อยละ |
| 1. | ช่วงเวลาที่สามารถศึกษา ศึกษาชั้นปีที่ 4 น้อยกว่า 1-5 ปี | - 10 | - 100.00 |
| 2. | เพศ ชาย หญิง | 3 7 | 30.00 70.00 |
| 3. | สถานภาพ โสด แต่งงานแล้ว | 8 2 | 80.00 20.00 |
| 4. | ระดับการศึกษาก่อนเข้า มัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | 7 3 | 70.00 30.00 |
| 5. | เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือก่อนเข้าศึกษา มากกว่า 3.00 2.51 – 2.99 น้อยกว่า 2.50 | - 10 - | - 100.0 - |

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาหรือบัณฑิตส่วนใหญ่มีผลความคาดหวังของบัณฑิตเมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรนี้ คือ เรียนจบแล้วมีงานทำหรือประกอบอาชีพในทันทีที่เรียนจบ อยากรมีอัตราเงินเดือนที่สูง และอยากเป็นนักร้องแบบ โดยมีจำนวนอย่างละ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ ซึ่งปัจจุบันบัณฑิตทั้งหมดสามารถประกอบอาชีพได้ตรงกับสาขาที่จบไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 และมีอัตราเงินเดือนโดยส่วนใหญ่ตามเกณฑ์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และมีอัตราเงินเดือนที่สูงกว่าเกณฑ์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ทั้งนี้ไม่มีบัณฑิตที่เรียนจบออกไปประกอบอาชีพแล้วมีเงินเดือนต่ำกว่าเกณฑ์เลย

ตารางที่ 4 ความถี่และร้อยละของบัณฑิตจำแนกตามเกรดเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และเหตุผลในการเลือกเข้าศึกษา

N = 10

| รายการ | ความถี่ (คน) | ร้อยละ |
|--|--------------|--------|
| 1. เกรดเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี | | |
| มากกว่า 3.00 | 5 | 50.00 |
| 2.51 – 2.99 | 5 | 50.00 |
| น้อยกว่า 2.50 | - | - |
| 2. เหตุผลในการเลือกเข้าศึกษา | | |
| สนใจ อยากรประกอบอาชีพในหลักสูตรนี้ | 4 | 40.00 |
| เรียนตามคำแนะนำของคนอื่น | 2 | 20.00 |
| ชื่อเสียงสถาบัน | 1 | 10.00 |
| จบแล้วมีงานทำหรือสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ | 3 | 30.00 |
| ชอบงานด้านศิลปะ | | |

ตารางที่ 5 ความถี่และร้อยละของบัณฑิตจำแนกตามความคาดหวังเมื่อจบการศึกษา การประกอบอาชีพ และเงินเดือนที่ได้รับ

N = 10

| รายการ | ความถี่ (คน) | ร้อยละ |
|--|--------------|--------|
| 1. ผลความคาดหวังของบัณฑิตเมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตรนี้ คือ | | |
| ได้เงินเดือนสูง | 2 | 20.00 |
| ได้งานทำมีเงินเดือนสูง | 2 | 20.00 |
| ได้งานทำ | 2 | 20.00 |
| มีทำงานตรงสายอาชีพ | 2 | 20.00 |
| อยากเป็นนักร้องแบบ | 2 | 20.00 |
| 2. ปัจจุบันประกอบอาชีพตรงกับสาขาที่จบหรือไม่ | | |
| ตรงสาขา | 10 | 100.00 |
| ไม่ตรงสาขา | - | - |
| 3. เงินเดือน | | |
| ต่ำกว่าเกณฑ์ | - | - |
| ตามเกณฑ์ | 6 | 60.00 |
| สูงกว่าเกณฑ์ | 4 | 40.00 |

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาหรือบัณฑิตมีความคิดเห็นในด้านคุณธรรมและจริยธรรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.03$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าสูงสุดมีจำนวนเท่ากับ 3 ข้อคือ มีความซื่อสัตย์สุจริต ทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ และมีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.30$) ใน ตรงต่อเวลา, ปฏิบัติตามกฎระเบียบ วินัย และมีความเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว พบว่านักศึกษาหรือบัณฑิตมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.20$, $\bar{X} = 4.00$ และ $\bar{X} = 3.80$ ตามลำดับ

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาหรือบัณฑิตมีความคิดเห็นในด้านความรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีจำนวนเท่ากับ 5 ข้อได้แก่ สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ, สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน, นำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องได้, นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน และมีทักษะด้านปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) รองลงมามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) มีทั้งหมด 3 ข้อได้แก่ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้, ทำงานได้สำเร็จ ทันเวลา, เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนำมาใช้ในการทำงาน

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็น ของนักศึกษาและบัณฑิตในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

| N = 10 | | | |
|---|-----------|------|------------------|
| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
| ด้านคุณธรรมและจริยธรรม | | | |
| มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น | 4.30 | 0.48 | มากที่สุด |
| มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ | 4.30 | 0.48 | มากที่สุด |
| มีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น | 4.30 | 0.48 | มากที่สุด |
| สามารถปรับวิถีชีวิตให้เข้ากับสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม | 4.10 | 0.32 | มากที่สุด |
| ท่ามกลางความขัดแย้งทางค่านิยม | | | |
| พิจารณาสิ่งต่างๆด้วยความยุติธรรมและถูกต้อง | 4.20 | 0.42 | มากที่สุด |
| ตรงต่อเวลา | 3.20 | 0.42 | มาก |
| มีความเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว | 4.00 | 0.47 | มาก |
| ปฏิบัติตามกฎระเบียบ วินัย | 3.80 | 0.63 | มาก |
| รู้จักประหยัด ทั้งส่วนตนและส่วนรวม | 4.10 | 0.57 | มากที่สุด |
| รวม | 4.03 | 0.57 | มากที่สุด |

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของนักศึกษาและบัณฑิตในด้านความรู้ และทักษะเชาว์ปัญญา

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านความรู้ | | | |
| สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ | 3.70 | 0.48 | มาก |
| สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน | 3.80 | 0.42 | มาก |
| นำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องได้ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน | 3.80 | 0.42 | มาก |
| ทำงานได้สำเร็จ ทันท่วงเวลา | 3.70 | 0.48 | มาก |
| มีการวางแผนการทำงานได้เหมาะสม | 3.50 | 0.53 | มาก |
| มีการประเมินผลงานของตนเองอย่างตรงไปตรงมา | 3.60 | 0.52 | มาก |
| มีทักษะด้านปฏิบัติการ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนำมาใช้ในการทำงาน | 3.70 | 0.48 | มาก |
| รวม | 3.72 | 0.45 | มาก |
| 2. ด้านทักษะเชาว์ปัญญา | | | |
| มีทักษะการคิด | 3.60 | 0.52 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ | 3.70 | 0.48 | มาก |
| สามารถประยุกต์ความรู้ แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเพื่อใช้ความคิดเพื่อการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ | 3.70 | 0.82 | มาก |
| ตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้า | 3.70 | 0.48 | มาก |
| มีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ | 3.70 | 0.48 | มาก |
| รวม | 3.68 | 0.55 | มาก |

ในด้านทักษะเชาว์ปัญญา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.68$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีจำนวนเท่ากัน 4 ข้อได้แก่ ข้อสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ ข้อสามารถประยุกต์ความรู้ แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเพื่อใช้ความคิดเพื่อการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ ข้อตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้า และข้อมีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) รองลงมา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60$) คือมีทักษะการคิด

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของนักศึกษาและบัณฑิต ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะพิสัย

| N = 10 | | | |
|---|-----------|------|------------------|
| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
| 1. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | |
| มีมนุษยสัมพันธ์ดี | 4.50 | 0.53 | มากที่สุด |
| สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น | 4.60 | 0.52 | มากที่สุด |
| สามารถทำงานเป็นทีม | 4.40 | 0.52 | มากที่สุด |
| ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 4.40 | 0.52 | มากที่สุด |
| มีความสามารถในภาวะผู้นำ | 3.50 | 0.97 | มาก |
| รู้จักวางแผนและรับผิดชอบการทำงาน | 4.10 | 0.57 | มากที่สุด |
| มีความกระตือรือร้นในการทำงาน | 3.80 | 0.79 | มาก |
| รวม | 4.19 | 0.73 | มากที่สุด |
| 2. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | |
| สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน) | 3.60 | 0.52 | มาก |
| เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ | 2.70 | 0.82 | ปานกลาง |
| สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 2.30 | 0.82 | ปานกลาง |
| สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน | 2.10 | 0.74 | ปานกลาง |
| ใฝ่รู้และรู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง | 3.20 | 0.79 | มาก |
| มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ | 3.20 | 0.63 | มาก |
| รวม | 2.85 | 0.88 | ปานกลาง |
| 3. ด้านทักษะพิสัย | | | |
| สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ | 3.80 | 0.42 | มาก |
| รวม | 3.80 | 0.41 | มาก |

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาหรือบัณฑิตมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.19) ตามลำดับเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.60) สำหรับมีความสามารถในภาวะผู้นำและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พบว่านักศึกษาหรือบัณฑิตมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ \bar{X} = 3.50 และ \bar{X} = 3.80 ตามลำดับ

ส่วนในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 2.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.60) รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.22) คือใฝ่รู้และรู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้

สำหรับด้านทักษะพิสัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.80) และทั้งหมด 3 ข้อได้แก่ สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ และข้อสามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน (\bar{X} = 3.80)

ตารางที่ 9 ความถี่ของข้อเสนอแนะของนักศึกษาและบัณฑิต

| ข้อเสนอแนะ | ความถี่ |
|---|---------|
| ควรใช้ภาษาอังกฤษและศัพท์เฉพาะให้ได้มากกว่านี้ | 1 |
| ควรเสริมความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์และประวัติเครื่องแต่งกายให้มากกว่านี้ | 1 |
| ควรร่วมช่วยสร้างงานกับกลุ่มอาชีพวิสาหกิจชุมชนและผ้าทอพื้นเมืองเพื่อเป็นการฝึกฝนตนเองไปในตัว | 1 |
| ควรเพิ่มทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ | 2 |
| ควรพัฒนาด้านบุคลิกภาพและเพิ่มภาวะผู้นำ | 1 |
| ควรให้มีการเพิ่มการเรียนการออกแบบ, สร้างแบบ, การวางแบบและการตัดเย็บมากกว่านี้ | 1 |
| อยากให้เน้นการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ให้มากกว่านี้ | 1 |
| อยากให้เน้นเรื่องความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถปรับมาใช้ในการทำงาน | 1 |

ความถี่และข้อเสนอแนะ การศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ปรากฏดังตารางที่ 9 โดยพบว่าข้อเสนอแนะในเรื่องเกี่ยวกับ ทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ มีความถี่เท่ากับ 2 ส่วนข้อเสนอแนะอื่นๆ มีค่าความถี่เท่ากับ 1

3.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น

ผลการประเมินความคิดเห็นของของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่นโดยใช้แบบสอบถาม 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 10 ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางทางการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นโดยผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 11 ถึงตารางที่ 16 และ ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 17

ตารางที่ 10 ความถี่และร้อยละของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่นจำแนกตามสภาพการทำงานและประสบการณ์การทำงาน

| | | N = 40 | |
|-------------------------------------|--------------|--------|--|
| รายการ | ความถี่ (คน) | ร้อยละ | |
| 1. สถานภาพการทำงาน (ตำแหน่งหน้าที่) | | | |
| designer | 10 | 25.00 | |
| Graphic Designer | 4 | 10.00 | |
| merchandize manager | 2 | 5.00 | |
| QC | 2 | 5.00 | |
| ผู้จัดการฝ่ายผลิต | 10 | 25.00 | |
| หัวหน้า designer | 4 | 10.00 | |
| หัวหน้า pattern | 2 | 5.00 | |
| หัวหน้าช่าง | 2 | 5.00 | |
| หัวหน้าฝ่ายพัฒนาและออกแบบ | 4 | 10.00 | |
| 2. ประสบการณ์การทำงาน | | | |
| 1-5 ปี | 2 | 5.00 | |
| 6-10 ปี | 16 | 40.00 | |
| 11-15 ปี | 12 | 30.00 | |
| 16-20 ปี | 10 | 25.00 | |
| 21 ปีขึ้นไป | - | - | |

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า สถานภาพการทำงาน (ตำแหน่งหน้าที่) ของหัวหน้า/ผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้บัณฑิตโดยส่วนใหญ่มีตำแหน่งหน้าที่เป็น ผู้จัดการฝ่ายผลิต และดีไซเนอร์ จำนวนละ 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 25 ตามลำดับ ส่วนประสบการณ์ทำงาน โดยส่วนใหญ่ หัวหน้า/ผู้บังคับบัญชาหรือผู้ใช้บัณฑิต มีอายุการทำงาน

ระหว่าง 6-10 ปี จำนวน 16 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมามีประสบการณ์ทำงานระหว่าง 11-15 ปี จำนวน 12 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็น ของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ เจ้าของธุรกิจแฟชั่นเกี่ยวกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม

N = 40

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| ด้านคุณธรรมและจริยธรรม | | | |
| มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น | 3.80 | 0.61 | มาก |
| มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ | 3.80 | 0.61 | มาก |
| มีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น | 3.80 | 0.61 | มาก |
| สามารถปรับวิถีชีวิตให้เข้ากับสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม | 3.60 | 0.81 | มาก |
| ท่ามกลางความขัดแย้งทางค่านิยม | | | |
| พิจารณาสิ่งต่างๆด้วยความยุติธรรมและถูกต้อง | 3.75 | 0.63 | มาก |
| ตรงต่อเวลา | 3.45 | 0.93 | มาก |
| มีความเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว | 3.70 | 0.79 | มาก |
| ปฏิบัติตามกฎระเบียบ วินัย | 3.70 | 0.79 | มาก |
| รู้จักประหยัด ทั้งส่วนตนและส่วนรวม | 3.80 | 0.69 | มาก |
| รวม | 3.71 | 0.73 | มาก |

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.71$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากมีเท่ากัน 4 ข้อ ($\bar{X} = 3.80$) ได้แก่ มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น, มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ, มีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น และ รู้จักประหยัด ทั้งส่วนตนและส่วนรวม รองลงมาคือ พิจารณาสิ่งต่างๆด้วยความยุติธรรมและถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$)

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบ ในด้านความรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$) มีเท่ากัน 2 ข้อ คือ สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ รองลงมาได้แก่ สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน และ มีทักษะด้านปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของสถานประกอบการ โรงงาน
ด้านสิ่งทอเกี่ยวกับด้านความรู้

| N = 40 | | | |
|--|-----------|------|------------------|
| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
| ด้านความรู้ | | | |
| สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ | 3.75 | 0.84 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ | 3.75 | 0.84 | มาก |
| สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน | 3.70 | 0.79 | มาก |
| นำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องได้ | 3.60 | 0.87 | มาก |
| นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน | 3.65 | 0.86 | มาก |
| ทำงานได้สำเร็จ ทันเวลา | 3.45 | 0.99 | มาก |
| มีการวางแผนการทำงานได้เหมาะสม | 3.55 | 0.75 | มาก |
| มีการประเมินผลงานของตนเองอย่างตรงไปตรงมา | 3.60 | 0.74 | มาก |
| มีทักษะด้านปฏิบัติการ | 3.70 | 0.79 | มาก |
| เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนำมาใช้ในการทำงาน | 3.55 | 0.81 | มาก |
| รวม | 3.63 | 0.83 | มาก |

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านทักษะเชาว์ปัญญา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ ตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้า ($\bar{X} = 3.95$)

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.65$) มีเท่ากันถึง 6 ข้อ ได้แก่ มีมนุษยสัมพันธ์ดี, สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น, สามารถทำงานเป็นทีม, ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น, รู้จักวางแผนและรับผิดชอบการทำงาน และมีความกระตือรือร้นในการทำงาน รองลงมามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.20$) คือ มีความสามารถในภาวะผู้นำ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจาของธุรกิจแฟชั่น เกี่ยวกับด้านทักษะชาวปัญญา

N = 40

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านทักษะชาวปัญญา | | | |
| มีทักษะการคิด | 3.85 | 0.74 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ | 3.85 | 0.74 | มาก |
| สามารถประยุกต์ความรู้ แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเพื่อใช้ความคิดเพื่อ การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | 3.90 | 0.71 | มาก |
| ตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้า | 3.95 | 0.68 | มาก |
| มีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ | 4.45 | 0.75 | มากที่สุด |
| รวม | 4.00 | 0.75 | มาก |

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจาของธุรกิจแฟชั่น เกี่ยวกับด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

N = 40

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | |
| มีมนุษยสัมพันธ์ดี | 3.65 | 0.86 | มาก |
| สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น | 3.65 | 0.86 | มาก |
| สามารถทำงานเป็นทีม | 3.65 | 0.86 | มาก |
| ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 3.65 | 0.92 | มาก |
| มีความสามารถในภาวะผู้นำ | 3.20 | 1.09 | มาก |
| รู้จักวางแผนและรับผิดชอบต่อการทำงาน | 3.65 | 0.92 | มาก |
| มีความกะตือรือร้นในการทำงาน | 3.65 | 0.80 | มาก |
| รวม | 3.59 | 0.91 | มาก |

