

กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี  
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

THE PROCESS OF BATIK PAINTING FOR COST REDUCTION  
IN THE NORTH EASTERN UDONTHANEE PROVINCE

สุนทรภู่ จันทร์ระ  
SOONTORNPATHAI CHANTARA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านหลักสูตรปริญญาตรีศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าอุดรธานี  
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๔๖

ISBN 974-324-740-6

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี  
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

THE PROCESS OF BATIK PAINTING FOR COST REDUCTION  
IN THE NORTH EASTERN UDONTHANEE PROVINCE



สุนทรผไท จันตระ

SOONTORNPATTHAI CHANTARA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2546

ISBN 974-324-740-8

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 48379  
วัน, เดือน, ปี..... 2 + ต.ค. 2546

.b.....
.i.....

**THE PROCESS OF BATIK PAINTING FOR COST REDUCTION  
IN THE NORTH EASTERN UDONTHANEE PROVINCE**

**SOONTORNPATTHAI CHANTARA**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2003**

**ISBN 974-324-740-8**

**COPYRIGHT 2003**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**บัณฑิตวิทยาลัย**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**

-----

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
จังหวัดอุดรธานี  
THE PROCESS OF BATIK PAINTING FOR COST REDUCTION IN THE  
NORTH EASTERN UDONTHANEE PROVINCE

**ชื่อนักศึกษา** นางสาวสุนทรผไท จันทระ






**รหัสประจำตัว** 43094802

**ปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์** ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

**อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม** ผศ.อุดมศักดิ์ สารินูตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	
ผศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ.นพคุณ สุขสถาน	
ผศ.ดร.นพดล สหชัยเสรี	
ผศ.อุดมศักดิ์ สารินูตร	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 26 พฤษภาคม 2546 เวลา 9.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว  
  
(รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัทชู)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่... 26 ...เดือน... พฤษภาคม... พ.ศ. 2546...

หัวข้อวิทยานิพนธ์	กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี
	ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี
นักศึกษา	นางสาวสุนทรผลไพ จันทระ
รหัสประจำตัว	43064802
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกศลักษณ์ กลิ่นหอม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคมศักดิ์ สาริบุตร

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานีครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีและต้นทุนการผลิตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกรณีศึกษา จังหวัดอุดรธานี สร้างกระบวนการผลิต ที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตเพื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนของผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือกลุ่มผู้ผลิตและกลุ่มผู้บริโภค ได้แก่ แหล่งผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่มีชื่อเสียงในจังหวัดอุดรธานี 3 แห่งได้แก่ หมู่บ้านนาข่า อำเภอเมือง หมู่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน และร้านผ้าบาติกในตลาดนัดโรงพยาบาลปัญญาเวช อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี และกลุ่มเป้าหมายที่ซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมืองเป็นการสุ่มเจาะจงจากแหล่งจำหน่ายผ้าพื้นเมืองที่มีชื่อเสียง เพศหญิง อายุ 25 ปี ขึ้นไปจำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกตการผลิตแบบมีโครงสร้าง และแบบประเมินเปรียบเทียบคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบเดิม และแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบตัวอย่างผลผลิตที่ได้จากแต่ละกระบวนการผลิต นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้านค่าเฉลี่ย (mean) และ t-test ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ต้นทุนการผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ต่ำกว่า กระบวนการผลิตเดิม 0.0716 บาท ต่อตารางนิ้ว คิดเป็นร้อยละ 44.66 โดยแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

<b>Thesis Title</b>	The Process of Batik Painting for Cost Reduction In The North Eastern Udonthanee Province
<b>Student</b>	Miss Soontornpathai Chantara
<b>Student ID.</b>	43064802
<b>Degree</b>	Master of Industrial Education
<b>Programme</b>	Industrial Design Technology
<b>Year</b>	2003
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Lertlak Klinhom
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor Audomsuk Saribhut

### **ABSTRACT**

The purposes of this research were to study and develop a process to save cost of batik production in the northeastern area. The research was conducted in Udonthanee province. It was to find out the effective process for batik painting production and cost effectiveness, which were developed according to the research design. Also, the research was designed to study the quality of batik between the two different processes.

The data were collected from 3 main resources which were 3 producers in; Naka village, Chiang village and Batik shop in Punyavej hospital open air market, Udonthanee. The specific specialist producers had been selected with 5 batik producer experts. And specific respondents which were female, at the age of 25 or above, 40 respondents. Questionnaire was designed to evaluate the quality of two different processes. Rating scale was the tool to conduct this research and mean standard deviation and t-test were used to analyze the data.

The research conclusion indicated that: the new production design could save cost lower than the old production process, 0.0716-baht per square inch, or 44.66 percent. According to consumer survey, the new production process could produce better product quality than the old production process.

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับความอนุเคราะห์การควบคุมดูแลจากท่านอาจารย์ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และผศ.อุดมศักดิ์ สารินุตร ให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆในการวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ และเป็นความรู้อันมีค่าต่อวิจัยเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ผศ.ดร.นพดล สหชัยเสรี ผศ.สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ และ รศ.นพคุณ สุขสถาน ที่สละเวลาอันมีค่า ตรวจสอบ และให้คำแนะนำ จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้สั่งสอนอบรมวิชาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก แหล่งผลิตผ้าบาติก ในจังหวัดอุดรธานี ผู้ช่วยเหลือในการทดลองการผลิตผ้าบาติก ผู้ให้ข้อมูล และผู้บริโรคทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชาย น้องๆ ญาติๆ หัวหน้า ที่ได้ช่วยเหลือในทุกด้าน และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อยู่ที่การนำไปใช้ ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้นำไปใช้ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุนทรผลไท จันตระ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 กระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี.....	8
2.2 การจำแนกต้นทุนการผลิต.....	13
2.3 การลดต้นทุนการผลิต.....	15
2.4 ความเหมาะสมของกระบวนการผลิต.....	17
2.5 คุณภาพของผ้าบาติกกระบายสี.....	18
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย.....	22
3.1 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล.....	22
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
ตอนที่ 1 ศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี.....	32
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์แนวทางที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี.....	40
ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกกระบายสี.....	49
ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีแบบเดิมและแบบใหม่.....	51
ตอนที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	60
ตอนที่ 6 กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี.....	62
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	70
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	70
5.2 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล ในการวิจัย.....	71
5.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	71
5.4 วิธีดำเนินการวิจัย .....	71
5.5 สรุปผลการวิจัย.....	72
5.6 อภิปรายผลการวิจัย.....	72
5.7 ข้อเสนอแนะ.....	75
บรรณานุกรม.....	77
ภาคผนวก.....	79
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	80
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
ภาคผนวก ค ผลการเก็บข้อมูล.....	106
ประวัติผู้เขียน.....	114

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สรุปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต และวิธีลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกะบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....21
4.1	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า.....32
4.2	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน.....33
4.3	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน.....34
4.4	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 4 การลงสี.....35
4.5	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน.....36
4.6	แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกะบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้า.....36
4.7	แสดงการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกะบายสีของแหล่งผลิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....37
4.8	ขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้.....38
4.9	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.1 การแช่ผ้า.....40
4.10	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.2 การต้มล้างแป้งออกจากผ้า.....40
4.11	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.5 การลอกกลาย.....41
4.12	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.6 การขึงผ้า.....41
4.13	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 2.1 การผสมเทียน.....42
4.14	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 2.2 การละลายเทียน.....42
4.15	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.1 การเลือกอุปกรณ์เขียนเทียน.....43
4.16	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.2 ที่รองน้ำเทียน.....43
4.17	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.5 การซ่อมเส้นเทียน.....44
4.18	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.1 การผสมสี.....44
4.19	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.3 การทำให้สีแห้งสนิท.....45
4.20	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.4 ผสมน้ำยาเคลือบสี.....45
4.21	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.5 วิธีการเคลือบน้ำยา.....46
4.22	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 5.2 ต้มละลายเทียนออก.....46
4.23	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 6.1 การตกแต่งผิวผ้าให้คงรูป.....47
4.24	แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 6.3 การบรรจุผ้า.....47
4.25	แสดงผลสรุปการแนวทางการพัฒนาวิธีการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกะบายสี จังหวัดอุดรธานี เฉพาะขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้.....48

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติก ระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก แยกวิเคราะห์เป็นรายขั้นตอน.....	49
4.27 แสดงราคาวัตถุดิบ ที่ใช้ในกระบวนการแบบใหม่.....	51
4.28 แสดงต้นทุนแรงงานทางตรง ในกระบวนการแบบใหม่.....	52
4.29 แสดงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ด้านพลังงาน ที่ใช้ในกระบวนการแบบใหม่.....	52
4.30 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า.....	53
4.31 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน.....	54
4.32 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน.....	54
4.33 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 4 การลงสี.....	55
4.34 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน.....	55
4.35 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้า.....	56
4.36 แสดงการวิเคราะห์ ค่าร้อยละของอัตราส่วนของต้นทุนแรงงานในการผลิตผ้าบาติก ระบายสีแบบใหม่.....	57
4.37 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี ที่มีผลกับต้นทุน แรงงานในการผลิตแบบเดิมและแบบใหม่.....	58
4.38 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีแบบเดิมและแบบใหม่..	59
4.39 แสดงผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการแบบเดิมและแบบใหม่โดย ผู้บริโภคนจำนวน 40 คน แยกวิเคราะห์เป็นรายข้อ.....	60
4.40 แสดงการวิเคราะห์ค่าสถิติ t ของคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการแบบเดิมและ แบบใหม่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	61

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ปัจจัยในการผลิต.....	18
4.1 แสดงการคัมดอกแป้งออกจากผ้า ก่อนการผลิต.....	62
4.2 แสดงการลอกลายผ้าต้นแบบ.....	62
4.3 แสดงการขึงผ้า.....	63
4.4 แสดงส่วนผสมของเทียนบาติก.....	63
4.5 แสดงอุปกรณ์ในการคัมควบคุมอุณหภูมิเทียนบาติก.....	64
4.6 แสดงอุปกรณ์ในการเขียนเทียนและการเขียนเทียนแบบส่องไฟโดยไม่ลอกลาย.....	64
4.7 แสดงการซ่อมเทียน โดยการเพิ่มเนื้อเทียน.....	65
4.8 แสดงการซ่อมแซมเทียน โดยการละลายเทียน.....	65
4.9 แสดงลักษณะการจัดระเบียบสีและอุปกรณ์ในการลงสี.....	66
4.10 แสดงการระบายสีบาติก.....	66
4.11 แสดงการเคลือบสีผ้าบาติก.....	67
4.12 แสดงการล้างเคลือบออกจากผ้า.....	68
4.13 แสดงการคัมละลายเทียนออก.....	68
4.14 แสดงการกวนแป้งมันเพื่อตกแต่งผิวผ้า.....	69
4.15 แสดงการรีดซับเทียนที่เหลือออก.....	69
4.16 แสดงผ้าบาติกระบายสีที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว.....	69

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการมุ่งมั่นพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ต้องพึ่งเทคโนโลยี วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิตจากต่างประเทศ เป็นสาเหตุให้ประเทศไทย ต้องลงทุนเป็นจำนวนมหาศาลซึ่งมากเกินไป ทำให้การเกิดภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจในปีพ.ศ.2540 รัฐบาลมีนโยบายให้สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำหนดยุทธศาสตร์ปรับโครงสร้างพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืน ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) เป็นยุทธศาสตร์การจัดการเชิงพื้นที่ในมิติใหม่ ที่ประสานเชื่อมโยงชนบทและเมืองอย่างเกื้อกูลกันและกัน นำไปสู่เป้าหมายระยะยาวในการกระจายโอกาส การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเท่าเทียมกันในทุกพื้นที่ โดยดำเนินการตามหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่มุ่งเน้นให้คนในพื้นที่เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม อาศัยความเข้มแข็งของชุมชน ให้คน ส่วนใหญ่ของประเทศมีพลังเพิ่มขีดความสามารถด้วยตนเอง และพึ่งตนเองได้สร้างเศรษฐกิจพออยู่พอกิน มีการผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่ ร่วมกับภูมิปัญญาที่มีอยู่เดิมได้อย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นโดยลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2546) [Internet] แนวทางหนึ่งที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว คือ “โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์” ซึ่งเป็นโครงการที่จัดการทรัพยากรที่อยู่ในท้องถิ่น ให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น สามารถจำหน่ายทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ (คณะกรรมการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์แห่งชาติ. 2544) [Internet]