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจาของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.83$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.10$) คือสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน) รองลงมา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.00$) คือ มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น เกี่ยวกับด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| N = 40 | | | |
|---|-----------|------|------------------|
| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
| ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | |
| สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน) | 3.10 | 1.06 | มาก |
| เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ | 3.00 | 1.01 | ปานกลาง |
| สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 2.40 | 0.98 | ปานกลาง |
| สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษา | 2.60 | 1.13 | ปานกลาง |
| ปัญหาและการนำเสนอรายงาน | | | |
| ใฝ่รู้และรู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง | 2.90 | 0.96 | ปานกลาง |
| มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ | 3.00 | 1.06 | ปานกลาง |
| รวม | 2.83 | 1.05 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่นมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาที่ศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบ ในด้านทักษะพิสัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$) มีเท่ากัน ได้แก่ สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ และสามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ รองลงมา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85$) คือ สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/เจ้าของธุรกิจแฟชั่น เกี่ยวกับด้านทักษะพิสัย

| N = 40 | | | |
|--|-----------|------|------------------|
| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
| ด้านทักษะพิสัย | | | |
| สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ | 3.85 | 0.66 | มาก |
| สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ | 3.95 | 0.68 | มาก |
| สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ | 3.95 | 0.68 | มาก |
| รวม | 3.92 | 0.67 | มาก |

ตอนที่ 3 ความถี่และข้อเสนอแนะของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น

ตารางที่ 17 ความถี่ของข้อเสนอแนะของสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น

| ข้อเสนอแนะ | ความถี่ |
|--|---------|
| ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานได้ดี | 4 |
| เรียบง่าย มีสัมมาคารวะ | 3 |
| ทำตามคำสั่งได้ดี มีความขยันและตั้งใจ | 2 |
| ควรมีทักษะด้านภาษาต่างประเทศ | 2 |
| ควรเพิ่มทักษะด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ | 5 |
| ควรพัฒนาทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ | 2 |
| ควรปรับปรุงเรื่องการประสานงานและการติดต่อสื่อสาร | 1 |
| ควรปรับปรุงและพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ สถิติ | 4 |
| มีความรู้ ความสามารถทางด้านปฏิบัติดีมากและมีความสนใจด้านการทำงาน | 2 |

3.3 ผลการประเมินความคิดเห็นของอาจารย์

ผลการประเมินความคิดเห็นของของอาจารย์โดยใช้แบบสอบถาม 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของของอาจารย์ ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 18 ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นโดยผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 19 ถึงตารางที่ 24 และ ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของอาจารย์ ซึ่งผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 25

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์โดยส่วนใหญ่เป็นเพศ หญิง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 มีอายุราชการตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และมีวุฒิมัธยมศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.10$) มีเท่ากัน ได้แก่ มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น และมีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น รองลงมา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) มีด้วยกัน 3 ข้อ ได้แก่ มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ, พิจารณาส่งต่างๆ ด้วยความยุติธรรมและถูกต้อง และรู้จักประหยัด ทั้งส่วนตนและส่วนรวม

ตารางที่ 18 ความถี่และร้อยละของอาจารย์จำแนกตามเพศ อายุ อายุราชการ และวุฒิการศึกษา

| | | N = 10 | |
|--------|--------------------|--------------|--------|
| รายการ | | ความถี่ (คน) | ร้อยละ |
| 1. | เพศ | | |
| | ชาย | 4 | 40.00 |
| | หญิง | 6 | 60.00 |
| 2. | อายุ | | |
| | 21-30 ปี | - | - |
| | 31-40 ปี | 2 | 20.00 |
| | 41-50 ปี | 6 | 60.00 |
| | 50 ปีขึ้นไป | 2 | 20.00 |
| 3. | ประสบการณ์การทำงาน | | |
| | 1-5 ปี | 1 | 10.00 |
| | 6-10 ปี | 2 | 20.00 |
| | 11-15 ปี | 1 | 10.00 |
| | 16-20 ปี | 1 | 10.00 |
| | 21 ปีขึ้นไป | 5 | 50.00 |
| 4. | วุฒิการศึกษา | | |
| | ปริญญาตรี | - | - |
| | ปริญญาโท | 8 | 80.00 |
| | ปริญญาเอก | 2 | 20.00 |
| | อื่นๆ | - | - |

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านความรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.20$) คือ มีทักษะด้านปฏิบัติการ รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) มีด้วยกัน 4 ข้อได้แก่ สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ, สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้, สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็น ของอาจารย์เกี่ยวกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| ด้านคุณธรรมและจริยธรรม | | | |
| มีความซื่อสัตย์สุจริตทั้งต่อตัวเองและผู้อื่น | 4.10 | 0.32 | มากที่สุด |
| มีความประพฤติดีและมีความรับผิดชอบ | 4.00 | 0.00 | มาก |
| มีความเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น | 4.10 | 0.32 | มากที่สุด |
| สามารถปรับวิถีชีวิตให้เข้ากับสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม | 3.90 | 0.32 | มาก |
| ท่ามกลางความขัดแย้งทางค่านิยม | | | |
| พิจารณาสิ่งต่างๆด้วยความยุติธรรมและถูกต้อง | 4.00 | 0.00 | มาก |
| ตรงต่อเวลา | 3.40 | 0.52 | มาก |
| มีความเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว | 3.90 | 0.32 | มาก |
| ปฏิบัติตามกฎระเบียบ วินัย | 3.50 | 0.53 | มาก |
| รู้จักประหยัด ทั้งส่วนตนและส่วนรวม | 4.00 | 0.00 | มาก |
| รวม | 3.88 | 0.39 | มาก |

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในด้านทักษะชาวปัญญา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.54$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) คือ มีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60$) คือ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์

จากตารางที่ 22 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.90$) มีเท่ากับ 3 ข้อได้แก่ มีมนุษยสัมพันธ์ดี, สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) คือ สามารถทำงานเป็นทีม และมีความกะตือรือร้นในการทำงาน

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับด้านความรู้

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านความรู้ | | | |
| สามารถทำงานได้ตรงตามที่หน่วยงานต้องการ | 4.00 | 0.00 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ | 4.00 | 0.00 | มาก |
| สร้างงานใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นกับหน่วยงาน | 4.00 | 0.00 | มาก |
| นำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องได้ | 3.60 | 0.52 | มาก |
| นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน | 4.00 | 0.00 | มาก |
| ทำงานได้สำเร็จ ทันเวลา | 3.60 | 0.52 | มาก |
| มีการวางแผนการทำงานได้เหมาะสม | 3.70 | 0.48 | มาก |
| มีการประเมินผลงานของตนเองอย่างตรงไปตรงมา | 3.80 | 0.42 | มาก |
| มีทักษะด้านปฏิบัติการ | 4.20 | 0.42 | มากที่สุด |
| เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนำมาใช้ในการทำงาน | 3.10 | 0.88 | มาก |
| รวม | 3.80 | 0.51 | มาก |

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของอาจารย์เกี่ยวกับด้านทักษะเชาว์ปัญญา

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านทักษะเชาว์ปัญญา | | | |
| มีทักษะการคิด | 3.50 | 0.53 | มาก |
| สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ | 3.60 | 0.52 | มาก |
| สามารถประยุกต์ความรู้ แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเพื่อใช้ความคิดเพื่อ การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | 3.50 | 0.53 | มาก |
| ตัดสินใจได้ถูกต้อง รวดเร็ว แก้ปัญหาเฉพาะหน้า | 3.30 | 0.48 | มาก |
| มีความรู้รอบตัวที่จำเป็นในวิชาชีพ | 3.80 | 0.63 | มาก |
| รวม | 3.54 | 0.54 | มาก |

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | |
| มีมนุษยสัมพันธ์ดี | 3.90 | 0.57 | มาก |
| สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น | 3.90 | 0.57 | มาก |
| สามารถทำงานเป็นทีม | 3.80 | 0.63 | มาก |
| ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 3.90 | 0.32 | มาก |
| มีความสามารถในภาวะผู้นำ | 2.90 | 0.57 | ปานกลาง |
| รู้จักวางแผนและรับผิดชอบการทำงาน | 3.70 | 0.48 | มาก |
| มีความกะตือรือร้นในการทำงาน | 3.80 | 0.42 | มาก |
| รวม | 3.70 | 0.60 | มาก |

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.73$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.40$) คือ ใฝ่รู้และรู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.20$) คือ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน)

จากตารางที่ 24 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาทางสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น ในด้านทักษะพิสัย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.03$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.10$) คือ สามารถประยุกต์ การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ รองลงมาคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.00$) คือ สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ และสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของอาจารย์เกี่ยวกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ | | | |
| สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การพูดและการเขียน) | 3.20 | 0.42 | มาก |
| เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ | 2.40 | 0.52 | ปานกลาง |
| สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 2.30 | 0.48 | ปานกลาง |
| สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน | 2.20 | 0.42 | ปานกลาง |
| ใฝ่รู้และรู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง | 3.40 | 0.52 | มาก |
| มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ | 2.90 | 0.32 | ปานกลาง |
| รวม | 2.73 | 0.63 | ปานกลาง |

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของอาจารย์เกี่ยวกับด้านทักษะพิสัย

N = 10

| พฤติกรรมที่แสดงออก | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| ด้านทักษะพิสัย | | | |
| สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้ | 4.00 | 0.00 | มาก |
| สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ | 4.00 | 0.00 | มาก |
| สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ไขปัญหาในสภาพจริงได้ | 4.10 | 0.32 | มากที่สุด |
| รวม | 4.03 | 0.18 | มากที่สุด |

ตอนที่ 3 ความถี่และข้อเสนอแนะของอาจารย์

ตารางที่ 25 ความถี่ข้อเสนอแนะของอาจารย์

| ข้อเสนอแนะ | ความถี่ |
|--|---------|
| ควรเพิ่มทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ | 1 |
| ควรพัฒนาเรื่องการมีวินัย การขาด ลา มาสาย | 2 |
| พื้นฐานด้านการออกแบบแฟชั่นยังไม่ชัดเจน อาจให้มีการเรียนปรับพื้นฐาน | 1 |
| ควรเรียนรู้งานด้าน Styling เพิ่มเติม | 1 |
| ขยัน ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย | 2 |

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้าน คุณธรรมและจริยธรรม

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 4.03 | 0.57 | มากที่สุด |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 3.71 | 0.73 | มาก |
| อาจารย์ | 3.88 | 0.39 | มาก |
| รวม | 3.79 | 0.67 | มาก |

จากตารางที่ 26 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับด้านคุณธรรม และจริยธรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.79$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มบัณฑิตมีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.03$) รองลงมาคือกลุ่มอาจารย์ และสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, $\bar{X} = 3.71$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้าน ความรู้

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 3.72 | 0.45 | มาก |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 3.63 | 0.83 | มาก |
| อาจารย์ | 3.80 | 0.51 | มาก |
| รวม | 3.67 | 0.73 | มาก |

จากตารางที่ 27 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับด้านความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.67$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มอาจารย์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) รองลงมาคือกลุ่มบัณฑิต และสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$, $\bar{X} = 3.63$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้านทักษะเชาว์ปัญญา

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 3.68 | 0.55 | มาก |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 4.00 | 0.75 | มาก |
| อาจารย์ | 3.54 | 0.54 | มาก |
| รวม | 3.87 | 0.71 | มาก |

จากตารางที่ 28 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับด้านทักษะเชาว์ปัญญาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 3.87$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 4.00$) รองลงมาคือกลุ่มบัณฑิต และอาจารย์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 3.68, \bar{X}= 3.54$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 4.19 | 0.73 | มากที่สุด |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 3.59 | 0.91 | มาก |
| อาจารย์ | 3.70 | 0.60 | มาก |
| รวม | 3.70 | 0.86 | มาก |

จากตารางที่ 29 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 3.70$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มบัณฑิต มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}= 4.19$) รองลงมาคือกลุ่มอาจารย์ และกลุ่มสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.70, \bar{X}= 3.59$ ตามลำดับ)

จากตารางที่ 30 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}= 2.82$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มบัณฑิต มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุด ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}= 2.85$) รองลงมาคือกลุ่มสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น และอาจารย์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}= 2.83, \bar{X}= 2.73$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 2.85 | 0.88 | ปานกลาง |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 2.83 | 1.05 | ปานกลาง |
| อาจารย์ | 2.73 | 0.63 | ปานกลาง |
| รวม | 2.82 | 0.97 | ปานกลาง |

ตารางที่ 31 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มเกี่ยวกับด้านทักษะพิสัย

| ผู้มีส่วนได้เสีย | \bar{X} | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| บัณฑิต | 3.80 | 0.41 | มาก |
| สถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น | 3.92 | 0.67 | มาก |
| อาจารย์ | 4.03 | 0.18 | มากที่สุด |
| รวม | 3.92 | 0.58 | มาก |

จากตารางที่ 31 แสดงให้เห็นว่าผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นโดยภาพรวมเกี่ยวกับด้านทักษะพิสัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$) เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่า กลุ่มอาจารย์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงที่สุดซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.03$) รองลงมาคือกลุ่มสถานประกอบการ โรงงานด้านสิ่งทอ/ เจ้าของธุรกิจแฟชั่น และบัณฑิต มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, $\bar{X} = 3.80$ ตามลำดับ)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่นในประเทศไทยมีการจัดการศึกษาที่ หลากหลาย ทั้งในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษามีสถาบันการศึกษาจำนวนมากที่เปิดสอนหลักสูตร ที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมสิ่งทอ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ การออกแบบสิ่งทอและแฟชั่น และธุรกิจแฟชั่นซึ่งสะท้อนถึงความพยายามในการผลิตกำลังคนที่ตอบสนองต่อโครงสร้างอุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ในภาพรวมผู้มีส่วนได้เสียมีความคิดเห็นต่อ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก โดยด้านที่ได้รับการประเมินสูงสุดคือ ด้านทักษะพิสัย ($\bar{X} = 3.92$) รองลงมาคือ ด้านทักษะชาวปัญญา ($\bar{X} = 3.87$) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ($\bar{X} = 3.79$) ด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 3.70$) และด้านความรู้ ($\bar{X} = 3.67$) อย่างไรก็ตาม ด้าน ที่ได้รับการประเมินต่ำสุดและมีความจำเป็นต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วนคือ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.82$)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นแยกตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า กลุ่มบัณฑิตให้คะแนนสูงที่สุดในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 4.19$) และด้านคุณธรรมและจริยธรรม ($\bar{X} = 4.03$) กลุ่มสถานประกอบการให้ความสำคัญสูงสุดกับด้านทักษะเชาว์ปัญญา ($\bar{X} = 4.00$) ขณะที่กลุ่มอาจารย์ ให้คะแนนสูงที่สุดในด้านทักษะพิสัย ($\bar{X} = 4.03$) และด้านความรู้ ($\bar{X} = 3.80$) ความแตกต่างนี้สะท้อนให้เห็นถึงมุมมองที่หลากหลายของแต่ละกลุ่มต่อทักษะที่สำคัญสำหรับบัณฑิต ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 3 กลุ่มมีประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกัน ได้แก่ (1) ความจำเป็น ในการเพิ่มทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น CAD, 3D modeling และโปรแกรมกราฟิก (2) การพัฒนาวิสัย จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบในการทำงาน โดยเฉพาะเรื่อง การมาสาย การขาดงาน และการส่งงานตามกำหนด (3) การเสริมสร้างพื้นฐานด้านการออกแบบแฟชั่น ให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น รวมถึงการเรียนปรับพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ (4) การเพิ่มทักษะ ด้าน Styling และการจัดการภาพลักษณ์ และ (5) การส่งเสริมความขยัน ความตั้งใจ และความ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สรุปผลการวิจัย

แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงานกับการเข้าสู่อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในประเทศไทย โดยสำรวจความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสีย 3 กลุ่ม ได้แก่ บัณฑิตและนักศึกษา จำนวน 10 คน สถานประกอบการและเจ้าของธุรกิจด้านสิ่งทอและแฟชั่น จำนวน 40 แห่ง และอาจารย์ผู้สอน จำนวน 10 คน เพื่อประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ประเทศไทยมีระบบการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นที่ครอบคลุมและหลากหลายทั้งในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา โดยมีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 22 สถาบัน ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งทอ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ เคมีสิ่งทอ การออกแบบสิ่งทอ และแฟชั่น เทคโนโลยีเสื้อผ้า และธุรกิจแฟชั่น ในขณะที่ระดับอาชีวศึกษามีสถาบันที่เปิดสอนสาขาแฟชั่นและสิ่งทอ เทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม เทคโนโลยีสิ่งทอ และเคมีสิ่งทอกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศมากกว่า 50 แห่ง ซึ่งสะท้อนถึงความพยายามในการผลิตกำลังคนที่ตอบสนองต่อโครงสร้างอุตสาหกรรมสิ่งทอที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย อย่างไรก็ตาม ความท้าทายสำคัญที่พบคือความไม่สอดคล้องระหว่างสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษากับความต้องการที่แท้จริงของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ การออกแบบเชิงนวัตกรรม และความรู้ด้านความยั่งยืน

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่นในประเทศไทยจำเป็นต้องมีการปรับทิศทางอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างทักษะทางทฤษฎีและการปฏิบัติ

ควบคู่กับการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเร่งด่วน เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 นอกจากนี้ หลักสูตรควรบูรณาการแนวคิดด้านความยั่งยืน ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตสามารถเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสิ่งทอและแฟชั่นของไทยสู่ความยั่งยืนในระยะยาว การเชื่อมโยงระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมอย่างใกล้ชิดผ่านกระบวนการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นตลาดแรงงาน (Labour Market-Oriented Education) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยยกระดับคุณภาพกำลังคนและสร้างความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยในเวทีนานาชาติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] Sakolnakorn, T. P. N., Aim-Im-Tham, S., & Khamanarong, S. (2009). Management strategy for administration of textile industries in a developing country: Case study Thailand. *Journal of Business Case Studies (JBCS)*, 5(3), 37-44.
- [2] Zhou, C. (2020). The ways of improving competitiveness of Thailand textile industry enterprises. (Master's thesis, Chulalongkorn University).
- [3] Lu, Y. (2023). Thailand textile and garment industry: international market opportunities from an economic perspective. (Master's thesis, Chulalongkorn University).
- [4] Pechdin, W., & Chalayonnavin, A. (2025). A new chapter for Thailand's textile supply chain after COVID-19: how can government policy more effectively support the sustainable development of textile industry?. *Discover Sustainability*, 6(1), 673.
- [5] รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์ ณิชฐิตนย์ รุ่งเรืองกิจไกร และ สาคร ชลสาคร. (2014). สถาบันการศึกษาด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ออกแบบแฟชั่น ผ้าและเครื่องแต่งกาย ในประเทศไทย. *Colourway*. 19 (111): 43-45.
- [6] ข้อมูลจำนวนนักเรียนนักศึกษา [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/145a3f16-912e-4027-be5b-c713803b75f0/page/p_ksdzmtldad (สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2568).
- [7] Bilotska, L., Lozovenko, S., & Vodzinska, O. (2024). Formation of the professional competence of future fashion industry specialists with employer involvement in the educational process. *Fashion Industry*, (2), 47-59.
- [8] Quintero Rodriguez, C., Panwar, T., Branford, A., & Shabrokh, A. (2025). A scaffolded learning approach to work integrated learning and career development learning in fashion product

development in higher education. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 18(1), 82-90.