งานหัตถกรรมผ้าบาติกระบายสี เป็นผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนหรือกลุ่มชุมชน มีวิธีการทำโดยใช้เทียน ปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสี และใช้วิธีการแต้ม ระบาย หรือย้อมสีในส่วนที่ต้องการให้ติดสี ทาสารเคมีช่วยให้สีติดผ้า ถ้างน้ำและคั้นเทียนออก จึงมีเอกลักษณ์พิเศษที่การระบายสีหลากหลายสี สัน เทคนิคและวิธีการตกแต่งเนื้อผ้าหลากหลาย และมีมือที่ประณีต จึงเป็นงานหัตถกรรมที่ทรงคุณค่าสะท้อนถึงศิลปวัฒนธรรม ผ้าบาติกระบายสีจึงเป็นสินค้าตัวหนึ่งที่นิยมมากในตลาดโดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา กลุ่มประเทศประชาคมยุโรป ออสเตรเลีย และญี่ปุ่น การนำเข้าจากไทยไปจำหน่ายในรูปแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (นันทา โรจนอุคมศาสตร์. 2534 : 53)

งานหัตถกรรมผ้าบาติก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจากสามารถสร้างรายได้เสริมให้แก่ราษฎรในชนบท ลดปัญหาการว่างงาน การเคลื่อนย้ายแรงงาน และ

ลดปัญหาความหนาแน่นของชุมชนเมือง รัฐบาลจึงสนับสนุนให้อบรมอาชีพสำหรับชุมชน กลุ่มแม่บ้านต่างๆ ในชนบท เพื่อส่งเสริมอาชีพและพัฒนาธุรกิจชุมชนในโครงการหนึ่งผลิตภัณฑ์ หนึ่งตำบลมากขึ้น ผลผลิตได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวและตลาดทั่วไป จนถึงระดับของการส่งออก เพราะส่วนใหญ่จะผลิตโดยใช้ผ้าพื้นเมืองต่างๆ ของอีสาน เช่น ผ้าไหม ผ้าฝ้าย ผ้าป่าน ฯลฯ ซึ่งเป็นสร้างรูปลักษณ์ใหม่ให้กับสินค้าผ้าพื้นเมือง แต่เนื่องจากการผลิตส่วนใหญ่เป็นกิจการในครอบครัว หรือในกลุ่มชุมชน ซึ่งเป็นงานหัตถอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ทักษะและมีมืออย่างสูง การผลิตเป็นจำนวนมากในเชิงพาณิชย์นั้น ต้องอาศัยเทคนิคเฉพาะตามขั้นตอนแต่จะต้องละเอียด และพิถีพิถันในทุกขั้นตอน ผลงานที่สำเร็จออกมาจึงจะมีคุณภาพ ซึ่งแต่ละแหล่งผลิตก็มีเทคนิควิธีการและกระบวนการผลิตแตกต่างกันไป ส่วนใหญ่เป็นแบบพื้นบ้านวิธีการดั้งเดิม ไม่มีการวิเคราะห์วางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง ผลกำไรต่อหน่วยต่ำ และผลิตไม่ทันต่อความต้องการของตลาด

เพราะฉะนั้นหากมีการศึกษาเพื่อการลดต้นทุนกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี โดยการจำแนกต้นทุนต่างๆ เพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน การศึกษาการทำงานเพื่อลดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ การผลิตลดลง การวิเคราะห์วัสดุเพื่อค้นคว้าประโยชน์การใช้งานและศึกษาจุดคุ้มทุนของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การศึกษาระยะเวลากับพลังงาน เพื่อการลดต้นทุนค่าต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ การผลิตด้านทรัพยากรพลังงานในการผลิตเพื่อให้ผลตอบแทนทางธุรกิจดีขึ้น สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตและฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น โดยลำดับ ตรงตามนโยบายยุทธศาสตร์เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และ “ปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง” ได้อย่างดียิ่ง

จังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้มีการผลิตผ้าบาติกกระบายสีและในฐานะที่ผู้วิจัยได้มีประสบการณ์การผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี จึงสนใจที่จะศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี เพื่อลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของอุตสาหกรรมในครัวเรือน และสามารถนำไปอบรมอาชีพเพื่อส่งเสริมหัตถกรรมผ้าบาติกกระบายสีให้ทรงคุณค่าและมีมาตรฐานต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี และปัญหาที่เกี่ยวข้อง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

1.2.2 เพื่อสร้างและพัฒนากระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

1.2.3 เพื่อประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ผ้าบาติกกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนของผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2.5 เพื่อประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ต้นทุนของผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นต่ำกว่าที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม

1.3.2 คุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดีกว่าที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม

### 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษา กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.4.1 การศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดของ นันทา โรจนอุดมศาสตร์(2534 :138-183) ซึ่งกล่าวถึงขั้นตอนการผลิตผ้าบาติกระบายทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมผ้า
2. การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน
3. การเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย
4. การแต้มหรือการระบายสี
5. การลอกเทียนออกจากผ้า
6. การตกแต่งผ้า

1.4.2 การจำแนกต้นทุนการผลิต ผู้วิจัยใช้แนวความคิดของ เพ็ญจันทร์ จริงจิตร (2536 : 30-35) ซึ่งกล่าวถึง การจำแนกต้นทุนต่างๆเพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง
2. ต้นทุนแรงงานทางตรง
3. ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ

### 1.4.3 การลดต้นทุนการผลิต

1.4.3.1 การควบคุมการผลิต ใช้แนวคิดของ เพียงจันทร์ จริงจิตร (2536 : 43 - 44) เกี่ยวกับการศึกษาการทำงาน (work study) ซึ่งเป็นวิธีการที่ลดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆการผลิตลดลง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การศึกษาวิธีการทำงาน(method study) เพื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการผลิต โดยจัดการเคลื่อนไหวหรือการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไปแล้วทำการเปลี่ยนขั้นตอนและวิธีการทำงานใหม่

2) การวัดผลงาน (work measurement) เป็นการหาเวลาการทำงานของงานแต่ละขั้นตอนคำนวณหาเวลายามาตรฐานในการทำงานของพนักงานในเวลาที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยไม่เมื่อยล้า

1.4.3.2 วัตถุประสงค์และอุปกรณ์การผลิตที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสีได้แนวความคิดด้านการลดต้นทุนโดยใช้การวิเคราะห์มูลค่า(value engineering) ตามแนวความคิดของ คานาโอะ อะกิยาม่า อังใน เชียววิทย์ ชิมศิริกุล (2541 : 26) เพื่อค้นคว้าประโยชน์การใช้งาน มี 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การกำหนดค่าจำกัดความของประโยชน์การใช้งาน
- 2) การประเมินประโยชน์การใช้งาน
- 3) การจัดทำข้อเสนอใช้ทดแทน

1.4.3.3 การลดต้นทุนค่าต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆการผลิต ด้านทรัพยากรพลังงานในการผลิตผ้าบาติกระบายสี ได้แนวความคิด ของ โซเฮ ฮิชิ อังใน พลชัย ติมวิภูวัฒน์ และคณะ (2530 : 223-225) โดยใช้ การศึกษาระยะเวลากับพลังงาน

1.4.4 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการผลิต ศึกษาจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก โดยผู้วิจัยได้แนวความคิดของ ธีรวุฒิ บุญโสภณ และวีรพงษ์ เถлимจิระรัตน์ (2540 : 61-62) ใน 4 ประเด็น ดังนี้

1. วัตถุประสงค์
2. อุปกรณ์การผลิต
3. แรงงาน
4. กรรมวิธีการผลิต

1.4.5 การประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ศึกษาจากการประเมินของผู้บริโภคโดยเปรียบเทียบคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในประเด็นที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้ แนวความคิดของในเรื่องคุณภาพผ้าบาติกระบายสี ใน 4 ประเด็น ดังนี้

1. ด้านลายเส้นเทียน (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 142)
2. ด้านการระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 153)
3. ด้านการตกแต่งผ้า (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 182)
4. ด้านราคาจำหน่าย (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2542 :42)

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล

1.5.1.1 กลุ่มผู้ผลิต ได้แก่ ผู้ประกอบการผลิต ผ้าบาติกระบายสีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการผลิต ผ้าบาติกระบายสี จังหวัดอุดรธานี โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากแหล่งผลิตที่ชื่อเสียง จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

- 1) หมู่บ้านนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
- 2) หมู่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี
- 3) ตลาดนัด โรงพยาบาลปัญญาวุฒ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

1.5.1.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

- 1) นางผอบทิพย์ จันทระ อาจารย์ประจำ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย อำเภอเมือง  
จังหวัดหนองคาย
- 2) นายสุเมธ คุ้มพงษ์ อาจารย์ประจำ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ อำเภอเมือง  
จังหวัดสุรินทร์
- 4) นายรัชชัย ทุมทอง อาจารย์ประจำ  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
สถาบันราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง  
จังหวัดภูเก็ต
- 5) นายสมพร ธรรมรัตน์ อาจารย์ประจำ  
โรงเรียนควนเกษสุทธิวิทยา อำเภอร่อนพิบูลย์  
จังหวัดนครศรีธรรมราช
- 5) นายโกศล พิณกุล อาจารย์ประจำ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
วิทยาเขตโชนดิเวช แขวงวชิรพยาบาล  
เขตดุสิต กรุงเทพฯ

1.5.1.3 กลุ่มผู้บริโภค ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่ซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง เป็นการทุ่มเจาะจง จากแหล่งจำหน่ายผ้าพื้นเมืองที่มีชื่อเสียง เพศ หญิง อายุ 25 ปี ขึ้นไปจำนวน 40 คน

## 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 กระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

1.5.2.2 ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี และต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีจากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5.2.3 คุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ผ้าบาติกกระบายสี คือ ผ้าที่มีลวดลายต่างๆที่เขียนด้วยเทียนแล้วระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 4)

1.6.2 กระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี หมายถึง การเตรียมผ้า, การเตรียมเทียน หรือการผสมเทียน, การเขียนเทียน, การแต้มหรือการระบายสี, การลอกเทียนออกจากผ้า และ การตกแต่งผ้า (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 138-182)

1.6.3 ต้นทุนในการผลิตผ้าบาติกกระบายสี คือ ยอดรวมค่าใช้จ่ายสำหรับการแปรรูป หรือแปรรสภาพวัตถุดิบ เพื่อผลิตผ้าบาติกกระบายสี คือ

1.6.3.1 ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง หมายถึง ปริมาณวัสดุที่ใช้ คุณ ราคาต่อหน่วย

1.6.3.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง หมายถึง จำนวนเวลาของแรงงานที่ใช้ คุณ ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย(จำนวนเงินบาท / นาที)

1.6.3.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ หมายถึง ปริมาณพลังงานที่ใช้ คุณ ราคาต่อหน่วย

1.6.4 คุณภาพผ้าบาติกกระบายสี หมายถึง ผลจากการประเมินเปรียบเทียบของผู้บริโภค ที่มีต่อผ้าบาติกที่ได้จากรูปแบบการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในประเด็นราคาจำหน่ายและคุณภาพของผ้า ในส่วนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น ดังนี้

1. ด้านลายเส้นเทียน (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 142)

1.1 ความคมปราณีต ของเส้นเทียน

1.2 ความพลิ้วไหว ของเส้นเทียน

2. ด้านการระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 153)

2.1 น้ำหนักอ่อนแก่ของสี

2.2 ความสดใสของสี

## 2.3 ความปรานีของการลงสี

### 3. ด้านการตกแต่งผ้า (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 182)

#### 3.1 ความสะอาด

#### 3.2 ความเรียบร้อย

### 4. ด้านการตลาด (วิฑูร สิมะโชคดี. 2542 :42)

#### 4.1 ราคาจำหน่าย

1.6.5 เจ้าของกิจการ คือ ผู้ที่ดำเนินการธุรกิจของแหล่งผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในสถานประกอบการผลิตในจังหวัดอุดรธานี 3 แห่ง ได้แก่ หมู่บ้านนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี หมู่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี และร้านผ้าบาติกในตลาดนัดโรงพยาบาลปัญญาเวช อำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี

1.6.6 ฝ่ายผลิต คือ บุคคลที่ใช้แรงงานในการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในสถานประกอบการผลิตในจังหวัดอุดรธานีที่เป็นแหล่งข้อมูล ทั้ง 3 แห่ง

1.6.7 ผ้าที่ใช้ในการผลิต ผ้าบาติกกระบายสี คือ ผ้าไหม เส้นใยจากโปรตีนสัตว์ตัวไหมแบบบาง เส้นเดี่ยว สีพื้นขาว ขนาด 20x20 นิ้ว เมื่อซักต้มแล้วจะได้ผ้า 19 x19 นิ้ว พื้นที่ 380 ตารางนิ้ว

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย ดังนี้

- 2.1 กระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี
- 2.2 การจำแนกต้นทุนการผลิต
- 2.3 การลดต้นทุนการผลิต
- 2.4 ความเหมาะสมของกระบวนการผลิต
- 2.5 คุณภาพของผ้าบาติกระบายสี
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 กระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี

ในการศึกษาการผลิตผ้าบาติกระบายสี ผู้วิจัยได้แบ่งปัจจัยที่สำคัญในการศึกษาเพื่อสอดคล้อง กับการลดต้นทุนการผลิต ใน 5 ปัจจัยดังนี้

- 2.1.1 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี
- 2.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี
- 2.1.3 ขั้นตอนการผลิตผ้าบาติกระบายสี
- 2.1.4 แรงงานในการผลิตผ้าบาติกระบายสี
- 2.1.5 พลังงานในการผลิตผ้าบาติกระบายสี

##### 2.1.1 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี (นันทาโรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 70 - 76)

2.1.1.1 ขี้ผึ้ง เป็นวัตถุดิบนิยมใช้กันตั้งแต่ยุคแรก ๆ ของการทำบาติก ซึ่งที่ได้จากตัวผึ้ง มีลักษณะเหนียว ไม่เปราะหักหรือแตกง่ายและกันน้ำได้ดี ปัจจุบันนี้ขี้ผึ้งแท้มีราคาแพงและหายาก จึงมีการผลิตขี้ผึ้งเทียมโดยใช้ส่วนผสมอื่น ๆ มาประกอบกันหลายอย่าง เพื่อให้มีคุณสมบัติคล้ายกับขี้ผึ้งแท้มากที่สุด

2.1.1.2 พาราฟิน เป็นการสังเคราะห์ที่ได้จากน้ำมัน พาราฟินสามารถตั้งไฟให้หลอมละลาย นำมาเขียนและพิมพ์ลวดลายลงบนผ้าได้เช่นเดียวกับขี้ผึ้ง ลวดลายที่เกิดจากการใช้พาราฟินแต่เพียงอย่างเดียวจะหักและเปราะ เหมาะสำหรับการทำผ้าบาติกที่ต้องการรอยแตก ถ้าไม่มีพาราฟินแผ่นสามารถใช้เทียนไขแทนได้

2.1.1.3 สีย้อม(batik dyes)การเลือกสีที่จะนำมาใช้ในการทำผ้าบาติก มีความสำคัญมาก เท่ากับการออกแบบ และการลงเขียนบนผ้า สีที่ช่วยให้ผ้าย้อมมีความงดงามน่าใช้ ถูกใจผู้ซื้อ คุณภาพและการแบ่งระดับของผ้าบาติกนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับลวดลาย เทคนิคตลอดจนเนื้อผ้าแล้ว สีย้อมแต่ละชนิดก็ทำให้คุณภาพของบาติกแตกต่างกันอีกด้วย

2.1.1.4 ผ้าที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติก ต้องมีคุณภาพที่ต้องการโดยทั่วไป เช่น ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ ผิวนุ่มดี สดชื่นง่าย สีติดทนทาน เขียนเขียนง่าย ไม่หดตัวมาก ราคาเหมาะสม

## 2.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี (นันทา โรจนอุคมศาสตร์. 2534 : 54 - 70)

2.1.2.1 จันดิง (canting) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้เขียนเขียนลงบนผ้า เครื่องมือชนิดนี้ใช้กันตั้งแต่สมัยโบราณจันดิงเหมาะสำหรับจะเขียนเส้นเล็กและรายละเอียดลงในลวดลายที่ต้องการความประณีต จันดิงมีหลายแบบ ได้แก่ รูปยาวรี รูปกลม รูปรองเท้า หรือรูปทรงกระบอกจันดิง แต่ละอันประกอบด้วยส่วนสำคัญคือ ด้ามหรือที่จับมักทำด้วยไม้เพื่อป้องกันความร้อน, ถ้วยหรือกาทำด้วยทองแดงสำหรับบรรจุน้ำเขียนร้อน ๆ พวยหรือท่อทองแดงที่มีรูกลวง มี 3 ขนาด คือ

- (1) เส้นขนาดเล็ก
- (2) เส้นขนาดกลาง
- (3) เส้นขนาดใหญ่

2.1.2.2 แปรง พู่กัน แปรงและพู่กันที่ใช้ในงานบาติกสามารถใช้ได้ 2 ลักษณะคือ

(1) ใช้สำหรับปิดเขียนบริเวณที่ต้องการไม่ให้ติดสีลายย้อมหรือระบายแปรง และพู่กันควรจะมีหลายขนาด เพื่อความเหมาะสมกับการวาดเขียนลงบนผ้า

(2) ใช้สำหรับระบายสี โดยอาจใช้เป็นแปรงสำหรับระบายสีพื้นและพู่กันระบายดอกลวดลายที่ต้องการความประณีต แปรงหรือพู่กันที่ใช้ระบายลงบนผ้า ควรใช้แปรงหรือพู่กันที่มีขนนุ่มทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการควบคุมสี

(3) อุปกรณ์ขึงผ้า ใช้สำหรับขึงหรือยึดผ้าให้ตึงใช้สำหรับงานบาติกที่เขียนด้วยมือกรอบไม้ควรทำจากไม้เนื้ออ่อน มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายลักษณะของกรอบไม้ที่ใช้สำหรับขึงผ้าในงานบาติกที่เขียนด้วยมือมีหลายรูปแบบด้วยกันคือ

- (3.1) แบบตั้งพื้น
- (3.2) กรอบไม้สี่เหลี่ยม
- (3.3) กรอบไม้สี่เหลี่ยมแบบถาวร
- (3.4) กรอบไม้ถาวรชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้
- (3.5) ขึงผ้าบนขาหยั่งสำหรับเขียนภาพ

- 2.1.2.3 โตะสำหรับการทำผ้าบาติกดังนี้ มีหน้าที่รองรับเฟรมซึ่งผ้าให้อยู่ใน  
ระดับที่พอดี
- 2.1.2.4 ภาชนะต้มเทียน ควรใช้ภาชนะที่เป็นโลหะ หรือภาชนะเคลือบ ที่เก็บ  
ความร้อนได้ดี
- 2.1.2.5 เตาต้มเทียน เตาที่จะใช้ควรสามารถปรับไฟได้ง่าย ทำให้อุณหภูมิของ  
เทียนอยู่ในระดับสม่ำเสมอ เป็นผลให้ลายเส้นเทียนคงที่เท่ากัน
- 2.1.2.6 ราวตากผ้า ควรอยู่ในที่แดดไม่จัด เนื่องจากมีผลต่อสี
- 2.1.2.7 เตารีด ใช้ในการเตรียมผ้าก่อนการลอกลาย ผ้าต้องเรียบ และการ  
ตกแต่งผ้าหลังการผลิต

2.1.3 ขั้นตอนการผลิตผ้าบาติกระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 138- 183)  
การผลิตผ้าบาติกระบายสี มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 2.1.3.1 การเตรียมผ้า
- 2.1.3.2 การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน
- 2.1.3.3 การเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย
- 2.1.3.4 การแต้มหรือการระบายสี
- 2.1.3.5 การลอกเทียนออกจากผ้า
- 2.1.3.6 การตกแต่งผ้า

โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1.3.1 การเตรียมผ้า เป็นการเพื่อใช้ในการผลิตด้วยกรรมวิธีบาติก ดังนี้
- (1) การทำความสะอาดผ้า เนื่องจากผ้าที่ทอจากแหล่งต่างๆ มักมีการ  
เคลือบเพื่อรักษาความคงตัวของเนื้อผ้าที่แตกต่างกัน การเขียนเทียนและการลงสีบาติก จะกระทำได้อ  
ดีเมื่อผ้าไม่มีสารเคลือบใดๆ ฉะนั้นก่อนจะนำผ้ามาผลิตต้องมีการเตรียมผ้าในขั้นตอนดังนี้
    - (1.1) แช่ผ้าด้วยน้ำเปล่า หรือน้ำสบู่เทียม
    - (1.2) ซักและล้างผ้า
    - (1.3) ต้มผ้า
    - (1.4) ตากและรีดให้เรียบ
    - (1.5) ตัดเย็บ
  - (2) การออกแบบลวดลาย ในขั้นตอนนี้มีความสำคัญที่จะสร้าง  
ความพึงพอใจของผู้ซื้อ เนื่องจากลักษณะพิเศษของผ้าบาติกระบายสี คือการสร้างลวดลายด้วยการ  
เขียนเทียนที่จะมีเอกลักษณ์เฉพาะ ขนาดและรูปร่างของลายควรเหมาะสมกับขนาดของผ้า และกลุ่ม  
เป้าหมายต่างๆ ควรมีการเก็บแยกประเภทของแบบลายเพื่อง่ายต่อการค้นหาและใช้งาน

(3) การลอกกลายลงบนผ้า ขั้นตอนนี้เป็นสร้างลายบนผ้าเพื่อให้เขียนเทียนได้ถูกต้องแม่นยำ ในบางแหล่งหากมีผู้ชำนาญในลวดลายนั้นๆ ก็จะเขียนเทียนได้เลยโดยไม่ต้องลอกกลาย แต่ในแหล่งที่ไม่ชำนาญ ขั้นตอนนี้มีค่าใช้จ่ายมาก

(4) การขึงผ้า ต้องให้ผ้าตั้งเรียบ ไม่หย่อนเวลาเขียนเทียน ผ้าไม่มีรอยหรือขาดได้

### 2.1.3.2 การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน

การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน เขียนแต่ละแหล่งผลิตจะมีส่วนผสมที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้เส้นเทียนมีความแตกต่างกันด้วย เทียนที่ใช้ในแต่ละจุดประสงค์ก็จะมีส่วนผสมที่แตกต่างกันอยู่ที่ความเหนียวและแตกของเทียนตามต้องการของการออกแบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบดังนี้

เทียนสำหรับวาดกลายเขียน เป็นเทียนที่เขียนด้วยจันดิ่ง การผสมเทียนจะมีอัตราส่วนผสมที่แตกต่างจากเทียนที่ใช้งานวาดกลายพิมพ์ เพราะเทียนที่ใช้เขียนด้วยจันดิ่งนั้นจะต้องมีลักษณะใส ไม่ตกตะกอน ถ้ามีการตกตะกอนมากหรือข้นเกินไปจะทำให้จันดิ่งอุดตันได้ ส่วนผสมเทียนเข้มข้น ใช้สำหรับเขียนด้วยจันดิ่ง และใช้เป็นเทียนสำหรับปิดดอกหรือลวดลาย เพื่อเก็บสีเดิมและเตรียมซ่อมสีใหม่ต่อไป

การดัดเทียน ควรเลือกใช้เตาดัดเทียนที่มีขนาดพอดีกับปริมาณเทียนที่จะใช้รูปร่างสูงเพื่อรักษาอุณหภูมิและง่ายต่อการใช้เขียนเทียน หรือเตากว้างเพื่อเหมาะกับขนาดของแม่พิมพ์ การดัดเทียน ต้องมีการรักษาอุณหภูมิเทียนให้เหมาะสมกับเส้นเทียนด้วย

### 2.1.3.3 การเขียนเทียน

การเขียนเทียน เป็นลวดลายบนผ้า เป็นหัวใจสำคัญของการทำบาติก เพราะรอยเขียนที่เกิดขึ้นจากการเขียนลาย จะเป็นแนวที่กันสีไม่ให้ซึมเข้าเวลาระบายสี แด้มสี หรือเมื่อนำไปย้อม เขียนเทียนตามแบบลาย ในการเขียนเทียนนี้สามารถเลือกใช้ อุปกรณ์เขียนเทียนได้ตามความเหมาะสม ถ้าต้องการลายเส้นเทียนที่มีเส้นขนาดเล็ก ก็ต้องใช้จันดิ่งขนาดเล็ก ถ้าต้องการลวดลายที่มีเส้นเทียนขนาดใหญ่ ใช้ปากกาทองเหลือง พู่กัน หรือแปรงตามความเหมาะสม