- [9] Li, C., & Sindhuphak, A. (2024). Establishing sustainable education for fashion and textile design according to the SDG. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 4(2), e01637.
- [10] Jaiswal, G., Hopfer, E. N., & Dixon, D. L. (2024). Sowing the seeds of change: educating emerging textile and apparel professionals on sustainability from cotton industry perspective. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(3), 649-668.
- [11] รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ และกิตติศักดิ์ อริยะเครือ. (2559). ทิศทางการจัดการศึกษาด้านสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น แนวคิดการจัดการศึกษาที่มีผลต่อตลาดแรงงาน (Target Market) กับการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพื่อความยั่งยืน. รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

การจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้าย สำหรับวิสาหกิจชุมชน

Knowledge Management and Technology Transfer of an Innovative Natural Indigo Dyeing Technique on Cotton Yarn for Community Enterprises

ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร^{1*}, กิตติยาพร ทิมาไชย¹, หทัยทิพย์ ศรีชมภู², เกษม มานะรุ่งวิทย์², ก้องเกียรติ มหาอินทร์²,
นฤพน ไพบูลย์ตันตวงศ์², วาสนา ช่างม่วง², จริญญา คล้ายจ้อย², ทองใส จ่านงการ³, วิรัช วงศ์ภักดี⁴, สมพร ดิยะศรี⁴,
สมชาย อุดร⁵, จิราเมธ สุภารัตน์⁶, กวิน มุลิกา⁷

¹ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

³ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁴ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

⁵คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

⁶สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น ตำบลชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

⁷บริษัท แกรนด์ เอกซ์เพิร์ท จำกัด ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร Email: nattadon.r@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้ายสำหรับวิสาหกิจชุมชน โดยดำเนินการคัดเลือกวิสาหกิจชุมชนเป้าหมายในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ จากนั้นดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ครอบคลุมเนื้อหาด้านเทคนิคการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเส้นใยฝ้าย การเตรียมเส้นด้ายฝ้ายเพื่อการย้อมสี หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างงานต้นแบบ และการบริหารจัดการต้นทุน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือองค์ความรู้เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง เทคนิคการย้อมสีครามแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นใช้ครามเปียก โซดาไฟเกล็ด และไฮโดรยูเรียไดออกไซด์ (ผงก่อคราม) เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งสามารถย้อมสีได้ภายในระยะเวลาอันสั้น (ประมาณ 20-30 นาที) แทนที่กระบวนการแบบดั้งเดิมที่ใช้เวลานานถึง 15 วัน ผลการดำเนินงานพบว่าวิสาหกิจชุมชนเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 9 แห่ง มีผู้เข้าอบรม 72 คน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมจำนวน 58 คน พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.29 จากคะแนนเต็ม 5.00) ด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.54) และด้านการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้มีค่าเฉลี่ย 4.20 นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการอบรมยังสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการระหว่างการจัดการความรู้เชิงองค์กรและเทคโนโลยีการย้อมสีครามสมัยใหม่สามารถยกระดับศักยภาพวิสาหกิจชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การจัดการความรู้, การถ่ายทอดเทคโนโลยี, สีครามธรรมชาติ, เส้นด้ายฝ้าย, วิสาหกิจชุมชน

Abstract

This research aimed to manage knowledge and transfer an innovative natural indigo dyeing technology on cotton yarn for community enterprises. The study began with the selection of target community enterprises in Si Sa Ket Province, followed by comprehensive theoretical and practical training workshops covering the new natural indigo dyeing technique, fundamental knowledge of cotton fiber properties, cotton yarn preparation for dyeing, product design principles, prototype development, and cost management. A knowledge manual was also produced as a reference document. The innovative dyeing technique utilizes wet indigo paste, caustic soda flakes, and thiourea dioxide (indigo-activating powder) as primary components, enabling dyeing completion within approximately 20-30 minutes—a significant improvement over the traditional process requiring up to 15 days. The results showed that 9 community enterprises participated in the project with a total of 72 trainees. Post-training satisfaction surveys completed by 58 participants revealed an overall satisfaction level at the highest tier (mean = 4.29 out of 5.00). Satisfaction scores were particularly high for lecture and practical training techniques (mean = 4.54) and for knowledge application utility (mean = 4.20). Participants reported significant improvements in occupational performance and work efficiency. These findings demonstrate that integrating organizational knowledge management with modern indigo dyeing technology can effectively enhance the capacity of community enterprises.

Keywords: Knowledge management, Technology transfer, Natural indigo dye, Cotton yarn, Community enterprise

1. บทนำ

สีครามธรรมชาติ (Natural Indigo) เป็นสีย้อมที่มีประวัติศาสตร์ยาวนานกว่า 6,000 ปี และถูกนำมาใช้ในงานทอผ้าและย้อมเส้นด้ายทั่วทุกมุมโลก โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศไทยที่มีการสืบทอดภูมิปัญญาการย้อมครามมาอย่างช้านาน [1-3] ครามธรรมชาติได้จากพืชในสกุล *Indigofera* spp. ซึ่งมีการเพาะปลูกกันอย่างแพร่หลายในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย สีย้อมชนิดนี้มีความโดดเด่นในด้านความทนทานต่อแสง ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และคุณสมบัติทางยาที่มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง [4] อย่างไรก็ตาม กระบวนการย้อมสีครามแบบดั้งเดิมยังคงเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ทั้งในด้านความไม่สม่ำเสมอของสีที่ได้ ประสิทธิภาพการติดสีที่ต่ำ และการขาดองค์ความรู้ที่เป็นระบบในการถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่

สีครามจากธรรมชาติได้มาจากต้นคราม (*Indigo Tinctoria* plant) ที่มีการปลูกทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคอีสานของประเทศไทย เป็นไม้พื้นเมืองในเอเชีย เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ฝักตรงหรือโค้งงอเล็กน้อย ใบประกอบแบบขนนก (ภาพที่ 1) มีดอกเป็นช่อสีชมพู (ภาพที่ 2) ใบใช้ทำสีย้อม ต้นครามจะโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวนำมาใช้งานเมื่ออายุได้ 4 เดือน โดยสังเกตจากใบครามจะมีสีเขียวเข้ม และยอดของต้นครามจะเริ่มหยิกงอเล็กน้อย [5]

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ภาพที่ 1 ไบคราม | ภาพที่ 2 ดอกคราม | ภาพที่ 3 การตัดคราม | ภาพที่ 4 ไบครามที่ถูกตัด |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ภาพที่ 5 การนำไบครามใส่ลงถัง | ภาพที่ 6 การนำก้อนหินกดทับไบคราม | ภาพที่ 7 การนำน้ำใส่แช่หมักไบคราม | ภาพที่ 8 การนำไบครามที่หมักแล้วออกจากภาชนะ |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ภาพที่ 9 น้ำที่ได้จากการหมักไบครามจะมีสีเขียวออกเหลือง | ภาพที่ 10 การเติมปูนขาวลงในน้ำที่ได้จากการหมักไบคราม | ภาพที่ 11 การใช้ตะกร้ากวนปูนขาวให้ผสมกับน้ำที่ได้จากการหมักไบคราม | ภาพที่ 12 การใช้ขี้มูกวนปูนขาวให้ผสมกับน้ำที่ได้จากการหมักไบคราม |

เมื่อต้นครามแก่เต็มที่ จะมีการเก็บเกี่ยวต้นครามในช่วงเช้าตรู่ (ภาพที่ 3) เพื่อให้ได้เนื้อครามที่มีคุณภาพดี ต้นครามเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วจะถูกมัดรวมเป็นมัดเล็กๆ (ภาพที่ 4) เพื่อนำไปใส่ในโอ่งหรือถังพลาสติก (ภาพที่ 5) และใช้ก้อนหินกดทับไบครามที่เป็นมัดๆ ไว้ (ภาพที่ 6) จากนั้นนำน้ำใส่ลงในถังในอัตราส่วน ไบครามสด 10 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (ภาพที่ 7) ทั้งนี้เพื่อให้ไบครามเกิดการหมักและเน่าเปื่อย หลังจากแช่มัดครามในโอ่ง 2 วัน ไบครามจะเน่าเปื่อย จากนั้นจะนำมัดครามและไบครามที่หลุดล่องทิ้งไป (ภาพที่ 8) ซึ่งจะได้น้ำที่มีสีเขียวออกเหลือง (ภาพที่ 9) ใส่ปูนขาวลงในน้ำที่ได้จากการหมักไบคราม ในอัตราส่วนปูนขาว 20

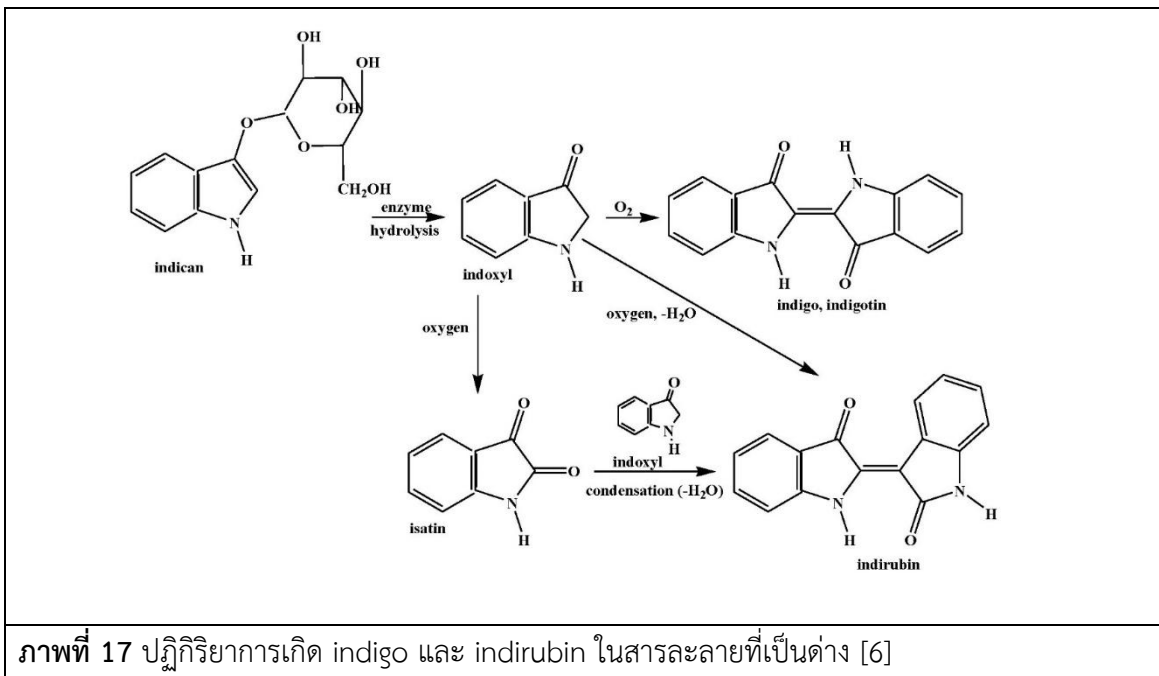
กรัมต่อน้ำที่ได้จากการหมักไบคราม 1 ลิตร (ภาพที่ 10) จากนั้นใช้ตะกร้า (ภาพที่ 11) กระแทกลงในโองหลายๆ ครั้ง หรือใช้ปั๊มฉีดใส่ลงไปทีก้นถัง (ภาพที่ 12) ทั้งนี้เพื่อทำให้ปูนขาวกับน้ำที่ได้จากการหมักไบครามผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยจะมีฟองเกิดขึ้น (ภาพที่ 13) และกลิ่นเน่าของไบครามจะเปลี่ยนเป็นกลิ่นดี หลังจากนั้นปล่อยให้เนื้อครามตกตะกอน 2-3 วัน ซึ่งจะสังเกตเห็นน้ำที่อยู่เหนือตะกอนเริ่มใส (ภาพที่ 14) ดำเนินการรินน้ำใสๆ ที่อยู่เหนือตะกอนทิ้งไป และดำเนินการกรองเพื่อนำเนื้อครามที่ชั้นเหนียวเหมือนโคลน (ภาพที่ 15) ไปเก็บไว้ และนำไปใช้งานย้อมสี หรือพิมพ์ผ้าต่อไป (ภาพที่ 16)

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ภาพที่ 13 การเกิดฟอง | ภาพที่ 14 การตกตะกอน | ภาพที่ 15 การกรองเพื่อให้ได้ตะกอน (เนื้อคราม) | |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| ภาพที่ 16 การเก็บเนื้อครามเปียกสำหรับไว้ใช้งานย้อมสี [5] | | | |

สีครามธรรมชาติถูกสกัดจากไบครามสด (Indigo Tinctoria) ในรูปของสารต้นตอ (precursor) คือ สารอินดิแคน (Indican) หรือ อินดอกซิลกลูโคไซด์ (Indoxyl - β - D - glucoside) ซึ่งสารนี้จะเป็นสารที่ไม่มีสี และไม่ละลายในน้ำ แต่เมื่อถูกแช่ในน้ำโดยให้เกิดการหมักเป็นเวลา 1-2 วัน จะมีเอนไซม์ชนิดหนึ่งในไบครามมีชื่อว่า ปีตา - กลูโคซิเดส (β - glucosidase) รวมทั้งแบคทีเรีย จะช่วยทำให้สารอินดิแคนแตกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) อินดอกซิล (Indoxyl) และ (2) กลูโคส สาร 2 ชนิดนี้เป็นสารไม่มีสี แต่ละลายน้ำได้ทั้งคู่ หลังจากที่หมักเสร็จแล้วจะนำไปครามทิ้งไปและมีการเติมปูนขาวซึ่งทำหน้าที่รองรับตัวสีคราม หลังจากนั้นจะมีการกวนแรงๆ เพื่อเติมอากาศลงไปผสมกับสารละลายที่ได้จากการหมัก สารอินดอกซิลจะถูกออกซิไดซ์ด้วยอากาศไปเป็นสารอินดิโก (Indigo) หรือบางครั้งอาจจะเรียกว่าอินดิโกน้ำเงิน (Indigo blue) มีสมบัติที่ไม่

ละลายน้ำ อินดิโกน้ำเงินนี้จะตกตะกอนลงมาอยู่ที่ก้นภาชนะ และอาจจะมีสิ่งเจือปนหลายๆ อย่าง ในบางครั้ง อาจเกิดไอโซเมอร์ของอินดิโก ได้แก่ อินดิรูบิน (Indirubin) ปนอยู่ด้วย โดยปฏิกิริยาทั้งหมดที่เกิดขึ้นแสดงได้ดัง ภาพที่ 17 ตะกอนที่ได้จะมีลักษณะคล้ายโคลน (Mud) หรือแป้งเปียก (Paste) ดังนั้นจึงมักจะเรียกว่า ครามเปียก (Indigo paste) แต่ถ้านำมาทำเป็นก้อนและอบแห้งมักจะเรียกว่าอินดิโกเค้ก (Indigo cake)