ควรลากเส้นให้ลากช้าๆ ถ้าลากเร็วเกินไปจะทำให้เส้นเทียนบาง กันสีได้ไม่ดี รอยต่อของเส้นต้องต่อกันให้สนิท โดยเฉพาะลายที่จะต้องมีการระบายสี หรือแด้มสีเพื่อป้องกันมิให้สีซึมเข้าไปบริเวณที่ไม่ต้องการ

### 2.1.3.4 การแด้มหรือการระบายสี

การแด้มหรือการระบายสี เป็นขั้นตอนที่เป็นเอกลักษณ์ของผ้าบาติกระบายสี เนื่องจากสามารถให้สีได้หลากหลายโดยไม่จำกัด เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยทักษะทางศิลปะเพิ่มคุณค่าให้กับงานหัตถกรรม เป็นจุดขายที่ดี ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

(1) การเตรียมสีบาติก ในการทำผ้าบาติกระบายสีเนื่องจากเป็นการย้อมผ้าแบบเย็น จึงต้องใช้สีเฉพาะบาติกซึ่งมีจำหน่ายในลักษณะผงสี ต้องผสมน้ำอุ่นในปริมาณที่สีกำหนด ควรจัดวางสีให้เป็นระเบียบใส่ภาชนะที่สามารถมองเห็นสีได้ชัดเจนเพื่อประหยัดเวลา ปัญหาส่วนหนึ่งของการเกิดผลผลิตที่เสีย มาจากขั้นตอนการตากหรือจุ่มสี

(2) ระบายสี สีบาติกที่ผสมแล้วจะมีลักษณะเหมือนสีน้ำ การลงสีจึงสามารถใช้เทคนิคการระบายสีน้ำได้หลากหลายวิธี ตามหลักการทางศิลปะ

(3) ดากให้สีแห้ง ขั้นตอนนี้ใช้เวลาค่อนข้างมาก เนื่องจากก่อนที่จะลงน้ำยาเคลือบสีต้องรอให้ผ้าแห้งสนิทเสียก่อนไม่เช่นนั้นสีจะเลอะซึมจาก การทาเคลือบได้ จึงควรมีอุปกรณ์ช่วยยให้แห้งเร็วขึ้นเพื่อประหยัดเวลาในการผลิต

(4) การเตรียมน้ำยาเคลือบสี (fix) สารเคมีที่ใช้เคลือบในแต่ละที่อาจใช้แตกต่างกันไป ส่วนผสมและปริมาณที่ใช้จึงต่างกันด้วย ควรผสมให้ตรงกับข้อบ่งใช้ของผู้ผลิต

(5) การเคลือบสี ในขั้นตอนนี้ใช้แปรง ทาน้ำยาเคลือบสี ต้องทาให้ทั่วทั้งหมดที่ลงสี เพราะสีจะไม่ติดผ้าหากไม่เคลือบ ในขั้นตอนนี้สามารถซ่อมงานที่เสียจากการหยดของสีนอกรงานได้ ด้วยการไม่เคลือบสีส่วนที่เสียหาย

(6) ดากน้ำยาเคลือบ เพื่อให้สีติดผ้าต้องดากน้ำยาเคลือบให้ซึมเข้าเนื้อผ้าเป็น เวลาอย่างน้อย 6-8 ชั่วโมงตามข้อกำหนดของสารเคมีที่ใช้ เป็นขั้นตอนที่เสียเวลาในการผลิตมากต่อรอบ ทำให้อกรอบไม้หรือแบบที่ขึงผ้าไว้ใช้ในการผลิตงานใหม่ไม่ทัน

(7) แช่วและล้างน้ำยาเคลือบและสีส่วนเกินออก ในขั้นตอนนี้ต้องแช่วผ้าไว้ประมาณ 2-3 ชั่วโมงในน้ำสะอาด แล้วจึงล้างและซักผ้าบิดเบาๆ

(8) ดากผ้าที่ล้างให้แห้งหมาด หรือแห้งสนิทเพื่อเตรียมดัดเขียนออก

#### 2.1.3.5 การลอกเขียนออกจากผ้า

(1) การดัดเขียนออก ใช้หม้อต้มขนาดใหญ่ ต้มน้ำเปล่าในกรณีเขียนไม่มาก หากใช้เขียนมากควรใส่น้ำสบู่เทียม หรือผงซักฟอก หรือสารเคมีอื่นๆแล้วแต่แหล่งผลิตที่สามารถช่วยให้เขียนหลุดออกได้ง่าย ในการดัดอาจจะต้องต้ม 1-3 น้ำแล้วแต่ว่าเขียนหลุดออกหมดหรือไม่ ควรมีอุปกรณ์ช่วยซักหรือบิดผ้าในน้ำต้ม เพื่อให้เขียนหลุดง่ายขึ้น เขียนที่หลุดออกสามารถตักกรองเอาเศษต่างๆออก เก็บไว้นำมาต้มใช้ใหม่ได้

#### 2.1.3.6 การตกแต่งผ้า

(1) ผ้าที่ดากแห้งแล้ว ส่งร้านอบน้ำยาผ้าไหม ในบางแห่งจะชุบน้ำแป้ง (ลงแป้ง) เพื่อให้เนื้อผ้าคงรูป

(2) ดากผ้าที่ต้มแล้วให้แห้ง ในที่ร่มเพื่อไม่ให้สีซีดจาง

(3) รีด และบรรจุหีบห่อเพื่อจำหน่าย

#### 2.1.4 แรงงานในการผลิตผ้าบาติกกระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 75- 76)

ในการผลิตผ้าบาติกซึ่งเป็นงานหัตถกรรม แรงงานจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่มีผลต่อต้นทุนการผลิต ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งเป้าไปที่การศึกษารูปแบบที่สามารถลดต้นทุนการผลิต ฉะนั้น การศึกษาการทำงานของฝ่ายผลิตเพื่อปรับปรุงให้เกิดความรวดเร็ว สะดวก และง่ายต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น บุคลากรในการดำเนินงานในโรงงานบาติก หรือผลิตในครอบครัว แยกได้เป็น 2 ฝ่ายคือ

##### 2.1.4.1 ฝ่ายผลิต

##### 2.1.4.2 ผู้ดำเนินการ หรือ เจ้าของโรงงาน

#### 2.1.5 พลังงานในการผลิตผ้าบาติกกระบายสี

พลังงานในการผลิตผ้าบาติกกระบายสี หมายถึง น้ำ, ไฟฟ้า และแก๊สหุงต้ม

## 2.2 การจำแนกต้นทุนการผลิต

ในการวิจัยเพื่อลดต้นทุนการผลิต ต้องมีการศึกษาค้นทุนของการผลิต เพื่อทราบต้นทุนที่แท้จริง ด้วยการจำแนกต้นทุนต่างๆเพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน การผลิตผ้าบาติกกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เพียงจันทร์ จริงจิตร. 2536 : 30 - 35)

### 2.2.1 ระบบต้นทุนการผลิต

อัตราผลิตภาพ (productivity) เป็นอัตราที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากกระบวนการผลิตกับทรัพยากรที่ใช้ไปในการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์นั้น การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลิตภาพจะเกิดขึ้นก็เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ออกมาจากกระบวนการผลิต หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต

อัตราผลิตภาพสามารถแสดงให้เห็นได้ในรูปอัตราส่วนหรือสมการระหว่างผลิตผล ที่ได้มาจากกระบวนการผลิต (out-put) ต่อทรัพยากรที่ใช้ไปหรือปัจจัยนำเข้า (in-put) ดังต่อไปนี้ คือ

$$\text{อัตราผลิตภาพ (productivity)} = \frac{\text{ผลิตผลที่ออกมาจากกระบวนการผลิตซึ่งอาจเป็นได้ทั้งสินค้าหรือบริการ (out-put)}}{\text{ทรัพยากรที่ใช้ไปหรือปัจจัยนำเข้าทั้งหมด (in-put)}}$$

in-put นั้นประกอบด้วย กำลังแรงงาน วัตถุดิบ ทุน พลังงาน และตลอดจนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า อัตราผลิตภาพนั้น ก็คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าของผลิตผล ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งสินค้า หรือบริการที่ผลิตออกมาต่อมูลค่าของทรัพยากรต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยนำเข้าทั้งหลายที่ใช้ไปในกระบวนการผลิต กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ อัตราผลิตภาพเท่ากับผลิตผล (out-put) หารด้วยปัจจัยการผลิต (in-put) นั่นเอง

ในการวัดอัตราผลิตภาพดังกล่าวนี้จะต้องวัดถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตผลและทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตโดยสามารถวัดหรือกำหนดค่าให้ผลิตผล (out-put) และทรัพยากรที่ใช้ผลิต (in-put) 2 แบบ คือ

การวัดในเชิงกายภาพ คือ การวัดโดยการกำหนดเป็นชิ้น น้ำหนัก เวลา หรือจำนวนคน  
การวัดในเชิงมูลค่า คือ การวัดในรูปแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ ตัวเลขรายรับจ่าย

### 2.2.2 ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ยอดรวมค่าใช้จ่ายสำหรับการแปรรูปหรือแปรสภาพวัตถุดิบเพื่อผลิตกันต่ออย่างหนึ่ง หลักการในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตคือแยกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผลิตออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงทางตรง และค่าโสหุ้ยการผลิต การจัดแยกประเภทเช่นนี้จะให้รายละเอียดแก่ฝ่ายบริหารในการนำไปคำนวณราคาสินค้าคงเหลือ และคำนวณต้นทุนขายของสินค้าเพื่อวัดผลการดำเนินงาน สำหรับองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตมีดังต่อไปนี้

2.2.2.1 ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง คือ ต้นทุนค่าวัตถุดิบที่เป็นส่วนสำคัญของการผลิตสินค้านั้นโดยตรง

2.2.2.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง คือ จำนวนเงินที่กิจการได้จ่ายเป็นค่าตอบแทนแรงงานในการเปลี่ยนสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง การจ่ายค่าแรงอาจจะอยู่ในรูปต่างๆ

2.2.2.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ คือ ต้นทุนการผลิตอื่นที่เกิดขึ้นทั้งหมด แบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อย คือ

(1) วัตถุดิบทางอ้อม คือ ต้นทุนค่าวัตถุดิบที่มีใช้ส่วนสำคัญโดยตรงในการผลิต แต่มีส่วนช่วยในการผลิตนั้นให้สำเร็จลงได้

(2) แรงงานทางอ้อม คือ ค่าแรงงานที่ไม่ได้ใช้ หรือเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง

(3) ค่าใช้จ่ายทางอ้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในโรงงาน เช่น พลังงานไฟฟ้า แก๊ส น้ำ ค่าขนส่ง ค่าติดต่อประสานงาน

## 2.3 การลดต้นทุนการผลิต

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้สอดคล้องกับการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้ใช้วิธีลดต้นทุนตามกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

### 2.3.1 การศึกษาการทำงาน (เพ็ญจันทร์ จริงจิตร. 2536 : 43 - 44)

ซึ่งเป็นวิธีการที่ลดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วน ต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ลดลง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.3.1.1 การศึกษาวิธีการทำงาน (method study) เป็นการศึกษาขั้นตอนและวิธีการผลิต โดยขจัดการเคลื่อนไหวหรือการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไปแล้วทำการเปลี่ยนขั้นตอนและวิธีการทำงานใหม่ การลดต้นทุนการผลิตด้วยวิธีการศึกษาการทำงาน นี้เป็นการลดต้นทุนทางด้าน แรงงานทางตรง โดยศึกษาถึงการทำงานของคนและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพใน การทำงาน เช่น โครงร่างของมนุษย์ การจัดตำแหน่งสิ่งของในสถานที่ปฏิบัติงาน ตำแหน่งการ นั่ง-ยืนของพนักงาน เป็นต้น เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ในการศึกษาการ ทำงานนี้ทำได้โดยการใช้แผนภูมิกระบวนการผลิต

2.3.1.2 การวัดผลงาน (work measurement) เป็นการหาเวลาการทำงานของ งานแต่ละขั้นตอนคำนวณ หาเวลามาตรฐานในการทำงานของพนักงานในเวลาที่สามารถปฏิบัติงาน ได้โดยไม่เมื่อยล้า

### 2.3.2 การลดต้นทุนการผลิต (Katayama. 1999 : 1 - 149)

2.3.2.1 การตั้งงาน คือ การแบ่งงาน และตั้งงานที่จำเป็นสำหรับการผลิตให้ กับผู้ปฏิบัติงานและเครื่องจักร การตั้งงานมักจะใช้ใบตั้งงาน ซึ่งจะแสดงไว้ที่แผงควบคุมการ ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้นประกอบด้วยรายละเอียดลักษณะงานคนและเครื่องจักรที่ปฏิบัติงาน การเตรียมวัสดุชิ้นส่วนต่าง ๆ เครื่องมือในการผลิต และการตรวจสอบ