จากการพบผู้ประกอบการในงาน OTOP ณ เมืองทองธานี พบว่ากลุ่มผู้ประกอบการมักจะเจอปัญหาในการย้อมสีครามจากธรรมชาติ บนเส้นด้ายฝ้าย ทำได้ค่อนข้างยากและต้องอาศัยการย้อมด้วยสีครามจากธรรมชาติ ซึ่งกระบวนการย้อมแบบดั้งเดิมที่ต้องมีการก่หม้อนิลหรือหม้อครามนั้นไม่สามารถทำได้เนื่องจากภูมิปัญหาดังกล่าวไม่ได้มีการถ่ายทอดไว้ให้ และได้สูญหายไปตามกาลเวลา ตลอดจนถึงขั้นตอนการทำมีความยุ่งยาก นอกจากนี้ยังพบว่ากระบวนการเตรียมสีครามสำหรับนำมาย้อมสีจะต้องใช้เวลานานประมาณ 1-2 สัปดาห์ หลังจากนั้นเมื่อนำมาย้อมสีบนวัสดุสิ่งทอจะต้องใช้เวลา 5-7 วัน ถึงจะได้ผ้าหรือเส้นด้ายย้อมครามตามที่ต้องการ ทั้งนี้กระบวนการเตรียมและกระบวนการย้อมสีครามจากธรรมชาติ มีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้ [5-6]

- (1) การก่หม้อนิลหรือหม้อคราม ซึ่งจะต้องใช้วัตถุดิบดังนี้ น้ำธรรมดา 2 ลิตร น้ำด่างจากขี้เถ้า 1 ลิตร น้ำแช่ข้าว 1 ลิตร และเนื้อครามครึ่งกิโลกรัม
- (2) นำส่วนผสมทั้งหมด มาเทใส่รวมกันลงในโอ่งแล้วกวนให้เข้ากัน และเป็นเนื้อเดียวกัน โดยใช้ถ้วยตวง หรือช้อนน้ำ ทำการโจกคราม (การโจกครามคือการกวนและทำการตักน้ำครามให้สูงขึ้นพอประมาณแล้วเทกลับลงไปเพื่อให้สารละลายน้ำครามสัมผัสอากาศ) 4-5 ครั้ง และปิดฝาโอ่งพักไว้
- (3) ทำการโจกคราม เข้าและเย็น (ประมาณ 2 สัปดาห์) ทุกวันเพื่อดูสีของสารละลายน้ำคราม ซึ่งจะเปลี่ยนจากสีครามออกเขียว และมีฟองสีน้ำเงินปนขาว
- (4) เปิดหม้อครามที่โจกออกมาดู โดยหม้อครามจะมีสีเหลือง หรือสีเขียวหัวเป็ด แสดงว่าสารละลายสีครามที่อยู่ในหม้อครามพร้อมที่จะย้อมผ้า แต่ถ้าพบว่าเป็นสีดำออกน้ำเงินจะไม่สามารถนำมาย้อมได้

(5) ดำเนินการย้อมสีครามบนเส้นด้ายฝ้ายหรือผ้าฝ้ายที่ผ่านการทำความสะอาด ใส่ลงไปหม้อคราม
ข้อ (4) ดำเนินการขยำ โดยใช้เวลา 15-20 นาที จากนั้นบิดและนำไปตากพร้อมกับกระตุกผ้าหรือเส้นด้ายให้ตั้ง
ตากไว้ประมาณ 6-8 ชั่วโมง ในขั้นตอนนี้เส้นด้ายหรือผ้าจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงินดังภาพที่ 18
(ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 1 วัน)

(6) นำมาย้อมแบบเดิม (ข้อ 5) ประมาณ 4 ครั้ง โดยย้อมในช่วงเช้า และเย็น เท่านั้น (ขั้นตอนนี้ใช้
เวลาประมาณ 2 วัน)

(7) นำผ้าหรือเส้นด้ายที่ผ่านการย้อมสี 4 ครั้ง แล้วไปล้างทำความสะอาด ตากให้แห้งแล้วนำกลับมา
ย้อมสีแบบเดิม ตามข้อ (5) และ (6) ทำซ้ำเช่นนี้ 12-16 ครั้ง (ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 6-8 วัน)

จากกระบวนการเตรียมและย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบดั้งเดิมจะสังเกตได้ว่า ระยะเวลาตั้งแต่
เริ่มต้นเตรียมสีคราม และนำมาย้อมสี จนกระทั่งได้ผ้าหรือเส้นด้ายที่ได้เฉดสีน้ำเงินออกมาใช้เวลาทั้งสิ้น
ประมาณ 1 เดือน (กรณีที่มีหม้อคราม หม้อเดียว) แต่ถ้านับเฉพาะเวลาย้อมสีครามจากธรรมชาติอย่าง
เดียวใช้เวลาประมาณ 9-11 วัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่ากระบวนการย้อมสีครามธรรมชาติแบบดั้งเดิมที่สืบทอดมา
จากบรรพบุรุษนั้นมีข้อเสียคือใช้เวลาย้อมนาน และมีขั้นตอนที่สลับซับซ้อน ไม่สามารถย้อมได้ครั้งละใน
ปริมาณที่มาก ๆ ไม่ค่อยนิยมนำมาย้อมเส้นด้ายใหม่ นอกจากนี้ยังพบว่าเส้นด้ายที่ย้อมออกมามีโอกาสสีตกใน
ปริมาณที่มากทั้งนี้เนื่องจากการย้อมทับหลายๆ ครั้ง และสีไม่เข้าไปส่วนภายในของเส้นใย การควบคุมเฉด
สีทำได้ค่อนข้างลำบาก เส้นด้ายที่ย้อมเสร็จแล้วมักจะมีฝุ่นละอองของปูนขาวติดอยู่ในปริมาณที่มากซึ่งถ้าสูดดม
มากๆ จะมีผลต่อระบบทางเดินหายใจได้ สำหรับข้อดีของการใช้สีครามจากธรรมชาติคือเป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม ไม่มีอันตรายต่อผู้บริโภค

สำหรับภูมิปัญญาการย้อมสีครามธรรมชาติ ความรู้ฝังลึกที่สืบทอดผ่านการปฏิบัติและประสบการณ์
ของช่างย้อมรุ่นเก่ามีคุณค่าอย่างยิ่ง แต่มักขาดการบันทึกและจัดระบบอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ งานวิจัยของ รัต
นพล มงคลรัตนาสีทธิ และคณะ [5] ได้แสดงให้เห็นว่าการนำหลักการเคมีสิ่งทอสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ
ภูมิปัญญาดั้งเดิมสามารถช่วยพัฒนากระบวนการย้อมสีธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพและสม่ำเสมอมากขึ้น

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีการย้อมสีคราม
ธรรมชาติแบบใหม่ โดยเฉพาะการค้นพบวิธีการลดสีคราม (Reduction Process) ด้วยตัวรีดิวซ์ชีวภาพ (Bio-
reduction) ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่ากระบวนการแบบดั้งเดิมที่ใช้สารเคมีอันตราย เช่น โซเดียม
ไฮโครซัลไฟต์ [7-8] นอกจากนี้ การใช้สารช่วยติดสี (Mordant) จากธรรมชาติและการปรับสภาพเส้นด้ายฝ้าย
ด้วยโปรตีนและไบโอพอลิเมอร์ยังช่วยเพิ่มค่าความคงทนของสี (Color Fastness) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [9]
เทคโนโลยีเหล่านี้เปิดโอกาสให้วิสาหกิจชุมชนสามารถผลิตผ้าย้อมครามคุณภาพสูงที่ตรงตามมาตรฐานสากล
และเป็นที่ต้องการของตลาดผ้าทอพรีเมียมทั้งในและต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม ช่องว่างสำคัญในงานวิจัยที่ผ่านมาคือการขาดกรอบการดำเนินงานที่บูรณาการระหว่าง
การจัดการความรู้เชิงองค์กร การถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีแบบใหม่ และการพัฒนาศักยภาพของวิสาหกิจ
ชุมชนอย่างครบวงจร งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะมิติใดมิติหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านเคมีของสีย้อม

คุณสมบัติของเส้นใย หรือการบริหารจัดการวิสาหกิจ โดยไม่ได้พิจารณาความเชื่อมโยงและการทำงานร่วมกันของปัจจัยทั้งหมด การจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) เป็นกระบวนการสำคัญในการรวบรวม จัดระบบ และถ่ายทอดความรู้ทั้งในรูปแบบที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) ของบุคคลและองค์กร [10]

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้ายสำหรับวิสาหกิจชุมชน โดยมุ่งเน้น (1) จัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่ บนเส้นด้ายฝ้าย และ (2) สร้างรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของวิสาหกิจชุมชนในประเทศไทย ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการส่งเสริมศักยภาพการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ผ้าทอและสิ่งทอไทยบนเวทีนานาชาติ ตลอดจนการอนุรักษ์และสืบทอดมรดกภูมิปัญญาการย้อมครามของไทยให้คงอยู่สืบไป

2. วิธีดำเนินงานวิจัย

2.1 การคัดเลือกวิสาหกิจชุมชน

เริ่มต้นจากการคัดเลือกวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเป้าหมายที่มีความเหมาะสมและพร้อมในการรับรองความรู้ คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ วิสาหกิจชุมชนทอผ้าลายลูกแก้ว ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอชูขันธุ์ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งจะมีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการอย่างน้อย 30 คน และมีหน่วยงานองค์กรของรัฐ ระดับผู้นำในพื้นที่ที่สามารถต่อยอด ขยายผล และขับเคลื่อนองค์ความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน คือ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 7 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี เป็นผู้ประสานงานและคัดเลือกผู้เข้ารับการถ่ายทอด

2.2 การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้าย โดยมีรายละเอียดเนื้อหาดังต่อไปนี้

2.2.1 การย้อมสีครามจากธรรมชาติบนเส้นด้ายฝ้ายแบบใหม่

สีครามจากธรรมชาติเมื่อนำมาย้อมเส้นด้ายจะให้เฉดเป็นสีน้ำเงิน กระบวนการย้อมสีจะใช้กระบวนการแบบย้อมเย็น ฝ้ายที่ย้อมครามจากธรรมชาติจะมีความคงทนของสีต่อการซักล้าง น้ำ เหงื่อ และแสงแดด อยู่ในระดับที่ดี ถึงดีมาก สำหรับความคงทนของสีต่อการซักดูอยู่ในระดับพอใช้ การย้อมสีครามจากธรรมชาติด้วยเทคนิคแบบใหม่นี้จะต้องใช้ส่วนผสมของสารต่างๆ ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของการย้อมสีครามจากธรรมชาติบนเส้นด้ายฝ้าย [5]

| ปริมาณน้ำสีที่ ต้องการเตรียม | น้ำสี 1 ลิตร | น้ำสี 2 ลิตร | น้ำสี 3 ลิตร | น้ำสี 5 ลิตร |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| สารเคมี | | | | |
| โซดาไฟเกล็ด (2 กรัมต่อลิตร) | 2 กรัม | 4 กรัม | 6 กรัม | 10 กรัม |
| ไฮโอยูเรียไดออกไซด์ (ผงก่อคราม) (60 กรัมต่อลิตร) | 60 กรัม | 120 กรัม | 180 กรัม | 300 กรัม |
| ครามเปียก (200 กรัมต่อลิตร) | 200 กรัม | 400 กรัม | 600 กรัม | 1,000 กรัม |
| น้ำ | 1 ลิตร | 2 ลิตร | 3 ลิตร | 5 ลิตร |
| ปริมาณเส้นด้ายฝ้ายที่ผ่านการทำ ความสะอาด และ/หรือฟอกขาว | 0.1 กิโลกรัม | 0.2 กิโลกรัม | 0.3 กิโลกรัม | 0.5 กิโลกรัม |

2.2.1.1 การเตรียมสีย้อมจากครามธรรมชาติ [5]

- (1) ตวงน้ำใส่ภาชนะสแตนเลส หรือพลาสติกตามสัดส่วนที่ต้องการ
- (2) ชั่งโซดาไฟตามสัดส่วนที่ต้องการและเทใส่ลงในข้อ (1) พร้อมกับกวนสารให้ละลาย (ภาพที่ 18)
- (3) ชั่งไฮโอยูเรียไดออกไซด์ (ผงก่อคราม) ตามสัดส่วนที่ต้องการและเทใส่ลงในข้อ (1) พร้อมกับกวนสารให้ละลาย (ภาพที่ 19)
- (4) ชั่งครามเปียกตามสัดส่วนที่ต้องการ (ภาพที่ 20) และเทใส่ลงในข้อ (1) พร้อมกับกวนสารให้ละลาย (ภาพที่ 20)
- (5) ปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 20-30 นาที ให้สังเกตสารละลายที่ผสมกันจะมีสีเหลือง และจะสังเกตฟองที่ได้เป็นสีน้ำเงิน (ภาพที่ 21) ทั้งนี้ถ้าหน้าที่ใช้ในการละลายสีครามจากธรรมชาติเป็นน้ำกระด้าง สารละลายจะไม่ปรากฏสีเหลืองให้เห็น ซึ่งถ้าเกิดปัญหานี้ ให้ดำเนินการเปลี่ยนไปใช้น้ำดื่ม หรือน้ำกรองแทนในระหว่างการเตรียมสีย้อม



ภาพที่ 18 การเตรียมสารช่วยย้อมคราม



ภาพที่ 19 การชั่งครามเปียก

2.2.1.2 วิธีการย้อมสีจากครามธรรมชาติ [5]

- (1) นำเส้นด้ายฝ้าย ที่ผ่านการทำความสะอาด มาใส่ห่อ และนำไปใส่ลงในภาชนะย้อม (ภาพที่ 22)
- (2) สวมถุงมือ และใช้มือขยำเส้นด้ายฝ้ายเบาๆ เพื่อให้ น้ำสีครามเข้าไปในเส้นด้ายฝ้าย ประมาณ 20-30 นาที และจะสังเกตเห็นเส้นด้ายฝ้ายเปลี่ยนเป็นสีเหลือง (ภาพที่ 23)
- (3) นำเส้นฝ้ายจากข้อ (2) มาตากให้สัมผัสอากาศ (ออกซิเจน) เพื่อให้เส้นด้ายฝ้ายเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน หรือนำมาแช่ลงในสารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ หรือไฮเตอร์สำหรับผ้าสี (ซึ่งมีส่วนผสมของไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์) หรือผงน็อคคราม เข้มข้น 10 กรัม/ลิตร ซึ่งจะสังเกตเห็นเส้นฝ้าย เปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน โดยทำการแช่เป็นเวลา 20 นาที (ภาพที่ 24)
- (4) นำเส้นด้ายฝ้ายมาล้างน้ำหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งสีส่วนเกินหลุดออกไป (ภาพที่ 25)
- (5) นำเส้นฝ้าย มาบิดหมาด ปั่นแห้งหมาด กระทบ และตากแห้ง (ภาพที่ 26)





หมายเหตุ

(1) ถ้าต้องการให้เส้นด้ายฝ้ายที่ย้อมสีครามในรอบที่ 1 มีสีเข้มขึ้นอีก ให้นำเส้นด้ายฝ้ายที่ย้อมครามและแห้งแล้ว ให้นำไปย้อมครามใหม่อีกจนกว่าจะได้สีที่พอใจ

(2) น้ำย้อมครามส่วนที่เหลือจากการย้อมสีให้นำมาเก็บใส่ถังพลาสติกที่มีฝาปิดเพื่อใช้งานในการย้อมสีครั้งต่อไปได้ ทั้งนี้ก่อนการย้อมสีครั้งต่อไปให้กวนน้ำย้อมสี และสังเกตดูว่าน้ำย้อมเป็นสีเหลืองหรือไม่ ถ้ามีสีเหลือง แสดงว่าสามารถย้อมสีได้ แต่ถ้ามีสีเขียว หรือสีน้ำเงิน ไม่สามารถนำมาย้อมสีได้ ให้ผู้ย้อมดำเนินการใส่ส่วนผสมเพิ่มลงไปจนถึงที่เก็บน้ำย้อม โดยใส่ไปเพียงหนึ่งในสี่ หรือครึ่งหนึ่งของส่วนผสมแต่ละตัวที่ปรากฏในตารางที่ 1

(3) น้ำที่ใช้สำหรับย้อมสีครามจากธรรมชาตินั้นจะต้องไม่ใช้น้ำกระด้างในการเตรียม ทั้งนี้เนื่องจากถ้ามีน้ำกระด้างเตรียมสีย้อมคราม จะทำให้น้ำย้อมไม่เปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีเหลือง (จะได้น้ำย้อมสีน้ำเงินเท่านั้น)

2.2.2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านอื่น

นอกจากการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องการย้อมสีครามจากธรรมชาติบนเส้นด้ายฝ้ายแบบใหม่ แล้วทางคณะผู้วิจัยยังได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ พร้อมจัดทำคู่มือองค์ความรู้เกี่ยวกับ ในเรื่องอื่นๆ ได้แก่ (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเส้นใยฝ้าย (2) การเตรียมเส้นด้ายฝ้ายเพื่อการย้อมสี (3) หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการสร้างงานต้นแบบจากเส้นด้าย และฝ้ายย้อมครามจากธรรมชาติ และ (4) การบริหารจัดการต้นทุนการย้อมสีครามจากธรรมชาติ

2.3 ประเมินความพึงพอใจ

ภายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นได้มีการประเมินผล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเข้าร่วมโครงการ ณ จังหวัดศรีสะเกษ ทั้งนี้ได้มีการคิดคำนวณค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจออกมาในรูปของช่วงคะแนน ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = [A+B+C+D+E] / 100$$

โดยที่

A = 5 x จำนวนร้อยละของระดับการนำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด

B = 4 x จำนวนร้อยละของระดับการนำไปใช้ประโยชน์มาก

C = 3 x จำนวนร้อยละของระดับการนำไปใช้ประโยชน์ปานกลาง

D = 2 x จำนวนร้อยละของระดับการนำไปใช้ประโยชน์น้อย

E = 1 x จำนวนร้อยละของระดับการนำไปใช้ประโยชน์น้อยที่สุด

การแปลความหมายความพึงพอใจ จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยที่ได้ และนำมาเทียบกับช่วงคะแนนที่ปรากฏด้านล่างนี้

| ระดับความพึงพอใจ | ช่วงคะแนน |
|------------------|-------------|
| มากที่สุด | 4.20 – 5.00 |
| มาก | 3.40 – 4.19 |
| ปานกลาง | 2.60 – 3.39 |
| ไม่พอใจ | 1.80 – 2.59 |
| ไม่พอใจมาก | 1.00 – 1.79 |

3. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้ายสำหรับวิสาหกิจชุมชน ได้ผลการดำเนินงานดังนี้

3.1 การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย การคัดเลือกพื้นที่และรับสมัครกลุ่มเป้าหมาย

การดำเนินการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่ บนเส้นด้ายฝ้ายในเชิงพาณิชย์ ณ วิสาหกิจชุมชนทอผ้าสายลูกแก้ว ตำบลนิคมพัฒนา อำเภوخุขันธ์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และจากผลการดำเนินกิจกรรม พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความสนใจเป็นอย่างมากโดยมีวิสาหกิจชุมชนเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 9 วิสาหกิจชุมชน/ หน่วยงาน และมีจำนวนคนเข้าอบรมทั้งสิ้น 72 คน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปจำนวนคนของแต่ละวิสาหกิจชุมชน/ หน่วยงาน ที่เข้ารับการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่ บนเส้นด้ายไหมและฝ้ายในเชิงพาณิชย์ ณ จังหวัดศรีสะเกษ

| ลำดับที่ | ชื่อวิสาหกิจชุมชน/ หน่วยงาน | จำนวน (คน) |
|----------|---|------------|
| 1 | วิสาหกิจชุมชนทอผ้าบ้านติม | 8 |
| 2 | วิสาหกิจชุมชนแม่บ้าน บ้านหนองอารีย์ | 9 |
| 3 | วิสาหกิจชุมชนกระมัลพัฒนา | 10 |
| 4 | วิสาหกิจชุมชนทอผ้าลายลูกแก้ว | 15 |
| 5 | วิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านทรงเหนือ | 7 |
| 6 | วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองปราสาทเยอ | 11 |
| 7 | วิสาหกิจชุมชนสายใยรักบ้านนาทุ่ง | 6 |
| 8 | วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหมบ้านน้อยนาเจริญ | 4 |
| 9 | มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ | 2 |
| รวม | | 72 |

3.2 ผลการจัดทำคู่มือองค์ความรู้

การจัดทำคู่มือองค์ความรู้สำหรับใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้นั้นประกอบไปด้วยเนื้อหาตามหัวข้อ 2.2.2 ซึ่งจะมีเนื้อหาในส่วนของภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจในเรื่องการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่ สามารถนำไปใช้งานได้ คู่มือองค์ความรู้สำหรับใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้นี้จัดทำขนาด A5 พิมพ์สีทั้งเล่ม และมีจำนวนหน้าทั้งสิ้น 32 หน้า โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 27 และได้จัดทำเป็น eBook: <https://rmutp.shortcm.li/dyeingguide> สำหรับให้ผู้ที่สนใจเข้าไปศึกษาและอ่านได้ นอกจากนี้ยังได้จัดทำ QR code สำหรับดาวน์โหลดคู่มือฟรี



ภาพที่ 27 คู่มือองค์ความรู้การย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายไหมและฝ้ายเชิงพาณิชย์ และ QR code สำหรับดาวน์โหลดคู่มือ

3.3 ผลการดำเนินงานการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่ บนเส้นด้ายฝ้ายในเชิงพาณิชย์

กิจกรรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่ บนเส้นด้ายฝ้ายในเชิงพาณิชย์ ณ จังหวัดศรีสะเกษ ปรากฏ ดังภาพที่ 28 – ภาพที่ 35



ภาพที่ 28 การลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีเทคนิคการย้อมสีครามจากธรรมชาติ ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 29 การบรรยายภาคทฤษฎี เกี่ยวกับการเตรียมเส้นด้าย การย้อมสีครามจากธรรมชาติ การออกแบบ และการแปรรูป การตลาดและศักยภาพของเส้นด้าย ผ้า และผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมครามจากธรรมชาติ และการคิดต้นทุน ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 30 ปฏิบัติการกำจัดสิ่งสกปรก (Scouring) บนเส้นด้ายฝ้าย ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 31 ปฏิบัติการ การย้อมสีครามจากธรรมชาติบนเส้นด้ายฝ้าย ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 31 ปฏิบัติการ การย้อมสีครามจากธรรมชาติบนเส้นด้ายฝ้าย ณ จังหวัดศรีสะเกษ (ต่อ)



ภาพที่ 32 ปฏิบัติการ การย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายเพื่อให้ได้เฉดสีเขียว ซึ่งเกิดจากการย้อมเฉดสีเหลืองจากเปลือกมะพูด และสีน้ำเงินจากครามธรรมชาติ ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 33 ปฏิบัติการ การย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายเพื่อให้ได้เฉดสีม่วง ซึ่งเกิดจากการย้อมเฉดสีแดงจากครั้ง และ สีส้มจากครามธรรมชาติ ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 34 การสร้างลวดลายบนผืนผ้าด้วยสีครามจากธรรมชาติ ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 35 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ ผ้าย้อมสีครามจากธรรมชาติ โดยทำเป็นกระเป๋าหัว ณ จังหวัดศรีสะเกษ



ภาพที่ 36 พิธีมอบใบประกาศนียบัตร และปิดการอบรมเชิงปฏิบัติการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามจากธรรมชาติ ณ จังหวัดศรีสะเกษ

เทคนิคการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่ที่ได้รับการพัฒนาและถ่ายทอดในโครงการนี้มีความโดดเด่นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกระบวนการแบบดั้งเดิม กล่าวคือ กระบวนการย้อมแบบใหม่ใช้ส่วนผสมหลัก 3 ชนิด ได้แก่ ครามเปียก (200 กรัมต่อลิตร) โซดาไฟเกล็ด (2 กรัมต่อลิตร) และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (60 กรัมต่อลิตร) ในน้ำสะอาด โดยสามารถดำเนินการย้อมได้ภายในเวลาเพียง 20-30 นาที และใช้เวลาทั้งสิ้นไม่เกิน 1 วันต่อรอบการย้อม เปรียบเทียบกับกระบวนการดั้งเดิมที่ต้องใช้เวลาตั้งแต่การก่อกอครามจนถึงได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จประมาณ 7-15 วัน นอกจากนี้เทคนิคใหม่ยังให้สีที่มีความสม่ำเสมอและสามารถควบคุมเฉดสีได้ดีกว่า

3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์

ภายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นได้มีการประเมินผล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยในการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ณ จังหวัดศรีสะเกษ มีผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมตอบแบบสอบถามครั้งนี้ทั้งสิ้น 58 คนจาก 72 คน ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 3

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ณ จังหวัดศรีสะเกษ

| รายการ | จำนวน (คน (N = 58) | ร้อยละ |
|-----------------------------|-----------------------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 1 | 1.7 |
| หญิง | 57 | 98.3 |
| อายุ | | |
| ต่ำกว่า 20 ปี | 0 | 0 |
| 21-30 ปี | 1 | 1.7 |
| 31-40 ปี | 10 | 17.4 |
| 41-50 ปี | 26 | 44.8 |
| 51-60 ปี | 13 | 22.4 |
| 61 ปี ขึ้นไป | 8 | 13.7 |
| การศึกษา | | |
| ประถมศึกษา | 37 | 63.8 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 9 | 15.5 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. | 11 | 19 |
| ปริญญาตรี | 1 | 1.7 |
| สูงกว่าปริญญาตรี | 0 | 0 |
| อื่นๆ | 0 | 0 |
| อาชีพ | | |
| เกษตรกร | 55 | 94.9 |
| ผู้ประกอบการรายย่อย | 1 | 1.7 |
| ประชาชนทั่วไป | 2 | 3.4 |
| อื่นๆ | 0 | 0 |
| เหตุผลของการเข้าร่วมอบรม | | |
| สนใจและสมัครใจมาเอง | 46 | 79.3 |
| หน่วยงาน/ องค์กรส่งมา | 11 | 19 |
| อื่นๆ | 1 | 1.7 |

ส่วนที่ 2 ประโยชน์จากการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้

ตารางที่ 4 ประโยชน์จากการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ จากการอบรมในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

| รายละเอียด | ระดับประโยชน์ที่นำไปใช้ (ร้อยละ) | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---------|------|------------|-----------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ค่าเฉลี่ย |
| 1. ท่านนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ด้านใด | | | | | | |
| 1.1 นำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชีวิตประจำวัน | 34.5 | 46.5 | 17.3 | 1.7 | 0 | 4.14 |
| 1.2 นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ | | | | | | |
| 1.2.1 สามารถเพิ่มผลผลิต | 43.1 | 43.1 | 12.1 | 1.7 | 0 | 4.28 |
| 1.2.2 สามารถเพิ่มคุณภาพผลผลิต | 31.1 | 43.1 | 24.1 | 1.7 | 0 | 4.04 |
| 1.2.3 สามารถลดต้นทุนการผลิต | 32.7 | 43.1 | 22.5 | 1.7 | 0 | 4.07 |
| สรุปผลการประเมินระดับการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ มีค่าเฉลี่ย 4.13 (มาก) | | | | | | |
| 1.3 นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงาน | | | | | | |
| 1.3.1 แก้ปัญหาและข้อติดขัดในกระบวนการปฏิบัติงาน | 37.9 | 50.0 | 12.1 | 0 | 0 | 4.26 |
| 1.3.2 เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน / มีทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น | 37.9 | 46.5 | 15.6 | 0 | 0 | 4.22 |
| 1.3.3 เป็นแหล่งอ้างอิงความรู้ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน | 32.8 | 51.7 | 15.5 | 0 | 0 | 4.17 |
| 1.3.4 เสริมสร้างความมั่นคงในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น | 50.0 | 37.9 | 10.4 | 1.7 | 0 | 4.36 |
| สรุปผลการประเมินระดับการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 4.25 (มากที่สุด) | | | | | | |
| 2. ท่านคิดว่าความรู้จากการอบรมในครั้งนี้มีประโยชน์ต่อตัวท่านในระดับใด | 62.1 | 29.3 | 6.9 | 1.7 | 0 | 4.52 |
| 3. ท่านจะแนะนำความรู้ที่ได้รับในครั้งนี้ถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นระดับใด | 20.7 | 58.6 | 17.3 | 3.4 | 0 | 3.97 |
| สรุปความพึงพอใจส่วนประโยชน์จากการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้มี ความพึงพอใจระดับมากที่สุด (4.20) | | | | | | |

จากผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น 58 คน สามารถสรุปผลการประเมินระดับของประโยชน์ที่ได้รับจากรายละเอียดในตารางที่ 4 ได้ดังนี้

(1) การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชีวิตประจำวัน ได้รับประโยชน์มาก (4.14) การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ สามารถเพิ่มผลผลิต ได้รับประโยชน์มากที่สุด (4.28) สามารถเพิ่มคุณภาพ

ผลผลิตได้รับประโยชน์มาก (4.04) สามารถลดต้นทุนการผลิต ได้รับประโยชน์มาก (4.07) สรุปผลการประเมินระดับของการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ มีค่าเฉลี่ยมาก (4.13) การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงาน สามารถนำไปแก้ปัญหาและข้อติดขัดในกระบวนการปฏิบัติงานได้รับประโยชน์ มากที่สุด (4.26) เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน/ มีทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น ได้รับประโยชน์มากที่สุด (4.22) เป็นแหล่งอ้างอิงความรู้ที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้รับประโยชน์มาก (4.17) เสริมสร้างความมั่นคงในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้นได้รับประโยชน์มากที่สุด (4.36) ผลการประเมินระดับของการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 4.25 (มากที่สุด) (2) ผู้เข้าร่วมการอบรมคิดว่า ความรู้จากการอบรมในครั้งนี้มีประโยชน์ต่อตัวเองในระดับมากที่สุด (4.52) (3) ผู้เข้าร่วมการอบรมจะแนะนำองค์ความรู้ที่ได้รับในครั้งนี้ ถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นให้มาก (3.97)

จากการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ ท่านพบปัญหาที่ควรแก้ไขคือ

- (1) วัตถุประสงค์หายากโดยเฉพาะक्रमเปียงซึ่งจะต้องสั่งซื้อมาจากจังหวัดใกล้เคียง
- (2) ขั้นตอนและวิธีการทำงานของกลุ่มวิสาหกิจ ยังไม่มีการประสานงานกัน
- (3) ไม่สามารถจำขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด ซึ่งจะต้องเปิดคู่มือตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการเข้ารับการอบรม

- (1) อยากให้มีกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการมัดหมี่ และการอ่านลายผ้า
- (2) อยากให้มีการจัดโครงการแบบนี้ขึ้นอีกซึ่งมีประโยชน์ต่อวิสาหกิจชุมชนเป็นอย่างมาก
- (3) อยากให้มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าไหมให้เป็นของที่ระลึก
- (4) อยากให้มีเวลาในการอบรมมากกว่า 3 วัน ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจขั้นตอนต่างๆ ได้มากขึ้น

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจต่อโครงการ

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจต่อโครงการ จากการอบรมในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ

| รายละเอียด | ระดับประโยชน์ที่นำไปใช้ (ร้อยละ) | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---------|------|------------|-----------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ค่าเฉลี่ย |
| ก. ด้านกระบวนการ/ขั้นตอน | | | | | | |
| 1. การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการอบรม | 44.8 | 41.4 | 13.8 | 0 | 0 | 4.31 |
| 2. การประชาสัมพันธ์ทั่วถึง หลากหลายรูปแบบ | 27.6 | 53.5 | 15.5 | 3.4 | 0 | 4.05 |
| 3. ช่วงเวลา/ระยะเวลาในการจัดการอบรม | 32.7 | 38.0 | 29.3 | 0 | 0 | 4.03 |
| 4. ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการอบรม | 41.1 | 40.0 | 18.9 | 0 | 0 | 4.22 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมของด้านกระบวนการ/ ขั้นตอนการให้บริการ มีความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.15 | | | | | | |

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจต่อโครงการ จากการอบรมในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ (ต่อ)

| รายละเอียด | ระดับประโยชน์ที่นำไปใช้ (ร้อยละ) | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---------|------|------------|-----------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ค่าเฉลี่ย |
| ข. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการหรือประสานงานการฝึกอบรม | | | | | | |
| 5. การได้รับการอธิบาย ชี้แจง แนะนำที่ดีจากบุคลากรที่ให้บริการการฝึกอบรม | 55.2 | 38.0 | 6.8 | 0 | 0 | 4.48 |
| 6. การอำนวยความสะดวกของผู้ให้บริการการฝึกอบรม | 34.5 | 60.3 | 5.2 | 0 | 0 | 4.29 |
| 7. ความรวดเร็วและคล่องตัวในการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการการฝึกอบรม | 46.5 | 48.3 | 5.2 | 0 | 0 | 4.41 |
| 8. กริยา มารยาท และการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของผู้ให้บริการการฝึกอบรม | 65.5 | 32.8 | 1.7 | 0 | 0 | 4.64 |
| 9. วิทยากร เปิดโอกาสรับฟัง ตอบข้อซักถาม | 63.8 | 34.5 | 1.7 | 0 | 0 | 4.62 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.49 | | | | | | |
| ค. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก | | | | | | |
| 10. ความเหมาะสมและความพร้อมของสถานที่จัดโครงการ | 27.6 | 48.3 | 22.4 | 1.7 | 0 | 4.02 |
| 11. เอกสารประกอบ/วัสดุอุปกรณ์มีเพียงพอต่อความต้องการ | 51.7 | 46.6 | 1.7 | 0 | 0 | 4.50 |
| 12. เอกสารประกอบครอบคลุมเนื้อหาของโครงการ | 41.4 | 53.4 | 5.2 | 0 | 0 | 4.36 |
| 13. โสตทัศนอุปกรณ์มีความพร้อมและเพียงพอต่อความต้องการ | 36.2 | 48.3 | 15.5 | 0 | 0 | 4.21 |
| 14. ความเหมาะสม/เพียงพอของอาหาร/อาหารว่าง | 37.9 | 43.1 | 17.3 | 1.7 | 0 | 4.17 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมของสิ่งอำนวยความสะดวก มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.25 | | | | | | |
| ง. ด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติ | | | | | | |
| 15. ความพร้อมของวิทยากรในการให้ความรู้ | 60.3 | 39.7 | 0 | 0 | 0 | 4.60 |
| 16. วิทยากรมีเทคนิคในการบรรยาย/การใช้สื่อประกอบ/ภาษาเข้าใจง่าย | 62.1 | 36.2 | 1.7 | 0 | 0 | 4.60 |
| 17. วิทยากรมีความสามารถถ่ายทอดความรู้ตามลำดับขั้นตอนและชัดเจน | 55.2 | 41.4 | 3.4 | 0 | 0 | 4.52 |
| 18. วิทยากรดูแลเอาใจใส่ผู้เข้าอบรมอย่างทั่วถึง | 48.3 | 48.3 | 3.4 | 0 | 0 | 4.45 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติ มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.54 | | | | | | |