2.3.2.2 การควบคุมความก้าวหน้าของงาน คือ การควบคุมดูแลงานที่วางแผน ไว้มีความก้าวหน้าตามแผนงาน เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมได้แก่ ตารางหรือกราฟแสดงความ ก้าวหน้าของงาน

2.3.2.3 การควบคุมผลผลิต ผู้ควบคุมการผลิตจะต้องรู้สภาพผลผลิตและ คุณภาพของผลผลิตอย่างต่อเนื่อง

2.3.2.4 การทำรายงานการควบคุมการผลิต ต้องมีระบบป้อนกลับจากหน่วย ปฏิบัติงาน ดังนั้น จึงต้องมีการทำรายงานในแต่ละขั้นตอนการผลิต ว่ามีผลงานในแง่ของผลผลิตที่ ได้คุณภาพ ต้นทุนผลิตอัตราการทำงานของคนและเครื่องจักร เป็นต้น

### 2.3.3 การลดต้นทุนวัตถุดิบ และอุปกรณ์การผลิต (Akiyama. 1998 : 26)

การลดวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี ได้ แนวความคิดด้านการลดต้นทุน โดยใช้การวิเคราะห์หวัศดู หรือวิศวกรรมคุณค่า (value engineering) มี 3 ขั้นตอนดังนี้

#### 2.3.3.1 การกำหนดค่าจำกัดความของประโยชน์การใช้งาน

การวางแผนเพื่อกำหนดความต้องการของการใช้ โดยการนำแผนการผลิตผลิตภัณฑ์มาแยกตัวออกเป็นส่วนๆ องค์ประกอบหลัก และหาว่าส่วนประกอบต่างๆ แต่ละชนิดนั้นจะต้องนำไปใช้ในการผลิตเป็นปริมาณจำนวนเท่าใดต่อการผลิตหนึ่งหน่วย เพื่อกำหนดหาได้ว่า ความต้องการในการใช้วัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์แต่ละส่วนนั้นเป็นจำนวนเท่าใด ในแต่ละช่วงระยะเวลาของการผลิตหนึ่งๆ จากนั้นก็สามารถออกไปตั้งซื้อวัสดุต่างๆ ในปริมาณที่เหมาะสมกับระยะเวลาแต่ละช่วงซึ่งเป็นการลดการสูญเสียของวัตถุดิบได้โดยตรง

#### 2.3.3.2 การประเมินประโยชน์การใช้งาน

คือ กล่าวคือเป็นการวิเคราะห์การใช้วัตถุดิบว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการผลิต หรือมีคุณสมบัติเหมาะสมกับผลผลิตในการนำไปใช้งานหรือไม่ เราสามารถที่จะเลือกใช้วัตถุดิบชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติทัดเทียมหรือดีกว่า แต่มีราคาต้นทุนถูกกว่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในปัจจุบันหรือไม่ หรือมีวัตถุดิบชนิดใดบ้างที่นำมาใช้ในการผลิตและจะเกิดการสูญเสียในกระบวนการผลิตน้อยลง และทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือไม่

#### 2.3.3.3 การจัดทำข้อเสนอใช้ทดแทน

ขจัดการสูญเสียของวัตถุดิบด้วยการเปลี่ยนวิธีการผลิต เพื่อให้ของเสียจากกระบวนการผลิตลดลง จัดระบบของการจัดเก็บและควบคุมวัสดุคงคลัง ให้มีประสิทธิภาพเพื่อการลดการค้างค้างของวัสดุที่เก็บอยู่ในคลัง ซึ่งนอกจากจะทำให้ง่ายต่อการทำงานของพนักงานแล้วจะช่วยลดเวลาในการตรวจสอบ หรือลดปริมาณวัสดุที่เสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากถูกทิ้งให้ค้างอยู่ในคลังเป็นเวลานานเกินไปอีกด้วย

การนำวัตถุดิบที่ผ่านการใช้งานแล้วกลับมาใช้ใหม่ เป็นการนำวัสดุที่บกพร่องจากการผลิต หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้เป็นวัตถุดิบอีกครั้งหนึ่งในการผลิต

### 2.3.4 การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการผลิต ด้านทรัพยากรพลังงาน โดยใช้ การศึกษา ระยะเวลากับพลังงาน โชนเฮ ฮิบิ (อังกิน พลชัย ลิ้มวิภูวัฒน์ และคณะ. 2530 : 223-225)

พลังงาน จัดเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งของกระบวนการผลิต เพราะฉะนั้นการบริหารการใช้พลังงานเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า หรือการลดความสูญเสียพลังงานโดยไม่จำเป็นจึงเป็นการประหยัดพลังงานและทำให้เพิ่มผลผลิตในองค์กรได้

การบริหารการใช้พลังงานจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการในการประหยัดพลังงานต่างๆ เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน โรงงาน หรือกระบวนการผลิต การใช้เชื้อเพลิงในการเดินเครื่องจักร หรือการลดพลังงานความร้อนที่สูญเสียเปล่า

วิธีการในการประหยัดพลังงาน มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

2.3.4.1 กำหนดส่วนที่จะต้องประหยัดพลังงาน

2.3.4.2 จัดลำดับความสำคัญของส่วนงานต่างๆ ในระบบการผลิตที่สามารถประหยัดพลังงานได้ก่อน

2.3.4.3 ศึกษาและวิเคราะห์แต่ละส่วนงานที่สามารถประหยัดพลังงานได้ตามลำดับความสำคัญ

2.3.4.4 พัฒนาและหาวิธีการวัดผลการประหยัดงาน

2.3.4.5 ดำเนินการตามวิธีการประหยัดพลังงานที่คิดค้นและพัฒนาขึ้นมาได้

2.3.4.6 ติดตามหลังการดำเนินงานในการประหยัดพลังงาน

2.3.4.7 รายงานการประหยัดพลังงานในส่วนของการเพิ่มอัตราผลิตภาพด้านวัตถุดิบงาน เงินลงทุน พลังงาน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

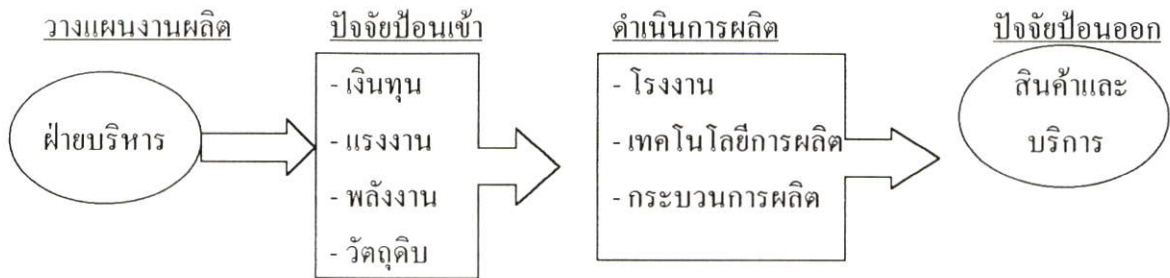
การเพิ่มผลผลิตจากเทคนิคการประหยัดพลังงานนั้นจะขึ้นกับอัตราส่วน ที่สามารถประหยัดได้ต่อค่าของการลงทุน ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูงมากเท่าใดก็หมายถึงว่า การเพิ่มผลผลิตเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

## 2.4 ความเหมาะสมของกระบวนการผลิต

### 2.4.1 องค์ประกอบของกระบวนการผลิต

ธีรวิบูลย์ บุญโสภณ และวีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ (2540 : 60-61) กล่าวว่า การใช้หลักการจัดระบบงานมาช่วยในการบริหารการผลิต ประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกร ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการตลาด ฝ่ายบุคคล เป็นต้น จะต้องประสานงานให้สอดคล้องกัน มีการควบคุมภายในสายงาน จะช่วยให้รักษากระบวนการดำเนินงานให้คล่องตัว และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การผลิต คือ การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ ต่างๆ มาเป็นสินค้าและบริการ โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ เงินทุน แรงงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ และ พลังงาน เป็นปัจจัยช่วยในกระบวนการผลิตดังนี้



ภาพที่ 2.1 ปัจจัยในการผลิต

#### 2.4.2 การควบคุมกระบวนการผลิต

ธีรวุฒิ บุญโสภณ และวีรพงษ์ เถลิงจิระรัตน์ (2540 : 60-61) กล่าวถึงการควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อให้เหมาะสมกับการผลิต และองค์ประกอบต่างๆของกระบวนการผลิต สอดคล้องกับการประเมินเรื่องความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ไว้ว่าจุดประสงค์ของการควบคุมกระบวนการผลิต คือ เพื่อรักษาความสม่ำเสมอของการไหลของวัตถุดิบ ให้ผ่านกระบวนการไปอย่างราบรื่น จนกระทั่งเป็นผลสำเร็จด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และเวลาการผลิตน้อยที่สุด ผลผลิตที่ได้ตามนี้จำเป็นต้องมีการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่าง ปัจจัยในการผลิต ทั้งหมด 4 ประเด็น คือ

- (1) วัตถุดิบ
- (2) อุปกรณ์การผลิต
- (3) แรงงาน
- (4) กรรมวิธีการผลิต

### 2.5 คุณภาพของผ้าบาติกะบายสี

#### 2.5.1 หลักความพึงพอใจในคุณภาพ

จิฑูรย์ สิมะโชคดี (2542 : ก) กล่าวว่า “การพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งกับ กำไร ขาดทุน ของทุกธุรกิจอุตสาหกรรม เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ และความมีมาตรฐานสากล” โดยให้ความหมายของ คุณภาพ ดังนี้

- (1) ความเหมาะสมกับการใช้งาน
- (2) เป็นไปตามที่ต้องการ หรือ ที่กำหนดไว้
- (3) ความพึงพอใจของลูกค้า
- (4) คุณลักษณะทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ (สินค้า) หรือบริการ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการ ที่กำหนดไว้และความต้องการโดยนัยด้วย (คุณภาพมาตรฐานสากล ISO 8402 : 1994)

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2542 : 8) กล่าวว่าคุณภาพ แตกต่างกันตามความรู้สึกรู้สึกนึกคิด และมักจะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสินค้าหรือบริการเป็นหลัก ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์กรแห่งคุณภาพที่มีลักษณะ 4 ประการ คือ

- (1) สินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพสูงกว่า
- (2) ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า
- (3) เวลาส่งมอบรวดเร็วกว่า
- (4) ผลผลิตภาพสูงกว่า

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2542 :42) กล่าวถึงเรื่องการแบ่งระดับผู้บริโภคเพื่อกำหนดระดับคุณภาพ เนื่องจากระดับผู้บริโภคต่างกัน มีความพึงพอใจในระดับคุณภาพต่างกัน โดยระดับผู้บริโภคปานกลาง คือ ผู้ซื้อที่มีฐานะปานกลางในสังคมนั้นๆ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด จะสามารถกำหนดระดับคุณภาพให้พึงพอใจผู้บริโภคได้มากที่สุด

### 2.5.1 คุณภาพผ้าบาติกระบายสี

ความพึงพอใจในคุณภาพของผ้าบาติกระบายสี แบ่งออกเป็น 3 ด้าน รวม 7 ข้อ ดังนี้

- ด้านลายเส้นเทียน (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 142)
  - (1) ความคมปราณีต ของเส้นเทียน
  - (2) ความพริ้วไหว ของเส้นเทียน
- ด้านการระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 153)
  - (3) น้ำหนักอ่อนแก่ของสี
  - (4) ความสดใสของสี
  - (5) ความปราณีตของการลงสี
- ด้านการตกแต่งผ้า (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 182)
  - (6) ความสะอาด
  - (7) ความเรียบร้อย

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2540) [Internet] ทำการวิจัยและพัฒนาสาขาหัตถอุตสาหกรรมผลิตสินค้าประเภทรูปปั้นเรซิน กลองไม้ไผ่จิ๋ววอร์รี่ ซึ่งมีขบวนการผลิตสินค้าหลายขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือทางด้านศิลป์ เพื่อความประณีตของสินค้า ทำให้งานแต่ละขบวนการผลิตมีความล่าช้า และไม่สามารถนำเครื่องจักรมาใช้ทดแทนได้มากนัก ทำให้ขั้นตอนเกิดความล่าช้าเป็นจุดคอขวดของขบวนการผลิตโดยภาพรวม มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงขั้นตอนการ

ผลิต ด้วยการลดเวลาการทำงาน ลดสภาพการเป็นคอขวดให้สามารถควบคุมได้แล้วเสร็จตรงตามกำหนด รวมถึงการทำงานให้ได้ตามคุณภาพ และปรับปรุงระบบการควบคุมคุณภาพของแผนกหลักต่างๆ จัดวางผังโรงงานแต่ละแผนกใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง โดยใช้แนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหา การศึกษาขบวนการและขั้นตอนในการผลิตชิ้นส่วนไม้วิเคราะห์การผลิตชิ้นส่วนไม้ ด้าน motion and time study ในเชิงวิศวกรรมการผลิต ออกแบบการจัดวางเครื่องจักรและเครื่องมือปฏิบัติงานในพื้นที่ทำงานให้มีความคล่องตัวเหมาะสมกับการปฏิบัติงานโดยใช้หลักการ motion and time study เข้าแก้ไขปรับปรุงแผนกหลัก แนะนำการจัดวางผังโรงงาน และสร้างระบบการตรวจสอบ ของเสีย สร้างระบบการวางแผนงาน การสร้างเป้าหมายการผลิตฝึกอบรมเสริมสร้างทักษะให้แก่หัวหน้าแผนก และแนะนำกิจกรรม 5ส.