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจต่อโครงการ จากการอบรมในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ (ต่อ)

| รายละเอียด | ระดับประโยชน์ที่นำไปใช้ (ร้อยละ) | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---------|------|------------|-----------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | ค่าเฉลี่ย |
| จ. ด้านองค์ความรู้ที่ได้รับก่อนและหลังอบรม | | | | | | |
| 19. ประโยชน์และองค์ความรู้ที่ได้จากการเข้ารับการอบรม | 53.4 | 43.2 | 3.4 | 0 | 0 | 4.50 |
| 20. ความรู้ที่ได้รับก่อนเข้ารับการอบรม | 20.7 | 31 | 25.9 | 17.2 | 5.2 | 3.45 |
| 21. ความรู้ที่ได้รับหลังเข้ารับการอบรม | 48.3 | 46.5 | 5.2 | 0 | 0 | 4.43 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมขององค์ความรู้ที่ได้รับก่อนและหลังอบรม มีความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย 4.13 | | | | | | |
| ฉ. ด้านการนำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ | | | | | | |
| 22. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งานได้จริง | 44.8 | 48.3 | 5.2 | 1.7 | 0 | 4.36 |
| ช. ความพึงพอใจในเนื้อหาการอบรม | | | | | | |
| 23. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผ้าฝ้ายและผ้าไหม การเตรียมผ้าฝ้ายและผ้าไหมเพื่อการย้อมสีครามจากธรรมชาติ | 41.5 | 46.5 | 10.3 | 1.7 | 0 | 4.28 |
| 24. สีครามจากธรรมชาติและวิธีการย้อมสีครามการตรวจสอบคุณภาพและความคงทนของสีของเส้นด้ายที่ย้อมด้วยสีคราม | 50.0 | 43.1 | 5.2 | 1.7 | 0 | 4.41 |
| 25. การบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างงานต้นแบบจากเส้นด้าย และผ้าย้อมครามจากธรรมชาติ | 34.5 | 55.2 | 8.6 | 0 | 1.7 | 4.21 |
| 26. การบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการตลาดและศักยภาพของผ้าและผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมด้วยสีครามจากธรรมชาติ การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคา | 27.6 | 53.4 | 17.3 | 0 | 1.7 | 4.05 |
| 27. ปฏิบัติการกำจัดสิ่งสกปรกบนเส้นด้ายฝ้าย ปฏิบัติการลอกกาไหม และปฏิบัติการลอกแป้งบนผืนผ้า | 51.7 | 36.3 | 10.3 | 1.7 | 0 | 4.38 |
| 28. ปฏิบัติการย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย เส้นด้ายไหม และผืนผ้าด้วยสีครามจากธรรมชาติ | 43.1 | 48.3 | 8.6 | 0 | 0 | 4.35 |
| 29. ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการสร้างงานต้นแบบ การแปรรูปผ้าไหมและผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามจากธรรมชาติ | 48.3 | 43.1 | 8.6 | 0 | 0 | 4.40 |
| สรุปความพึงพอใจภาพรวมด้านเนื้อหาการอบรม มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.30 | | | | | | |
| สรุปทั้งโครงการอบรม ณ จังหวัดศรีสะเกษ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.29 | | | | | | |

จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 58 คน สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจได้ดังแสดงในตารางที่ 5 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ด้านกระบวนการ/ขั้นตอน มีความพึงพอใจด้านการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการอบรมมากที่สุด (4.31) การประชาสัมพันธ์ทั่วถึง หลากหลายรูปแบบ มีความพึงพอใจมาก (4.05) ช่วงเวลา/ ระยะเวลาในการจัดการอบรม มีความพึงพอใจมาก (4.03) ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดอบรม มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.22) สรุปความพึงพอใจภาพรวมของด้านกระบวนการ/ ขั้นตอนการให้บริการ มีความพึงพอใจมาก (4.15)

ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ การได้รับคำอธิบาย ชี้แจง แนะนำที่ดีจากบุคลากรที่ให้บริการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.48) การอำนวยความสะดวกของผู้ให้บริการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.29) ความรวดเร็วและคล่องตัวในการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการมีความพึงพอใจมากที่สุด (4.41) กริยามารยาทและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.64) วิทยากรเปิดโอกาสให้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.62) สรุปความพึงพอใจภาพรวมของด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.49)

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ความเหมาะสมและความพร้อมของสถานที่จัดโครงการมีความพึงพอใจมาก (4.02) เอกสารประกอบ/ วัสดุอุปกรณ์ มีเพียงพอต่อความต้องการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.50) เอกสารประกอบครอบคลุมเนื้อหาของโครงการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.36) โสตทัศนูปกรณ์มีความพร้อมและเพียงพอต่อความต้องการ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.21) ความเหมาะสม/ เพียงพอของอาหาร/ อาหารว่าง มีความพึงพอใจมาก (4.17) สรุปความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.25)

ด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติ มีความพึงพอใจด้านความพร้อมของวิทยากรในการให้ความรู้มากที่สุด (4.60) วิทยากรมีเทคนิคในการบรรยาย/ การใช้สื่อ/ ภาษาเข้าใจง่าย มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.60) วิทยากรมีความสามารถถ่ายทอดความรู้ตามลำดับขั้นตอนชัดเจน มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.52) วิทยากรดูแลเอาใจใส่ผู้เข้าอบรมอย่างทั่วถึงมีความพอใจมากที่สุด (4.45) สรุปความพึงพอใจภาพรวมของด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติมีค่าเฉลี่ย 4.54 แปลผลได้ว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด

ด้านองค์ความรู้ที่ได้รับก่อนและหลังอบรม มีความพอใจด้านประโยชน์และความรู้ที่ได้จากการเข้ารับการอบรมมากที่สุด (4.50) ความรู้ที่ได้รับก่อนเข้ารับการอบรม มีความพึงพอใจมาก (3.45) ความรู้ที่ได้รับหลังเข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจมากที่สุด (4.43) สรุปความพึงพอใจภาพรวมของด้านคุณภาพการให้บริการมีค่าเฉลี่ย 4.13 แปลผลได้ว่ามีความพึงพอใจมาก

ด้านการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งานจริง มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.36)

ด้านความพึงพอใจในเนื้อหาการอบรม มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.28) ต่อเนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผ้าฝ้ายและผ้าไหม การเตรียมผ้าฝ้ายและผ้าไหมเพื่อการย้อมสีครามจากธรรมชาติ เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่อง สีครามจากธรรมชาติและวิธีการย้อมสีครามการตรวจสอบคุณภาพ และความคงทน

ของสีของเส้นด้ายที่ย้อมด้วยสีคราม มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.41) เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์และการสร้างงานต้นแบบจากเส้นด้าย และฝ้าย้อมครามจากธรรมชาติ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.21) เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องการตลาดและศักยภาพของผ้าและผลิตภัณฑ์ฝ้าย้อมด้วยสีครามจากธรรมชาติ การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคา มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.05) เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องปฏิบัติการกำจัดสิ่งสกปรกบนเส้นด้ายฝ้าย ปฏิบัติการลอกกาวยไหม และปฏิบัติการลอกแป้งบนผืนผ้า มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.38) เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องปฏิบัติการย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย เส้นด้ายไหม และผืนผ้าด้วยสีครามจากธรรมชาติ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.35) เนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการสร้างงานต้นแบบ การแปรรูปผ้าไหมและผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีครามจากธรรมชาติ มีความพึงพอใจมากที่สุด (4.40) สรุปความพึงพอใจภาพรวมในเนื้อหาอบรม มีค่าเฉลี่ย 4.30 แปลผลที่ได้คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด

โครงการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการย้อมสีครามธรรมชาติบนไหมและฝ้ายด้วยเทคนิคแบบใหม่ ณ จังหวัดศรีสะเกษ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุด (4.29)

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- (1) สถานที่อบรมเหมาะสม อาจารย์ที่มาอบรมมีความเป็นกันเอง
- (2) การอบรมครั้งนี้ดีมาก ซึ่งจะได้นำความรู้ตรงนี้ไปเรียนรู้และใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่อไป และสร้างรายได้ให้กับครอบครัว
- (3) อยากให้มีการเพิ่มกิจกรรมสำหรับกลุ่มวิสาหกิจที่ยังไม่สามารถอ่านลายทอ ออกแบบลายทอ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับกลุ่ม
- (4) ระยะเวลาในการอบรมควรจะมากกว่านี้ เพราะผู้ที่มีความสนใจเข้าอบรมเยอะมาก เวลาปฏิบัติงานจริงไม่สามารถตามได้ทัน

4. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายฝ้ายสำหรับวิสาหกิจชุมชน สามารถสรุปผลการดำเนินงานและผลการวิจัยที่สำคัญได้ดังนี้

การดำเนินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ณ วิสาหกิจชุมชนทอผ้าลายลูกแก้ว ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอกุขันธุ์ จังหวัดศรีสะเกษ ประสบความสำเร็จอย่างโดดเด่น โดยมีวิสาหกิจชุมชนและหน่วยงานเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 9 แห่ง ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนทอผ้าบ้านติม วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านบ้านหนองอารีย์ วิสาหกิจชุมชนกระมลพัฒนา วิสาหกิจชุมชนทอผ้าลายลูกแก้ว วิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านทรงเหนือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองปราสาทเยอ วิสาหกิจชุมชนสายใยรักบ้านนาทุ่ง วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหมบ้านน้อยนาเจริญ และมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ รวมผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 72 คน ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการและความสนใจของชุมชนในการรับรองความรู้ด้านการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่อย่างแท้จริง

ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เข้าร่วมการอบรม 58 คน พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.29) ซึ่งสามารถจำแนกรายด้านได้ดังนี้ ด้านเทคนิคการบรรยายและการปฏิบัติมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.54) ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.49) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.25) ด้านเนื้อหาการอบรมมีความพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.30) ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.15) และด้านองค์ความรู้ที่ได้รับก่อนและหลังอบรมมีความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13)

ในด้านการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ พบว่าผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.13) โดยเฉพาะด้านการเพิ่มผลผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.28) และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการทำงานในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.25) ทั้งในด้านการแก้ปัญหาและข้อติดขัดในกระบวนการปฏิบัติงาน (ค่าเฉลี่ย 4.26) และการเสริมสร้างความมั่นคงในการปฏิบัติงาน (ค่าเฉลี่ย 4.36) นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการอบรมประเมินว่าองค์ความรู้ที่ได้รับมีประโยชน์ต่อตนเองในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.52)

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการนำเทคนิคการย้อมสีครามธรรมชาติแบบใหม่มาบูรณาการกับระบบการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน สามารถแก้ปัญหาข้อจำกัดของกระบวนการย้อมแบบดั้งเดิม ยกกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจชุมชนด้านสิ่งทอไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คู่มือองค์ความรู้และรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปขยายผลสู่วิสาหกิจชุมชนอื่นๆ ในระดับภูมิภาคและระดับประเทศได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Splitstoser, J. C., Dillehay, T. D., Wouters, J., & Claro, A. (2016). Early pre-Hispanic use of indigo blue in Peru. *Science advances*, 2(9), e1501623.
- [2] Zhang, L., Wang, L., Cunningham, A. B., Shi, Y., & Wang, Y. (2019). Island blues: indigenous knowledge of indigo-yielding plant species used by Hainan Miao and Li dyers on Hainan Island, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15(1), 31.
- [3] Li, S., Cunningham, A. B., Fan, R., & Wang, Y. (2019). Identity blues: the ethnobotany of the indigo dyeing by Landian Yao (lu Mien) in Yunnan, Southwest China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15(1), 13.
- [4] Vankar, P. S. (2000). Chemistry of natural dyes. *Resonance*, 5(10), 73-80.
- [5] รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ, จรูญ คล้ายจ้อย, วาสนา ช่างม่วง, ก้องเกียรติ มหาอินทร์, สาคร ชลสาคร, เกษม มานะรุ่งวิทย์, นงนุช ศศิธร, ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร, นฤพน ไพศาลตันติวงศ์, ทองใส จำนงการวิรัช วงศ์ ภัคดี และสมพร ตียะศรี. คู่มือองค์ความรู้การย้อมสีครามจากธรรมชาติแบบใหม่บนเส้นด้ายไหม และผ้าใย ในเชิงพาณิชย์. ขอนแก่น: บริษัท ก-ฮ จำกัด. 2560.

- [6] พัชนีย์ ด้วงนิล. (2554). การพัฒนาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการหาปริมาณอินดิโกในครามหมัก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- [7] Nakpathom, M., Somboon, B., Narumol, N., Mongkholrattanasit, R., Chitichotpanya, P., & Vuthiganond, N. Optimization of indigo dyeing on modal fabrics using thiourea dioxide as an environmentally friendly reducing agent. *Journal of Metals, Materials and Minerals*, 35(3), 2025, e2345-e2345.
- [8] Cheng, M., Gong, J., Li, Z., Li, Q., Fang, K., Zhang, C., ... & Liu, R. (2023). pH-Controlled bio-reduction of indigo with *S. cerevisiae* whole-cell biotransformation. *Textile Research Journal*, 93(9-10), 2290-2302.
- [9] Benli, H. (2024). Bio-mordants: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(14), 20714-20771.
- [10] Crossan, M. M. (1996). The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. *Journal of International Business Studies*, 27(1): 196-201.

การศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยฝ้ายและเส้นใยสับปะรด

A Study on the Physical Properties of Blended Yarns Made from Cotton Fiber and Pineapple Fiber

ณัฐสิทธิ์ โพธิ์หล้า^{1*}, นภาพรณ ภูโตะยะยา², ดวงสุรีย์ แซ่ไคว³, จิราเมธ สุภารัตน์⁴

¹บริษัท พี.พี.เท็กซ์ไทล์ พิมพ์ย้อม จำกัด ตำบลอ้อมใหญ่ อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

²แผนกซอฟต์แวร์ บริษัทอินเตอร์เทคโนโลยีส์เซอวิสเซส (ประเทศไทย) จำกัด แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

³สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมีสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

⁴สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ วิทยาลัยการอาชีพขอนแก่น ตำบลชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: ณัฐสิทธิ์ โพธิ์หล้า Email: get25_ploy18@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย โดยเตรียมเส้นใยสับปะรดผ่านกระบวนการทำความสะอาด ย้อมสี และปรับนุ่ม ก่อนนำมาผสมกับเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนต่าง ๆ ได้แก่ 30:70, 50:50 และ 70:30 และผลิตเส้นด้ายด้วยกระบวนการปั่นแบบวงแหวน (ring spinning) จากนั้นทำการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย ได้แก่ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ อัตราส่วนของเส้นใยผสมโดยใช้ค่าความเข้มสี (K/S value) เบอร์เส้นด้าย และความแข็งแรงต่อแรงดึง ผลการศึกษาพบว่า เส้นใยสับปะรดสามารถผสมกับเส้นใยฝ้ายและแปรรูปเป็นเส้นด้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเพิ่มสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดส่งผลให้ค่าเบอร์เส้นด้ายเพิ่มขึ้น ขณะที่การเพิ่มสัดส่วนของเส้นใยฝ้ายส่งผลให้เส้นด้ายมีความแข็งแรงและการยืดตัวสูงขึ้น นอกจากนี้ การวิเคราะห์อัตราส่วนของเส้นใยด้วยวิธีค่าความเข้มสี (K/S) แสดงให้เห็นว่าปริมาณเส้นใยสับปะรดในเส้นด้ายมีแนวโน้มลดลงจากกระบวนการผลิต ทั้งนี้ เส้นด้ายที่ได้มีลักษณะโครงสร้างและสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอเชิงยั่งยืน

คำสำคัญ: เส้นใยสับปะรด, เส้นใยฝ้าย, เส้นด้ายใยผสม, สมบัติเชิงกายภาพ, การปั่นด้าย

Abstract

This study aimed to investigate the physical properties of blended yarns produced from pineapple fiber and cotton fiber. Pineapple fibers were prepared through cleaning, natural dyeing, and softening processes prior to blending with cotton fibers at different ratios of 30:70, 50:50, and 70:30. The blended yarns were produced using the ring spinning system. The physical properties of the yarns were evaluated in terms of morphological characteristics under a microscope, fiber blend ratio determined by color strength (K/S value), yarn count, and tensile strength. The results indicated that pineapple fibers could be effectively blended with cotton fibers and processed into yarns. Increasing the proportion of pineapple fiber resulted in higher yarn count, while increasing the cotton fiber content enhanced tensile

strength and elongation properties. In addition, analysis using the K/S method revealed that the proportion of pineapple fiber in the final yarn decreased during processing. Overall, the produced blended yarns exhibited suitable structural characteristics and physical properties for potential applications in sustainable textile products.