ผลลัพธ์ของการดำเนินการ - ตัวชี้วัด โรงงานสามารถลดระยะเวลาในการทำงานลง 50% และสามารถเพิ่มปริมาณชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือแทนแรงงานคน 20% ในขณะเดียวกันโรงงานยังสามารถควบคุมระยะเวลาการทำงานให้แล้วเสร็จตรงตามกำหนด และได้คุณภาพงานที่ดีขึ้น โดยภาพรวมมีของเสียเพียง 2-3 % จากเดิมมีของเสียประมาณ 10 % ผลการดำเนินงานสามารถลดของเสียลงได้ 7-8 % สูงกว่าเป้าหมายซึ่งตั้งไว้ 5 % การจัดผังโรงงานใหม่ช่วยให้การทำงานของแต่ละแผนกสามารถเคลื่อนไหวได้สะดวก และไม่ข้ามไปมาระหว่างพื้นที่ของแต่ละแผนก พนักงานมีความชัดเจนในขั้นตอนการทำงานเนื่องจากการเขียน work instruction คิดไว้ประจำแผนกโรงงานสะอาดขึ้นมาก มีระเบียบในการทำงาน สามารถเพิ่มพื้นที่ใช้สอยในการทำงานมากขึ้นเนื่องจากได้สะอาดสิ่งที่ไม่เป็นประโยชน์เนื่องมาจากกิจกรรม 5ส. ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมดีขึ้นมากโดยที่บางแผนกสามารถลดจำนวนพนักงาน ลดระยะเวลาในการทำงาน ลดของเสียระหว่างแผนก

เพียงจันทร์ จริงจิตร (2536 :124) ได้วิจัยเรื่องการลดต้นทุนในอุตสาหกรรมผลิตร่ม ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การควบคุมต้นทุนการผลิตด้วยมาตรฐาน ประกอบไปด้วย

- (1) มาตรฐานใช้วัตถุดิบ เป็นการกำหนดวัตถุดิบที่แน่นอน ต่อการผลิตปริมาณ 1 หน่วย เพื่อควบคุมวัตถุดิบทางตรง
- (2) เวลามาตรฐาน เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของพนักงาน ในแต่ละตำแหน่ง ให้สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานกำหนด เป็นการควบคุมแรงงานทางตรง
- (3) มาตรฐานค่าใช้จ่ายต่างๆ หมายถึง การนำโครงสร้างต้นทุนการผลิตมาใช้ในการควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ

สรุป จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยเพื่อสร้างรูปแบบการวิจัย โดยได้สนใจความสัมพันธ์ของปัจจัยในการผลิตและวิธีการลดต้นทุน แสดงในตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 สรุปความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยการผลิตและวิธีการลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติก  
ระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

	ปัจจัยการผลิต	วิธีการลดต้นทุน
(1)	กระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี	การศึกษาการทำงาน
(2)	วัตถุดิบและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี	การวิเคราะห์วัสดุ (value engineering)
(3)	แรงงานในการผลิตผ้าบาติกระบายสี	การศึกษาวัดผลงาน (work )
(4)	พลังงานในการผลิตผ้าบาติกระบายสี	การศึกษาระยะเวลากับพลังงาน(cycle time)

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินวิจัยเรื่องกระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัยดังนี้

- 3.1 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล

3.1.1 กลุ่มผู้ผลิต ได้แก่ ผู้ประกอบการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในจังหวัดอุดรธานี โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากแหล่งผลิตที่มีชื่อเสียง จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

- 1) หมู่บ้านนาข่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
- 2) หมู่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี
- 3) ร้านจำหน่ายผ้าบาติกในตลาดนัด โรงพยาบาลปัญญาเวช  
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

3.2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

- 1) นางผอบทิพย์ จันทระ                      อาจารย์ประจำ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย อำเภอเมือง  
จังหวัดหนองคาย
- 2) นายสุเมธ คุ่มพงษ์                            อาจารย์ประจำ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ อำเภอเมือง  
จังหวัดสุรินทร์
- 3) นายธวัชชัย ทุมทอง                        อาจารย์ประจำ  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
สถาบันราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง  
จังหวัดภูเก็ต

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 4) นายสมพร ธรรมรัตน์ | อาจารย์ประจำ<br>โรงเรียนควนเกษสุทธิวิทยา อำเภออ่อนภิบูลย์<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช             |
| 5) นายโกศล พิณกุล    | อาจารย์ประจำ<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล<br>วิทยาเขตชวติเวช แขวงวชิรพยาบาล<br>เขตคูสิต กรุงเทพฯ |

3.2.3 กลุ่มผู้บริโภค ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่ซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง เป็นการสุ่มเจาะจงจากแหล่งจำหน่ายผ้าพื้นเมืองที่มีชื่อเสียง เพศ หญิง อายุ 25 ปี ขึ้นไปจำนวน 40 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.1 ลักษณะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย

3.2.1.1 แบบบันทึกการสังเกตการผลิตแบบมีโครงสร้าง สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการและการทดลองโดยใช้แบบบันทึกการสังเกตวัดผลงาน(work measurement) เป็นการบันทึกเวลาการทำงานในแต่ละงาน และจำนวนคนงานที่ผลิตแต่ละกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ตามแนวความคิดของ นันทา โรจนอุดมศาสตร์ (2534 : 138-183) ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) การเตรียมผ้า
- (2) การเตรียมเทียนหรือการผสมเทียน
- (3) การเขียนเทียนหรือพิมพ์ลาย
- (4) การแต้มหรือการระบายสี
- (5) การลอกเทียนออกจากผ้า
- (6) การตกแต่งผ้า

3.2.1.2 แบบสัมภาษณ์ สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล จากเจ้าของกิจการในเรื่องของต้นทุนการผลิต ตามแนวความคิดของ เพียงจันทร์ จริงจิตร (2536 : 30-35) ซึ่งกล่าวถึง การจำแนกต้นทุนต่างๆเพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- (1) ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง
- (2) ต้นทุนแรงงานทางตรง
- (3) ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ

3.2.1.3 แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกระบายสี จำนวน 5 ท่าน ประเมินจากแผนภูมิกระบวนการผลิตและภาพประกอบกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ชีรวุฒิ บุญยโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2540 : 61-62) ทั้งหมด 4 ประเด็น ดังนี้

- (1) วัตถุประสงค์
- (2) อุปกรณ์การผลิต
- (3) แรงงาน
- (4) กรรมวิธีการผลิต

การกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน มีดังนี้

- |   |         |  |             |
|---|---------|--|-------------|
| 5 | หมายถึง | กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ | ดี          |
| 3 | หมายถึง | กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ | ควรปรับปรุง |

3.2.1.2 แบบประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน แบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้ แบบประเมินประเมินคุณภาพผ้าบาติก ระบายสี โดยให้ผู้บริโภค ประเมินจากผลผลิตที่สุ่มได้ แยกประเมิน 2 ชุด ได้แก่ การประเมินผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดในการสร้างแบบประเมิน ทั้งหมด 4 ประเด็น ดังนี้

1. ด้านลายเส้นเทียน
2. ด้านการระบายสี
3. ด้านการตกแต่งผ้า
4. ด้านราคาจำหน่าย

การกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนมีดังนี้

- |   |         |                                 |             |
|---|---------|---------------------------------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ | ควรปรับปรุง |

### 3.2.2 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 การศึกษากรอบทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตผ้าบาติกกระบายสีและ การลดต้นทุนการผลิต ความเหมาะสมของรูปแบบการผลิต และ คุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ตลอดจนรวบรวมเอกสาร วารสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.2.2 กำหนดกรอบทฤษฎีและนิยามศัพท์เฉพาะเพื่อใช้แยกประเด็นในการสร้างเครื่องมือทุกชุด

3.2.2.3 สร้างเครื่องมือให้สอดคล้องกับกรอบทฤษฎี และนิยามศัพท์เฉพาะนำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และแนะนำเพื่อปรับปรุงต่อไป

3.2.2.4 นำเครื่องมือทุกชุดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และการใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสมรวม 5 ท่าน ได้แก่

- 1) ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำ  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ
- 2) ดร.สรรเพชร นุศรีอัน ผู้ช่วยผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี  
สถาบันการอาชีวศึกษา  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 อำเภอเมือง  
จังหวัดอุดรธานี
- 3) นางสิริรัตน์ จันทระ อาจารย์ประจำ  
โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร อำเภอเมือง  
จังหวัดหนองคาย
- 4) นางผอบทิพย์ จันทระ อาจารย์ประจำ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝึกอบรม  
การทำผ้าบาติก  
วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย อำเภอเมือง  
จังหวัดหนองคาย
- 5) นายอภิชัย โยระวงษ์ อาจารย์พิเศษ  
ผู้อำนวยการทดลอง - ทดสอบวัสดุ  
วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง  
จังหวัดหนองคาย

3.2.2.5 นำกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตประเมินความเหมาะสมด้านการผลิตผ้าบาติกกระบายสี รวม 5 ท่าน ได้แก่

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1) นางผอบทิพย์ จันทระ | อาจารย์ประจำ<br>วิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย อำเภอเมือง<br>จังหวัดหนองคาย                         |
| 2) นายสุเมธ คุ่มพงษ์  | อาจารย์ประจำ<br>วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ อำเภอเมือง<br>จังหวัดสุรินทร์                       |
| 3) นายรัชชัย ทุมทอง   | อาจารย์ประจำ<br>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์<br>สถาบันราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต |
| 4) นายสมพร ธรรมรัตน์  | อาจารย์ประจำ<br>โรงเรียนควนเกยสุทริวิทยา อำเภอร่อนพิบูลย์<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช              |
| 5) นายโกศล พิณกุล     | อาจารย์ประจำ<br>สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล<br>วิทยาเขตโชติเวช แขวงวชิรพยาบาล<br>เขตคูสิต กรุงเทพฯ  |

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งออกตามความต้องการของผลการวิจัย 4 ด้าน คือ กระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิต ความเหมาะสมของกระบวนการผลิตและคุณภาพผลผลิต ดังนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ คือ

#### 3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษากระบวนการผลิต และปัญหาที่เกี่ยวข้อง

3.3.1.1 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทำการสังเกตกระบวนการผลิต และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิต แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตการผลิต และแบบสัมภาษณ์

#### 3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาต้นทุนการผลิตเดิม

3.3.2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการผลิต และการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตโดยใช้ระบบบัญชีต้นทุนการผลิต เพื่อให้ทราบต้นทุนการผลิต เป็นรายด้าน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

### 3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.3.3.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกระบวนการผลิตเดิมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตที่มีต้นทุนสูงเกินความจำเป็นและขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนได้แล้ว ออกแบบแนวทางการทดลองทดสอบคุณสมบัติต่างๆในการผลิตในแต่ละขั้นตอนการผลิตตามกรอบทฤษฎีด้านการลดต้นทุน ทำการทดลองตามแนวทางที่ได้ออกแบบไว้ นำผลที่ได้จากการทดลองดังกล่าวทำการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุนที่ดีที่สุด โดยกำหนดตัวชี้วัด คือ เวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยลง สะดวกรวดเร็วขึ้น, ต้นทุนของการผลิต หรือวัสดุอุปกรณ์ลดลง และคุณภาพดีขึ้นหรือใกล้เคียงกับวิธีการเดิม (คานาโออะ อะกิยาม่า อังโนะชิเงะวอิชิ ยัมศิริกุล, 2541 : 55)

การกำหนดเกณฑ์ในมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ ดังนี้

- 3 หมายถึง เป็นแนวทางที่ได้ผลการทดลองในระดับ ดีมาก
- 2 หมายถึง เป็นแนวทางที่ได้ผลการทดลองในระดับ พอใช้
- 1 หมายถึง เป็นแนวทางที่ได้ผลการทดลองในระดับ ไม่ดี

3.3.3.2 นำผลสรุปที่ได้ สร้างกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 แบบ

3.3.3.3 ผู้วิจัยนำกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเขียนเป็นแผนภูมิการผลิต และภาพประกอบการผลิต ไปประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก จำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม

### 3.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาต้นทุนการผลิต ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.3.4.1 นำผลการประเมิน และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก ทำการสังเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.3.4.2 ผู้วิจัยได้ทดลองผลิต ตามกระบวนการผลิตที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว จำนวน 20 ผืนทำการสังเกตการผลิต และบันทึกในแบบสังเกตการผลิต ชุดเดียวกับที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3.4.3 ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตโดยใช้ระบบบัญชีต้นทุนการผลิต เพื่อให้ทราบต้นทุนการผลิตต่อหน่วย เป็นรายด้านของกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคเพื่อประเมินคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม และจากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้แบบประเมินประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี โดยให้ผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประเมินจากผลผลิตที่สุ่มได้ แยกประเมิน 2 ชุด ได้แก่ การประเมินผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ กระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี และ กระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ มาเขียนอธิบายกระบวนการผลิต

3.4.2 การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต ที่ได้จากการรูปแบบการผลิตผ้าบาติกกระบายสีแบบเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยทำบัญชีต้นทุนเป็นรายด้านของกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สรุปเป็นตารางแสดงต้นทุนการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต ต้นทุนสรุปโดยรวม และเปรียบเทียบโดยใช้ผลต่างของค่าเฉลี่ย (mean)

3.4.3 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยการหาค่าเฉลี่ย (mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมในระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมในระดับ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง กระบวนการผลิตมีความเหมาะสมในระดับ ควรปรับปรุง

3.4.4 วิเคราะห์ คุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากรูปแบบการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ระดับคุณภาพของแต่ละแบบโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ผ้าบาติกกระบายสี มีคุณภาพในระดับ ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ผ้าบาติกกระบายสี มีคุณภาพในระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ผ้าบาติกกระบายสี มีคุณภาพในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ผ้าบาติกกระบายสี มีคุณภาพในระดับ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ผ้าบาติกกระบายสี มีคุณภาพในระดับ ควรปรับปรุง

ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกันตามสมมติฐานของคุณภาพของผลผลิตที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติ t-test ชนิด dependent sample

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

3.5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ

3.5.2 ค่าเฉลี่ย (mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

3.5.3 สถิติชนิด dependent sample

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษากระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี จังหวัดอุดรธานีครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ในจังหวัดอุดรธานี เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการผลิตและต้นทุน เป็นแนวทางในการลดต้นทุนกระบวนการผลิต, ขั้นตอนที่ 2 สร้างกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีกรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี ให้เหมาะสมตามแนวทางการลดต้นทุนที่ผ่านการวิเคราะห์เลือก ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกระบายสี ขั้นตอนที่ 4 เปรียบเทียบต้นทุนของผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมกับต้นทุนที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเปรียบเทียบว่ากระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถลดต้นทุนการผลิตได้เพียงใด และขั้นตอนที่ 5 ประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผู้วิจัยแบ่งวิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แตกต่างกันตามตัวแปรที่ต้องการศึกษา 3 ตัวแปร คือ กระบวนการผลิต, ต้นทุนการผลิต และคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งในทุกตัวแปรได้ผลวิเคราะห์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษากระบวนการผลิต และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีเดิม

1.2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตที่มีต้นทุนสูงเกินความจำเป็น และขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบกระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี จังหวัดอุดรธานี

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกระบายสี

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิม และแบบใหม่

4.1 ผลการวิเคราะห์ราคามาตรฐานของต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ที่ใช้ในกระบวนการผลิตแบบใหม่

4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่

4.3 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมและแบบใหม่

ตอนที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.1 ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบใหม่

5.2 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

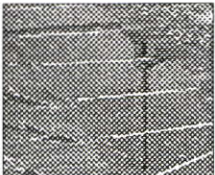

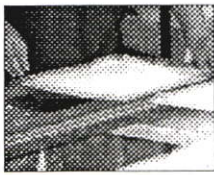
ตอนที่ 6 กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดอุดรธานี

ผู้วิจัยศึกษาจากแหล่งผลิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง ใน 6 ขั้นตอน คือ การเตรียมผ้า, การเตรียมเทียน, การเขียนเทียน, การลงสี, การลอกเทียนออกจากผ้าและการตกแต่งผ้า โดยนำเสนอในตารางที่ 4.1 - 4.6 ดังนี้

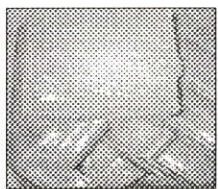
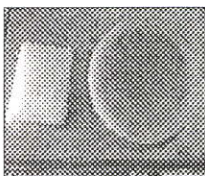
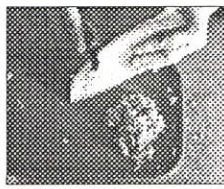
ตารางที่ 4.1 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

ขั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
1.1	การแช่ผ้า	1 คืน	การแช่ผ้า	1 คืน	การแช่ผ้า	30-60 นาที่
1.2	ซักผ้าด้วยผงซักฟอก (ไม่ต้มผ้า)	30 นาที่	ต้มผ้าในกะละมัง ไม่ปิดฝา ใส่ผงซักฟอก 1 ซ้อนโต๊ะ / น้ำ 10 ลิตร	30 นาที่	ต้มผ้าในกะละมัง ไม่ปิดฝา ใส่ สบู่เทียม 1 ซ้อนโต๊ะ / น้ำ 8 ลิตร	35 นาที่
1.3	ตากผ้าทิ้งไว้จนแห้ง	3 - 4 ชม.	ตากผ้าทิ้งไว้ พอหมาด	2 - 3 ชม.	ปั่นด้วยเครื่องปั่นผ้า	20 นาที่
1.4	ฉีดน้ำให้ชุ่ม ก่อนรีด	40 นาที่	รีดให้เรียบ	30 นาที่	รีดให้เรียบ	50 นาที่
1.5	ลอกลายด้วยดินสอ 2 B ทุกผืน	50 นาที่	ลอกลายด้วยดินสอ 5 B ทุกผืน	45 นาที่	ลอกลายด้วยดินสอ 5 B ทุกผืน	50 นาที่
1.6	ขึงเฟรมด้วยเข็มกลัด และขางในรถจักรยาน 	25 นาที่	ขึงเฟรมด้วยลวดเส้นเล็ก 	35 นาที่	ขึงเฟรมด้วยจิกผ้าบนขอบ เฟรมไม้ที่ทาเทียน 	40 นาที่

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า พบว่าในขั้นตอนที่ 1.1 การแช่ผ้าแต่ละแหล่งผลิตใช้เวลาแตกต่างกันพบว่าแหล่งที่ 3 ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 30-60 นาที ขั้นตอนที่ 1.2 แต่ละแหล่งผลิตใช้สารลดแรงตึงผิวแตกต่างกัน ขั้นตอนที่ 1.3 วิธีการทำผ้าให้แห้งมีความแตกต่าง

กัน ขั้นตอนที่ 1.2 การปั่นด้วยเครื่องปั่นผ้าใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 20 นาที ขั้นตอนที่ 1.4 ขั้นตอนการรีดผ้า ใช้เวลาต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้เวลาสั้นที่สุด คือ 30 นาที ขั้นตอนที่ 1.5 การลอกลายแต่ละแหล่งผลิตใช้เวลาแตกต่างกันพบว่าแหล่งที่ 2 ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 45 นาที และใช้ดินสอความเข้มต่างกัน ขั้นตอนที่ 1.6 การขึงผ้าบนเฟรมแต่ละแหล่งมีวิธีการแตกต่างกัน พบว่าการขึงด้วยเข็มกลัดและยางในรถจักรยานใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 25 นาที

ตารางที่ 4.2 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน

ขั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
2.1	หั่นข่อยเทียนสำเร็จรูป (ญี่ปุ่น) 	2.5 นาที	หั่นข่อยขี้ผึ้งแท้ 1 ส่วน พาราฟิน 4 	5 นาที	หั่นข่อยเทียนสำเร็จรูป เป็นก้อน (จีน) 	5 นาที
2.2	ละลายเทียนแข็ง ด้วย เตาไฟฟ้า 1200 w (ใช้เตาเดียวตลอด)	15 นาที	ละลายเทียนด้วยแก๊ส เมื่อ เหลวแล้ว ควบคุม อุณหภูมิเทียนด้วยเตาไฟ ฟ้า 1500 w	10 นาที	ละลายเทียนแข็งด้วย เตาไฟฟ้า 1500 w (ใช้เตาเดียวตลอด)	15 นาที

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน พบว่าขั้นตอนที่ 2.1 การหั่นข่อยเทียน การใช้เทียนญี่ปุ่นใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 2.5 นาที ในขั้นตอนที่ 2.2 พบว่าการละลายเทียนด้วยแก๊ส แล้วควบคุมอุณหภูมิเทียนเหลวด้วยเตาไฟฟ้า 1500 w ใช้เวลาในการละลายน้อยที่สุด คือ 10 นาที

ตารางที่ 4.3 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน

ชั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
3.1	เขียนเทียน ด้วยจันดิ่ง แบบกรวย 	35 นาที	เขียนเทียน ด้วยจันดิ่งแบบ กระเปาะ 	40 นาที	เขียนเทียน ด้วยจันดิ่ง แบบกรวย 	30 นาที
3.2	รองน้ำเทียนด้วยผ้าหนา พับซ้อนหลายชั้น		รองน้ำเทียนด้วยกระดาษ หนังสือพิมพ์ พับซ้อน		รองน้ำเทียนด้วยผ้าโลหะ	
3.3	เขียนเทียนตามปกติ 		เขียนเทียนตามปกติ 		เขียนเทียนตามปกติ 	
3.4	ตรวจสอบเส้นเทียน และซ่อมเส้นเทียนทันที	5 นาที	ไม่มีการตรวจสอบเส้น เทียน	-	ตรวจสอบเส้นเทียน และซ่อมเส้นเทียน ทันที	5 นาที
3.5	เปิดไฟอุ่นเทียนไว้ตลอด เพื่อซ่อมเส้นเทียน มักพบคอนลงสี	-	เมื่อพบเส้นเทียนแตก หรือร่วน คัมเทียนด้วยแก๊สใหม่	-	เปิดไฟอุ่นเทียนไว้ ตลอดเพื่อซ่อม เส้นเทียน มักพบคอนลงสี	-

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน พบว่าขั้นตอนที่ 3.1 แต่ละ  
แหล่งผลิตใช้จันดิ่ง และอุปกรณ์รองจันดิ่งเพื่อรองน้ำเทียนที่หยดแตกต่างกัน โดยแหล่งที่ 3 ใช้เวลา  
น้อยที่สุด คือ 30 นาที ในขั้นตอนที่ 3.4 บางแหล่งผลิตมีการตรวจสอบเส้นเทียนใช้เวลา ประมาณ  
5 นาที ในขั้นตอนที่ 3.5 พบว่าแต่ละแหล่งผลิตมีวิธีการซ่อมแซมเส้นเทียนแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.4 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 4 การลงสี