Keywords: Pineapple fiber, Cotton fiber, Blended yarn, Physical properties, Ring spinning

1. บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา กระแสความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ส่งแรงกระตุ้นสำคัญต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอทั่วโลก ส่งผลให้เกิดความสนใจอย่างกว้างขวางในการนำเส้นใยธรรมชาติมาทดแทนหรือผสมผสานกับเส้นใยสังเคราะห์ที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แนวโน้มดังกล่าวมีความต่อเนื่องและมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากความต้องการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนขยายตัวครอบคลุมทั้งอุตสาหกรรมสิ่งทอ บรรจุภัณฑ์ และยานยนต์ เส้นใยธรรมชาติที่ได้จากผลิตผลทางการเกษตรจึงได้รับความสนใจอย่างจริงจังในฐานะแหล่งวัตถุดิบทางเลือกที่มีศักยภาพสูงสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

เส้นใยจากใบสับปะรด (Pineapple leaf fiber: PALF) [1] เป็นเส้นใยธรรมชาติชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติโดดเด่นและได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในแวดวงวิชาการและอุตสาหกรรมสิ่งทอ เส้นใยสับปะรดมีปริมาณเซลลูโลสสูงถึงร้อยละ 80 ซึ่งนับว่าสูงที่สุดในกลุ่มเส้นใยธรรมชาติชนิดเดียวกัน อีกทั้งยังมีค่าโมดูลัสของยังสูงและมีความแข็งแรงต่อแรงดึงสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นที่อยู่ในกลุ่มใกล้เคียงกัน [2] นอกจากนี้ เส้นใยสับปะรดยังมีจุดเด่นด้านความพร้อมในการจัดหา ต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และคุณสมบัติในการเป็นฉนวนกันความร้อนและเสียงที่ดี ทำให้เส้นใยชนิดนี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมสิ่งทอ [3]

ในด้านกระบวนการผลิต เส้นใยสับปะรดที่สกัดจากใบมีคุณสมบัติทางกายภาพและกลศาสตร์ที่หลากหลาย ทั้งในด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง ความหนาแน่นเชิงเส้น ความแข็งแรง ค่าโมดูลัสของยัง และการยืดตัวจนกระทั่งขาด ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของใบและวิธีการสกัด [4] อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดประการหนึ่งของเส้นใยสับปะรดในกระบวนการปั่นด้ายคือมีค่าความหยิกงอ (Crimp) ต่ำและมีความแข็งแรงสูง ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการยืดเกาะระหว่างเส้นใยในกระบวนการสาวเส้นใย (Carding) และกระบวนการผลิตเส้นด้าย

เพื่อเอาชนะข้อจำกัดดังกล่าว การผสมเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยชนิดอื่น โดยเฉพาะเส้นใยฝ้าย จึงเป็นแนวทางที่ได้รับความสนใจอย่างมาก เส้นใยฝ้ายมีความละเอียดสูงกว่าเส้นใยสับปะรดถึงสิบเจ็ดเท่า และการผสมเส้นใยฝ้ายที่มีความละเอียดสูงเข้ากับเส้นใยสับปะรดช่วยเพิ่มความสามารถในการปั่น ส่งผลให้มีจำนวนเส้นใยต่อหน่วยพื้นที่หน้าตัดของเส้นด้ายเพิ่มมากขึ้น [5] นอกจากนี้ งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าเส้นด้ายใยผสม

ระหว่างเส้นใยสับปะรดและฝ้ายในอัตราส่วน 50:50 ให้ค่าการยืดตัวที่ดีกว่าและมีค่าความสม่ำเสมอของเส้นด้ายและความขนของเส้นด้าย (Hairiness) ที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนผสมอื่น [6]

งานวิจัยที่ผ่านมาได้ศึกษาเทคนิคการปั่นเส้นด้ายสำหรับเส้นใยสับปะรดโดยอาศัยระบบการปั่นด้ายฝ้ายเป็นฐาน และพบว่าเส้นใยสับปะรดมีความสามารถในการปั่นที่ดีเยี่ยม โดยเส้นด้ายที่ผลิตได้จากเส้นใยสับปะรดมีศักยภาพสูงในการนำไปใช้ผลิตเครื่องนุ่งห่มและสิ่งทอต่าง ๆ สอดคล้องกับงานศึกษาของ Md. Islam et al. [7] ที่แสดงให้เห็นว่า เส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและฝ้ายที่ผลิตด้วยระบบปั่นด้ายแบบวงแหวน (Ring spinning) มีสมบัติทางกายภาพและกลศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับการนำไปผลิตผ้าทอทั้งแบบ Plain และ Twill และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลายในอุตสาหกรรมสิ่งทอ [5]

แม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายแล้ว แต่ยังคงมีความจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับอิทธิพลของอัตราส่วนผสมของเส้นใยที่มีต่อสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้าย ซึ่งรวมถึงเบอร์เส้นด้าย (Yarn count) ความแข็งแรงต่อแรงดึง (Tensile Strength) และลักษณะทางสัณฐานของเส้นด้าย โดยเฉพาะในบริบทของการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ได้แก่ 30:70, 50:50 และ 70:30 และทำการวิเคราะห์สมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายที่ผลิตได้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีความยั่งยืนและมีมูลค่าเพิ่มจากเส้นใยธรรมชาติในประเทศต่อไป

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาการศึกษาสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยฝ้ายและเส้นใยสับปะรดมีขั้นตอนดังนี้

2.1 วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี

เส้นใยสับปะรดที่ใช้ในการวิจัยจัดซื้อจากกลุ่มผลิตเส้นใยสับปะรด อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ส่วนเส้นใยฝ้ายเก็บรวบรวมจากจังหวัดอุบลราชธานี สารซิลิโคนชนิดให้ความนุ่ม (Silicone soft conc.) จัดซื้อจากบริษัท สตาร์เทค เคมิคอล อินดัสเตรียล จำกัด การวัดค่าความเข้มสีใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ รุ่น Hunter Lab Color Quest XE จากประเทศสหรัฐอเมริกา กระบวนการเตรียมเส้นใยและการผลิตเส้นด้ายดำเนินการด้วยเครื่องสายใย เครื่องตีเกลียว และเครื่องปั่นด้าย ของ Mesdanlab s.p.a ประเทศอิตาลี ขณะที่การบันทึกภาพลักษณะของเส้นด้ายใช้กล้องจุลทรรศน์ Nikon SMZ1500 จาก Nikon Corporation ประเทศญี่ปุ่น




2.2 การเตรียมเส้นใยสับปะรด

เส้นใยสับปะรดปริมาณ 1 กิโลกรัม ถูกนำมาทำความสะอาดโดยบรรจุในถุงซักรีดเพื่อลดการกระจายตัวของเส้นใย จากนั้นนำไปซักด้วยเครื่องซักผ้าโดยใช้สารซักฟอกเปา เอ็ม วอช ปริมาณ 1 ช้อน และดำเนินการซักล้างตามโปรแกรมซัก (ภาพที่ 1) หลังจากนั้น เส้นใยที่ผ่านการทำความสะอาดถูกนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และตัดให้มีความยาวประมาณ 2 เซนติเมตร (ภาพที่ 2) เส้นใยที่เตรียมได้ถูกนำไปย้อมสีด้วยสีย้อมธรรมชาติจากมะขามเทศเพื่อให้ได้เฉดสีเหลือง (ภาพที่ 3) จากนั้นทำการล้างทำความสะอาดและอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงอีกครั้ง ในขั้นตอนการปรับปรุงสมบัติเชิงสัมผัส เส้นใยสับปะรดที่ผ่านการย้อมสีถูกนำไปปรับนุ่มด้วยสารซิลิโคน (Silicone soft conc.) ความเข้มข้น 15 กรัมต่อลิตร ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และทำการอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อให้ได้เส้นใยสับปะรดที่พร้อมสำหรับกระบวนการถัดไป



2.3 การสาางเส้นใยเส้นใยสับปะรดผสมกับเส้นฝ้าย

ในการเตรียมเส้นใยผสม เส้นใยฝ้ายและเส้นใยสับปะรดถูกนำมาสาางแยกชนิดด้วยเครื่องสาางใยอย่างละ 1 รอบ (ภาพที่ 4) เพื่อช่วยให้เส้นใยคลายตัวและจัดเรียงตัวสม่ำเสมอเบื้องต้น หลังจากนั้นจึงนำเส้นใยทั้งสองชนิดมาผสมกันในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ดังตารางที่ 1 ได้แก่ 30:70, 50:50 และ 70:30 โดยน้ำหนักของเส้นใยสับปะรดต่อเส้นใยฝ้ายเท่ากับ 6:14, 10:10 และ 14:6 กรัม ตามลำดับ เมื่อผสมเส้นใยตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้ว จึงนำส่วนผสมดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการสาางด้วยเครื่องสาางใยจำนวน 2 รอบ เพื่อให้เส้นใยทั้งสองชนิดเกิดการกระจายตัวและเรียงตัวขนานกันอย่างสม่ำเสมอ จนได้เป็นแผ่นใย (web) สำหรับใช้ในขั้นตอนการผลิตเส้นด้ายต่อไป

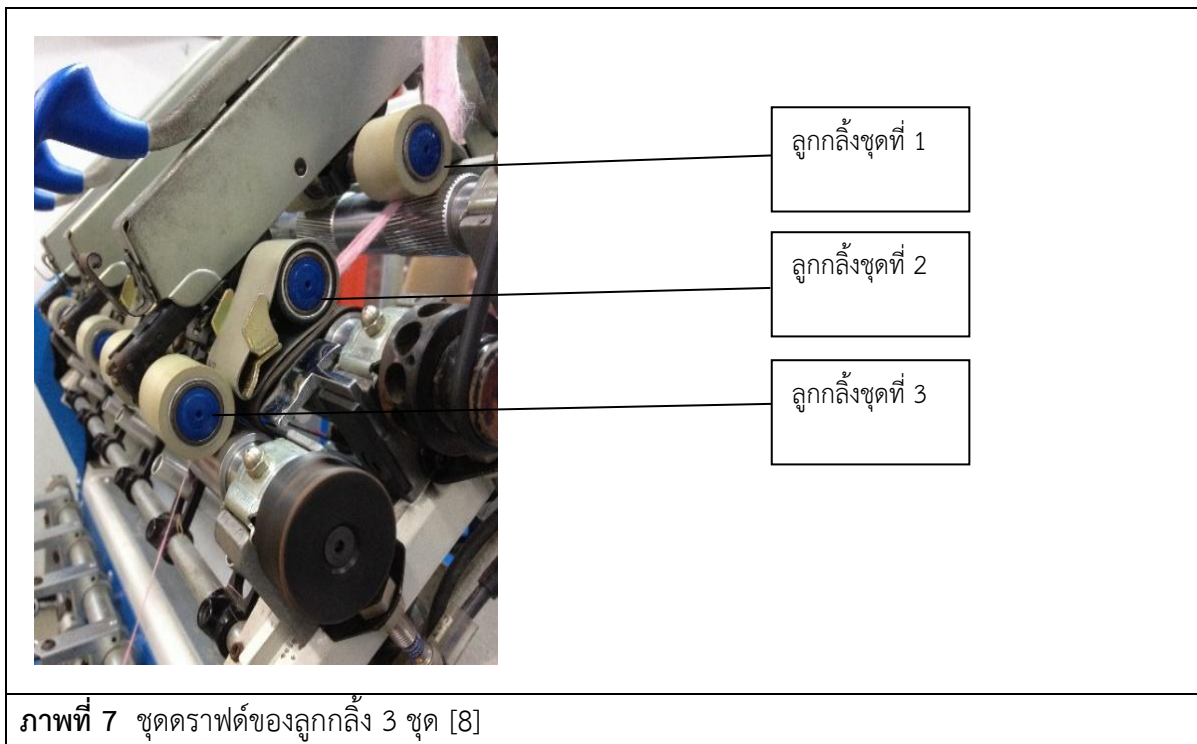
| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| ภาพที่ 4 การสาางเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดผสมเส้นใยฝ้าย | ภาพที่ 5 เส้นสไลเวอร์ (Sliver) [8] | ภาพที่ 6 เส้นโรฟวิ่งเส้นใยสับปะรดผสมเส้นใยฝ้าย |

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย

| น้ำหนักเส้นใย (กรัม) | | อัตราส่วนเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย (ร้อยละ) |
|----------------------|------------|--|
| เส้นใยสับปะรด | เส้นใยฝ้าย | |
| 6 | 14 | 30:70 |
| 10 | 10 | 50:50 |
| 14 | 6 | 70:30 |

2.4 การทำเส้นสไลเวอร์จากแผ่นเว็ฟ และการปั่นเส้นด้าย

ภายหลังจากการเตรียมแผ่นใยผสมในลักษณะแผ่นเว็ฟ (Web) แล้ว แผ่นเว็ฟดังกล่าวถูกนำเข้าสู่กระบวนการโรฟวิ่ง (Roving) ด้วยเครื่องโรฟวิ่ง (ภาพที่ 5) เพื่อแปรสภาพให้เป็นเส้นสไลเวอร์ (Sliver) จากนั้นเส้นสไลเวอร์ที่ได้ถูกนำเข้าสู่เครื่องโรฟวิ่งอีกครั้งเพื่อลดขนาดให้มีความละเอียดมากขึ้น โดยเส้นสไลเวอร์จะถูกพันเก็บลงบนแกนหลอด (ภาพที่ 6) เพื่อเตรียมสำหรับกระบวนการปั่นเส้นด้ายในลำดับถัดไป หลังจากนั้น เส้นสไลเวอร์ถูกนำเข้าสู่เครื่องปั่นด้าย (Spinning machine) ซึ่งประกอบด้วยชุดดราฟต์ของลูกกลิ้งจำนวน 3 ชุด (ภาพที่ 7) โดยลูกกลิ้งชุดที่ 1 และ 2 ทำหน้าที่ดึงยึดและลดขนาดของเส้นสไลเวอร์ให้ได้ความละเอียดตามต้องการ ส่วนลูกกลิ้งชุดที่ 3 ทำหน้าที่ใส่เกลียวแก่กลุ่มเส้นใยเพื่อเปลี่ยนสภาพเป็นเส้นด้าย เมื่อเส้นใยผ่านชุดลูกกลิ้งทั้งหมดแล้ว เส้นด้ายที่ได้จะเคลื่อนผ่านตัวนำด้ายและห่วงบนวงแหวน (ภาพที่ 8) ก่อนถูกพันเก็บลงบนหลอดด้ายจนได้เป็นเส้นด้ายปั่นสำเร็จสำหรับการใช้ในการทดสอบและวิเคราะห์สมบัติต่อไป



ภาพที่ 7 ชุดกราฟต์ของลูกกลิ้ง 3 ชุด [8]



ภาพที่ 8 การปั่นด้ายเส้นใยผสมแบบวงแหวน (Ring spinning) [8]

2.5 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย

การประเมินลักษณะทางสัณฐานของเส้นด้ายภายใต้กำลังขยายดำเนินการโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ Nikon SMZ1500 โดยนำตัวอย่างเส้นด้ายที่ตัดแล้ววางบนแท่นวางตัวอย่างของกล้อง จากนั้นทำการปรับ

กำลังขยายและโฟกัสเพื่อให้ได้ภาพที่มีความคมชัดเหมาะสม และดำเนินการบันทึกภาพลักษณะของเส้นด้าย จากกล้องจุลทรรศน์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

2.6 การหาอัตราส่วนของเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย

เส้นใยสับปะรดที่ผ่านกระบวนการสาวใย รวมถึงเส้นสไลเวอร์ของเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรด และเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนต่าง ๆ ได้แก่ 30:70, 50:50 และ 70:30 ถูกนำมาวัดค่าความเข้มสี (K/S value) ด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ รุ่น Hunter Lab Color Quest XE ประเทศสหรัฐอเมริกา หลังจากนั้นค่าความเข้มสี (K/S value) ที่ได้ถูกนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราส่วนผสมของเส้นใยตามสมการที่ 1 [8]

$$\text{ร้อยละของเส้นใยผสม} = \frac{\text{ค่าความเข้มของสี (K/S) ของเส้นใยผสม} \times 100}{\text{ค่าความเข้มของสี (K/S) ของเส้นใยสับปะรดที่ย้อมสี}} \text{----- (สมการที่ 1)}$$

2.7 การทดสอบสมบัติเชิงกายภาพ


การทดสอบสมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ได้ดำเนินการโดยครอบคลุมการทดสอบที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดเบอร์ของเส้นด้ายตามมาตรฐาน ASTM D 1059-01 [9] และการทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้ายตามมาตรฐาน ASTM D 2256-97 [10]

3. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

จากการศึกษาการผลิตเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย โดยมุ่งประเมินสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย ได้แก่ ลักษณะภาพกำลังขยายของเส้นด้าย อัตราส่วนผสมของเส้นด้าย เบอร์เส้นด้าย และความแข็งแรงของเส้นด้าย ผลการทดลองที่ได้สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

3.1 ผลการศึกษาเกี่ยวกับการสาวเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย




จากการนำเส้นใยสับปะรดเข้าสู่กระบวนการสาวด้วยเครื่องสาวใย (Carding machine) พบว่าสามารถสาวเส้นใยผ่านเครื่องได้ประมาณร้อยละ 80 โดยยังมีเส้นใยบางส่วนที่มีลักษณะยาวและแข็งติดค้างอยู่บริเวณเข็มของลูกกลิ้งเครื่องสาว ภายหลังจากการสาว เส้นใยสับปะรดมีการแยกตัวออกเป็นเส้นใยเดี่ยวมากขึ้น และมีลักษณะนุ่มรวมทั้งฟูตัวมากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 9 สำหรับการผสมเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนต่าง ๆ เมื่อนำไปผ่านกระบวนการสาว พบว่าเส้นใยสามารถเกาะรวมตัวกันเป็นแผ่นใยหรือแผ่นเว็บ (web formation) ได้ดี โดยเส้นใยทั้งสองชนิดมีการกระจายตัวและผสมกันอย่างสม่ำเสมอ ดังแสดงในภาพที่

| | |
|---|--|
|  | <p>เส้นใยสับปะรดผสมกับเส้นใยฝ้าย</p>  <p>อัตราส่วน 30:70</p> <p>อัตราส่วน 50:50</p> <p>อัตราส่วน 70:30</p> |
| <p>ภาพที่ 9 เส้นใยสับปะรดที่ผ่านการล้าง</p> | <p>ภาพที่ 10 แผ่นเว็บจากเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดผสมเส้นใยฝ้าย</p> |

3.2 ผลการศึกษาการทำเส้นสไลเวอร์ (Sliver)

ในการแปรรูปแผ่นเว็บให้เป็นเส้นสไลเวอร์ (sliver) จำเป็นต้องผ่านกระบวนการลดขนาด 2 รอบ เพื่อให้ได้เส้นสไลเวอร์ที่มีขนาดเหมาะสม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 นิ้ว และมีความสม่ำเสมอตลอดความยาวโดยไม่เกิดการขาด หลังจากนั้นเส้นสไลเวอร์ถูกลดขนาดต่อจนมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร โดยยังคงความต่อเนื่องของเส้นไว้ได้ดี เมื่อนำไปพันเก็บบนแกนหลอด จะได้เส้นสไลเวอร์ที่พร้อมและเหมาะสมต่อการนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายในขั้นตอนต่อไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

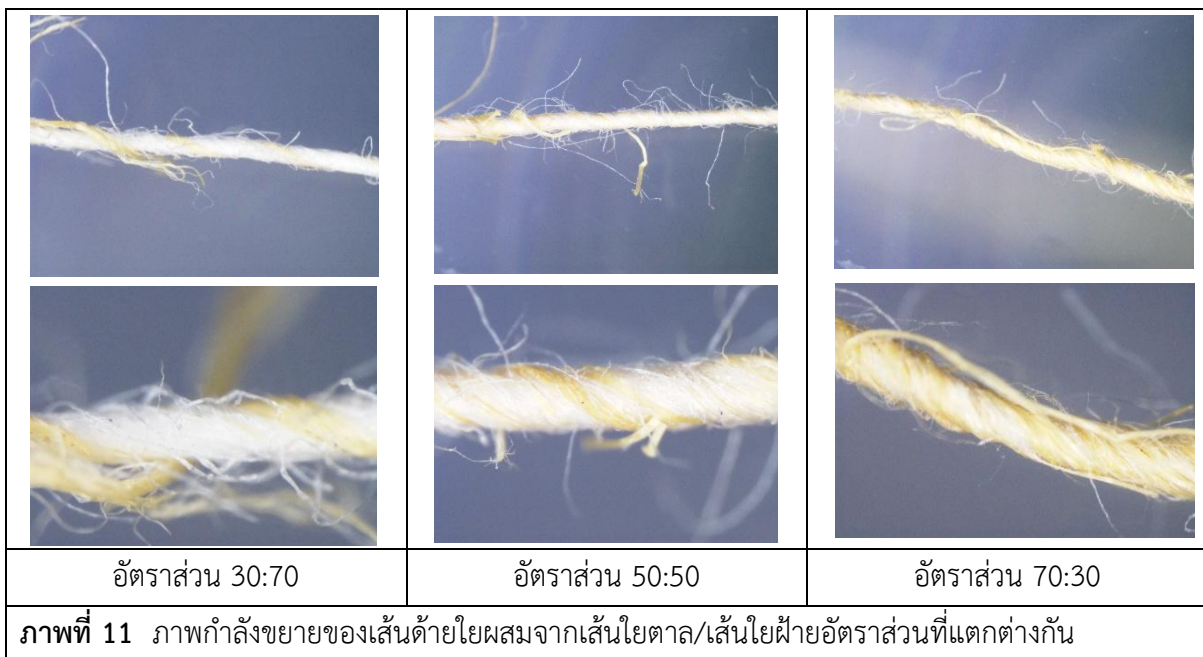
ตารางที่ 2 แสดงเส้นสไลเวอร์จากเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนที่ต่างกัน

| อัตราส่วนเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย | เส้นสไลเวอร์ |
|---|--|
| 30:70 |  |
| 50:50 |  |
| 70: 0 |  |

3.3 ผลการศึกษาการลักษณะทางสัณฐานของเส้นด้าย

เส้นด้ายที่ผลิตจากการผสมผสานระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายนั้น เมื่อสังเกตด้วยตาเปล่าจะพบว่าเส้นใยทั้งสองชนิดมีการรวมตัวกันอย่างชัดเจน โดยมีการตีเกลียวอย่างแน่นหนา ตัวเส้นด้ายมีขนาดเล็กและมีความหนาที่แตกต่างกันในบางจุด รวมถึงมีปมเกิดขึ้นประปราย ลักษณะเหล่านี้ทำให้พื้นผิวของเส้นด้ายดูมีมิติและมีเนื้อสัมผัส (Texture) ที่น่าสนใจ ทั้งยังมีความสม่ำเสมอและเป็นเนื้อเดียวกันโดยรวม เมื่อนำเส้นด้ายไปวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ พบว่าเส้นใยมีการตีเกลียวรวมกันได้อย่างเป็นระเบียบและสวยงาม นอกจากนี้ยังสามารถแยกแยะความแตกต่างของเส้นใยแต่ละชนิดได้อย่างชัดเจน กล่าวคือ เส้นใยที่มีสีขาวคือเส้นใยฝ้าย ในขณะที่เส้นใยสีเหลืองคือเส้นใยสับปะรด

จากการศึกษาพบว่า สัดส่วนของเส้นใยที่ใช้ผสมส่งผลต่อสีที่ปรากฏบนเส้นด้ายอย่างเห็นได้ชัด โดยในอัตราส่วนสับปะรดต่อฝ้าย 30:70 เส้นด้ายจะมีสีเหลืองน้อยกว่าสีขาว เมื่ออัตราส่วนเปลี่ยนเป็น 50:50 ปริมาณสีเหลืองและสีขาวจะปรากฏใกล้เคียงกัน และเมื่ออัตราส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 70:30 เส้นด้ายจะมีสีเหลืองเด่นชัดกว่าสีขาว ทั้งนี้ พื้นผิวของเส้นด้ายโดยรวมมีความเรียบแต่ไม่สม่ำเสมอทั้งหมด และสังเกตได้ว่ามีเส้นใยสับปะรดโผล่พ้นออกมาบนผิวของเส้นด้ายในบางบริเวณ ดังที่แสดงในภาพที่ 11



3.4 ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนผสมของเส้นด้ายใยผสมเส้นใยฝ้ายและสับปะรด

โดยทั่วไป การหาอัตราส่วนผสมของเส้นใยในเส้นด้ายมักดำเนินการโดยวิธีการละลายด้วยสารเคมีตามมาตรฐาน AATCC 20A [11] อย่างไรก็ตาม วิธีดังกล่าวไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกรณีนี้ได้ เนื่องจากเส้นใยทั้งสองชนิด ได้แก่ เส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย ต่างมีองค์ประกอบหลักเป็นเซลลูโลสเช่นเดียวกัน ส่งผลให้

ไม่สามารถละลายเส้นใยชนิดใดชนิดหนึ่งออกไปได้โดยไม่กระทบต่อเส้นใยอีกชนิดหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ การศึกษาจึงได้ประยุกต์ใช้การวัดค่าความเข้มของสี (K/S) แทน และนำค่าที่ได้มาคำนวณตามสมการที่ 1

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เส้นใยสับปะรดที่ผ่านกระบวนการย้อมสีด้วยเปลือกมะปูดมีค่าความเข้มของสี (K/S) สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อนำเส้นใยสับปะรด (สีเหลือง) มาผสมกับเส้นใยฝ้าย (สีขาว) ในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน พบว่าค่าความเข้มของสี (K/S) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดที่เพิ่มมากขึ้น ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนผสมของเส้นใยก่อนและหลังกระบวนการผลิตเป็นเส้นด้าย พบว่าสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดในเส้นด้ายมีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเกิดจากสองสาเหตุหลัก ประการแรก ในระหว่างกระบวนการสาวเส้นใย (Carding) เส้นใยสับปะรดอาจหลุดร่วงออกจากมวลเส้นใยผสม และประการที่สอง เส้นใยสับปะรดมีค่าความหยิกงอ (Crimp) ต่ำกว่าเส้นใยฝ้ายอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้การยัดเกาะระหว่างเส้นใยมีประสิทธิภาพลดลง และเพิ่มโอกาสที่เส้นใยสับปะรดจะหลุดออกมาในระหว่างกระบวนการสาวเส้นใยผสม

ตารางที่ 3 แสดงอัตราส่วนเส้นใยส่วนผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย

| อัตราส่วนผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย | ค่าความเข้มของสี (K/S Value) | ภาพเส้นใยที่วัด | ร้อยละของเส้นใยสับปะรดที่ปรากฏในเส้นด้ายใยผสม | อัตราส่วนใหม่ระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย |
|---|------------------------------|---|---|--|
| 100:0 | 6.91 |  | 100 | 100:0 |
| 30:70 | 0.64 |  | 9.26 | 9:91 |
| 50:50 | 0.96 |  | 13.89 | 14:86 |
| 70:30 | 2.09 |  | 30.25 | 30:70 |

3.5 ผลการศึกษาหาค่าเบอร์ของเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย

จากการวิเคราะห์ค่าเบอร์เส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย พบว่าอัตราส่วนผสมของเส้นใยมีผลโดยตรงต่อขนาดเบอร์เส้นด้ายที่ได้ โดยเส้นด้ายที่มีค่าเบอร์สูงสุดคือกลุ่มที่ใช้อัตราส่วนสับปะรดต่อฝ้าย 70:30 ซึ่งมีค่าเบอร์เส้นด้ายเฉลี่ยอยู่ที่ 83.25 เทกซ์ ตามมาด้วยอัตราส่วน 50:50 ที่มีค่าเบอร์เส้นด้ายเฉลี่ย 68.71 เทกซ์ และอัตราส่วน 30:70 ซึ่งให้ค่าเบอร์เส้นด้ายเฉลี่ยต่ำสุดที่ 52.44 เทกซ์ ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าค่าเบอร์เส้นด้ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งบ่งชี้ว่าปริมาณเส้นใยสับปะรดในส่วนผสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อขนาดเบอร์ของเส้นด้าย ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงเบอร์เส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้ายในแต่ละอัตราส่วน

| อัตราส่วนเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย | เท็กซ์เชลีย (Tex) | ดีเนียร์เชลีย (Denier) | ระบบเบอร์ฝ้ายเชลีย (Cotton count) |
|---|-------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 30:70 | 52.44 | 471.96 | 11.31 |
| 50:50 | 68.71 | 618.36 | 8.62 |
| 70:30 | 83.25 | 749.28 | 7.10 |

3.6 ผลการศึกษาหาค่าความแข็งแรงของเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย

จากการทดสอบสมบัติทางกลของเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้าย พบว่าอัตราส่วนผสมของเส้นใยมีอิทธิพลต่อค่าความแข็งแรงต่อแรงดึงของเส้นด้ายอย่างมีนัยสำคัญ โดยเส้นด้ายที่มีค่าความแข็งแรงต่อแรงดึงสูงสุดคือกลุ่มที่ใช้อัตราส่วนสับปะรดต่อฝ้าย 30:70 ซึ่งมีค่าแรงดึงขาดเท่ากับ 5.633 นิวตัน และค่าการยืดตัว ณ จุดขาดร้อยละ 9.524 รองลงมาคืออัตราส่วน 50:50 ที่มีค่าแรงดึงขาด 4.611 นิวตัน และค่าการยืดตัวร้อยละ 9.424 และกลุ่มที่มีค่าความแข็งแรงต่อแรงดึงต่ำสุดคืออัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีค่าแรงดึงขาด 4.592 นิวตัน และค่าการยืดตัวร้อยละ 7.056 ดังแสดงในตารางที่ 5 ผลดังกล่าวบ่งชี้ว่าการเพิ่มสัดส่วนของเส้นใยฝ้ายในส่วนผสมส่งผลให้เส้นด้ายมีความแข็งแรงต่อแรงดึงและความสามารถในการยืดตัวที่ดีขึ้น

ตารางที่ 5 แสดงค่าความแข็งแรงของเส้นด้ายต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้ายในแต่ละอัตราส่วน

| อัตราส่วนเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดกับเส้นใยฝ้าย | แรงดึงขาด (นิวตัน) | การยืดตัว (ร้อยละ) |
|---|--------------------|--------------------|
| 30:70 | 5.633 | 9.524 |
| 50:50 | 4.611 | 9.424 |
| 70:30 | 4.592 | 7.056 |

4. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการผลิตเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน พบว่าเส้นใยสับปะรดสามารถนำมาผสมกับเส้นใยฝ้ายและผ่านกระบวนการสาว การทำเส้นสไลเวอร์ และการปั่นด้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเส้นใยมีการกระจายตัวและผสมกันได้ดีในรูปแบบแผ่นเว็บ และสามารถพัฒนาเป็นเส้นด้ายที่มีโครงสร้างต่อเนื่อง

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพแสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนของเส้นใยมีอิทธิพลอย่างชัดเจนต่อคุณสมบัติของเส้นด้าย กล่าวคือ การเพิ่มสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดทำให้ค่าเบอร์เส้นด้ายเพิ่มขึ้น ในขณะที่

การเพิ่มสัดส่วนของเส้นใยฝ้ายส่งผลให้เส้นด้ายมีความแข็งแรงต่อแรงดึงและการยืดตัวที่สูงขึ้น โดยเส้นด้ายที่มีอัตราส่วน 30:70 ให้ค่าความแข็งแรงสูงสุด นอกจากนี้ การวิเคราะห์อัตราส่วนเส้นใยด้วยค่าความเข้มข้น (K/S) พบว่าสัดส่วนของเส้นใยสับปะรดในเส้นด้ายมีแนวโน้มลดลงภายหลังการผลิต อันเนื่องมาจากการสูญเสียเส้นใยในกระบวนการสางและคุณสมบัติความหยิกงอที่ต่ำของเส้นใยสับปะรด

จากผลการวิจัยทั้งหมดสังเกตได้ว่าเส้นด้ายใยผสมระหว่างเส้นใยสับปะรดและเส้นใยฝ้ายสามารถพัฒนาให้มีสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้งานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าให้กับเส้นใยธรรมชาติและส่งเสริมการผลิตสิ่งทออย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Liao, S., Chen, J., & Wang, X. (2025). An Update on Pineapple Leaf Fibers. *Journal of Natural Fibers*, 22(1): 2509129.
- [2] Asim, M., Khalina, A., Jawaid, M., Nasir, M., Dashtizadeh, Z., Ishak, M. R., Hoque, M. E. (2015). A Review on Pineapple Leaves Fibre and Its Composites. *International Journal of Polymer Science*, 2015: 950567.
- [3] Todkar, S. S., Patil, S. A. (2019). Review on mechanical properties evaluation of pineapple leaf fibre (PALF) reinforced polymer composites. *Composites Part B: Engineering*, 174: 106927.
- [4] Chaves, D.M., Araújo, J.C., Gomes, C.V., Gonçalves, S.P., Figueiro, R., Ferreira, D.P. (2024). Extraction, characterization and properties evaluation of pineapple leaf fibers from Azores pineapple. *Heliyon*. 10(4): e26698.
- [5] Jalil, M.A., Moniruzzaman, M., Parvez, M.S., Siddika, A., Gafur, M.A., Repon, M.R., Hossain, M.T. (2021). A novel approach for pineapple leaf fiber processing as an ultimate fiber using existing machines. *Heliyon*. 7(8): e07861.
- [6] Ismoilov, K., Chauhan, S., Yang, M., Heng, Q. (2019). Spinning system for pineapple leaf fiber via cotton spinning system by solo and binary blending and identifying yarn properties. *Journal of Textile Science and Technology*, 5: 86-91
- [7] Jalil, M.D., Moniruzzaman, M., Parvez, M.S., Siddika, A., Gafur, M.A., Repon, M.R., Tanjim Hossain, M.T. (2021). A novel approach for pineapple leaf fiber processing as an ultimate fiber using existing machines. *Heliyon*, 7(8): e07861.
- [8] นภาพรรณ ภูโตะยา, ดวงสุรีย์ แซ่ไคว้ว, ณัฐสิทธิ โปธิ์หล้า และ รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ. (2566). สมบัติเชิงกายภาพของเส้นด้ายใยผสมจากเส้นใยตาล/ ฝ้าย. *วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น*. 3(2): 12-21.

- [9] The American Society of Textile Materials (ASTM). (2002). ASTM D 1059-01 Standard Test Method for Yarn Number Based on Short-Length Specimens. Pennsylvania: ASTM International.
- [10] The American Society of Textile Materials (ASTM). (2002). ASTM D 2256-97 Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns by the Single-Strand Method. Pennsylvania: ASTM International.
- [11] American Association of Textile Chemist and Colorists (AATCC). (2017). Technical Manual: Volume 92. North Carolina: American Association of Textile Chemists and Colorists.



FIBER FABRIC & FASHION RESEARCH JOURNAL

วารสารวิจัยเส้นใย ผ้า และแฟชั่น

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มทร. พระนคร

เลขที่ 517 ถนนนครสวรรค์ แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 02 665 3555 โทรสาร 02 6653545 มือถือ 08 6992 3305 08 7484 3723

www.itfd.rmutp.ac.th