ขั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
4.1	ต้มน้ำ ผสมสีอัตราส่วน สี 2 ก./ น้ำ 80 มล.	15 นาที	ต้มน้ำ ผสมสีอัตราส่วน สี 2 ก./ น้ำ 80 มล.	15 นาที	ต้มน้ำ ผสมสีอัตราส่วน สี 2 ก. / 80 มล.	15 นาที
4.2	ลงสี 2 รอบ (รอบละ 45 นาที / ผืน)	9-10 ชม.	ลงสี 2 รอบ (รอบละ 50 นาที / ผืน)	10-11 ชม.	ลงสี 2 รอบ (รอบละ 45 นาที / ผืน)	9-10 ชม.
4.3	ปล่อยให้สีแห้งสนิท ตามธรรมชาติ	2 - 3 ชม.	ปล่อยให้สีแห้งสนิท ตามธรรมชาติ	2 - 3 ชม.	ปล่อยให้สีแห้งสนิท ใช้พัดลมช่วย	1 ชม.
4.4	ผสมน้ำยาเคลือบสี โซเดียมซิลิเกต 4 ส่วนน้ำ 1 ส่วน		ผสมน้ำยาเคลือบสี โซเดียมซิลิเกต 3 ส่วนน้ำ 1 ส่วน		ผสมน้ำยาเคลือบสี โซเดียมซิลิเกต เข้มข้น ไม่ผสมน้ำ	
4.5	เมื่อผ้าแห้ง ใช้แปรง หน้ากว้างจุ่มน้ำยา เคลือบทาผ้า ที่ขึงบนเฟรม	30 นาที	เมื่อผ้าแห้ง ใช้แปรงหน้า กว้างจุ่มน้ำยาเคลือบทาผ้า ที่ขึงบนเฟรม ปาดน้ำยา ส่วนเกินออกด้วยยางปาด	40 นาที	เมื่อผ้าแห้ง ใช้แปรงขน กระต่าย จุ่มน้ำยาเคลือบ ทาผ้าที่ขึงบนเฟรม	25 นาที
4.6	ปล่อยให้แห้ง ตามธรรมชาติ (ส่วนใหญ่ทิ้งข้ามคืน)	6-8 ชม.	ปล่อยให้แห้ง ตามธรรมชาติ (ส่วนใหญ่ทิ้งข้ามคืน)	5-7 ชม.	ใช้พัดลมช่วยให้แห้ง (ส่วนใหญ่ทิ้งข้ามคืน)	4-5 ชม.

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนที่ 4 การลงสี พบว่าขั้นตอนที่ 4.2 แต่ละ  
แหล่งผลิตใช้เวลาในการลงสีแตกต่างกัน แหล่งที่ 1 และ 2 ใช้เวลาน้อยที่สุดเท่ากัน คือ 9-10 ชั่วโมง  
ในขั้นตอนที่ 4.3 การรอสีแห้งใช้เวลามาก คือ 2-3 ชั่วโมง ขั้นตอนที่ 4.4 แต่ละแหล่งผลิตใช้อัตรา  
ผสมน้ำยาเคลือบต่างกันและใช้เวลาแห้งแตกต่างกันพบว่าแหล่งที่ 3 การใช้พัดลมใช้เวลาแห้งน้อย  
ที่สุด คือ 1 ชั่วโมง ขั้นตอนที่ 4.5 แต่ละแหล่งผลิตเลือกใช้อุปกรณ์เคลือบผ้าต่างกัน พบว่าแหล่งที่ 2  
การใช้แปรงหน้ากว้างจุ่มน้ำยาเคลือบทาผ้าที่ขึงบนเฟรมปาดน้ำยาส่วนเกินออกด้วยยางปาด ปล่อยให้  
แห้งตามธรรมชาติจะแห้งเร็วที่สุด คือ 5-7 ชั่วโมง และพบว่าการใช้พัดลมช่วยจากแหล่งที่ 3 ทำ  
ให้แห้งน้ำยาเคลือบแห้งเร็วขึ้น

ตารางที่ 4.5 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน

ชั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
5.1	ล้างเคลือบ ด้วยน้ำเปล่า 2 น้ำ	20 นาที	ล้างเคลือบ ด้วยน้ำเปล่า 2 น้ำ	15 นาที	ล้างเคลือบด้วยน้ำเปล่า 2 น้ำ	15 นาที
5.2	ต้มรอบที่ 1 นาลงมาซัก ในน้ำเย็น แล้วจึงต้มรอบ 2 (ใส่ผงซักฟอก)	1-2 ชม.	ต้มรอบที่ 1 นาลงมาซัก ในน้ำเย็น แล้วจึงต้มรอบ 2 (ใส่ผงซักฟอก)	1-2 ชม.	ต้มรอบที่ 1 นาลงมาซัก ในน้ำเย็น แล้วจึงต้มรอบ 2 (ใส่ปูเทียม)	1-2 ชม.
5.3	ตากผ้าในที่ร่ม จนแห้ง	3 - 4 ชม.	ตากผ้าในที่ร่มพอดำ	2 - 3 ชม.	ปั่นพอดำด้วยเครื่อง	20 นาที

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน พบว่าขั้นตอนที่ 5.2 แต่ละ  
แหล่งผลิตมีวิธีการต้มเหมือนกันแต่ใช้สารลดแรงตึงผิวน้ำต่างกันโดยใช้เวลาเท่ากันคือ 1-2 ชั่วโมง  
ในขั้นตอนที่ 5.3 แต่ละแหล่งผลิตใช้วิธีทำให้ผ้าแห้งต่างกัน เวลาที่ใช้ต่างกัน พบว่าแหล่งผลิตที่ 3  
ใช้การปั่นพอดำด้วยเครื่องปั่นผ้า ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 20 นาที

ตารางที่ 4.6 แสดงกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิมขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้า

ชั้น ตอนที่	กลุ่มตัวอย่างที่ 1		กลุ่มตัวอย่างที่ 2		กลุ่มตัวอย่างที่ 3	
	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต	วิธีการผลิต	เวลา ผลิต
6.1	ส่งอบน้ำยาผ้าไหม	-	ส่งอบน้ำยาผ้าไหม	-	ส่งอบน้ำยาผ้าไหม	-
6.2	รีดพับใส่ถุง	20 นาที	รีดพับใส่ถุง	10 นาที	รีดพับใส่ถุง	35 นาที

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าในขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้า พบว่า ในขั้นตอนที่ 6.1  
ทุกแหล่งผลิตใช้วิธีการส่งร้านรับจ้างอบน้ำยาผ้าไหม ในขั้นตอนที่ 6.2 แต่ละแหล่งผลิตใช้วิธีรีด  
พับใส่ถุงแยกที่ละผืนเหมือนกัน แหล่งที่ 2 ใช้เวลาในการผลิตน้อยที่สุด คือ 10 นาที

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ ขั้นตอนการผลิตที่มีต้นทุนสูงเกินความจำเป็น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตที่มีต้นทุนสูงเกินความจำเป็น จากต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี ของแหล่งข้อมูลทั้ง 3 แห่ง ใน 6 ขั้นตอน คือ การเตรียมผ้า การเตรียมเทียน การเขียนเทียน การลงสี การลอกเทียน และการตกแต่งผ้า โดยได้เสนอต้นทุนเป็น บาท ต่อ ตารางนิ้ว เพื่อความสะดวกในการคำนวณต้นทุนในผ้าบาติกขนาดอื่นๆ แสดงในตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์ ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีของแหล่งผลิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ขั้น ตอน	ขั้นตอนการผลิต	ต้นทุนการผลิตเดิม (บาท / ตารางนิ้ว)			$\bar{X}$	ร้อยละ	อันดับที่
		กลุ่มตัวอย่าง ที่ 1	กลุ่มตัวอย่าง ที่ 2	กลุ่มตัวอย่าง ที่ 3			
1	การเตรียมผ้า	0.0132	0.0102	0.0145	0.0126	7.70	3
2	การเตรียมเทียน	0.0009	0.0008	0.0013	0.0010	0.60	6
3	การเขียนเทียน	0.0024	0.0029	0.0023	0.0025	2.00	5
4	การลงสี	0.1120	0.1025	0.1355	0.1167	72.70	1
5	การลอกเทียน	0.0164	0.0160	0.0163	0.0162	10.00	2
6	การตกแต่งผ้า	0.0116	0.0103	0.0117	0.0112	7.00	4
	<b>ต้นทุนการผลิตรวม</b>	<b>0.1565</b>	<b>0.1427</b>	<b>0.1816</b>	<b>0.1603</b>	<b>100</b>	

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า กระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีแบบเดิม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี มีต้นทุนการผลิตรวมทุกขั้นตอนโดยเฉลี่ย 0.1603 บาท / ตารางนิ้ว กลุ่มตัวอย่างที่ 2 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X} = 0.1427$ ) ขั้นตอนการผลิตที่มีต้นทุนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การลงสี ( $\bar{X} = 0.1167$ ) คิดเป็นร้อยละ 72.70 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รองลงมาคือการลอกเทียน ( $\bar{X} = 0.0162$ ) คิดเป็นร้อยละ 10.00 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ขั้นตอนที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเตรียมเทียน คือ ( $\bar{X} = 0.0010$ ) คิดเป็นร้อยละ 0.60 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด

ผู้วิจัยได้สรุปปัญหาแนวความคิดในการลดต้นทุนการผลิต จากกรอบทฤษฎี ในขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เพื่อเป็นสมมุติฐานในการออกแบบแนวทางการลดต้นทุนเพื่อนำไปทดลองทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี ว่าได้ผลจริงตามสมมุติฐานหรือไม่ ในระดับใด และนำไปสู่กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ เสนอในตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้

ที่	ขั้นตอนการผลิต	ปัญหาที่พบ	แนวความคิดในการลดต้นทุนการผลิต
1.1	แช่ผ้า	แป้งออกไม่มาก	ไม่ต้องแช่ผ้า
1.2	ซัก ต้ม ผ้า	ชนิดของสารลดแรงตึงผิว	วิเคราะห์เลือก ชนิดของสารลดแรงตึงผิว
1.3	ตากผ้า	-	-
1.4	รีด	-	-
1.5	ลอกลาย	ใช้เวลานาน งานซ้ำซ้อน	ไม่ลอกลาย
1.6	ขึงผ้า	อุปกรณ์ขึงผ้าเสื่อมง่าย	เปลี่ยนอุปกรณ์ให้คงทนมากขึ้น
2.1	ผสมสูตรเทียน	อัตราส่วนผสมเดิมไม่คงที่	ทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม
2.2	ละลายเทียน	รอนาน และใช้ไฟฟ้ามาก	ใช้อุปกรณ์ต้มเทียนที่เหมาะสม
3.1	อุปกรณ์เขียนเทียน	ชนิดต่างกัน	เลือกใช้ที่ถนัดและหาซื้อง่าย
3.2	รองน้ำเทียน	หยดเทียนทิ้งจำนวนมาก	เลือกวัสดุที่ต้มเทียนกลับมาใช้ใหม่ได้
3.3	เขียนเทียน	-	-
3.4	ตรวจสอบเส้นเทียน	-	-
3.5	ซ่อมเส้นเทียน	อุ่นเทียนตลอดเวลาทำให้ สิ้นเปลืองไฟฟ้า	เลือกใช้วิธีที่ไม่ต้องอุ่นเทียนไว้ตลอดเวลา
4.1	การผสมสี	อัตราส่วนผสมเดิมใช้กับผ้า ชนิดอื่นๆ	ทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม กับผ้าไหม
4.2	ลงสี	ลง 2 รอบ ใช้เวลา ค่าแรงสูง	ลดเวลาการลงสีลง
4.3	ปล่อยให้สีแห้งสนิท	เสียเวลา ค่าแรงมาก	ใช้อุปกรณ์ช่วยให้แห้งเร็วขึ้น
4.4	ผสมน้ำยาเคลือบสี	อัตราส่วนผสมเดิมไม่คงที่	ทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม
4.5	การเคลือบน้ำยา	ใช้เวลานาน ใช้น้ำยามาก	ใช้วิธีที่สะดวก และเร็วขึ้น
4.6	ปล่อยให้เคลือบแห้ง	ใช้เวลานาน	ใช้อุปกรณ์ช่วยให้แห้งเร็วขึ้น
5.1	ล้างเคลือบ	-	-
5.2	ต้มละลายเทียนออก	ต้ม 2 รอบ ใช้น้ำ และเวลามาก ค่าแรงสูง	ลดเวลาการต้ม หรือใช้วิธีอื่นลอกเทียนออก ที่สามารถลดเวลาและน้ำได้
5.3	ทำให้ผ้าแห้ง	-	-
6.1	ตกแต่งผิวผ้าให้คงรูป	เสียค่าใช้จ่ายในการ จ้างอบน้ำยา ทำให้ต้นทุนสูง	ตกแต่งผิวผ้าด้วยวิธีอื่น ที่ถูกกว่า และทำได้เอง

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ที่	ขั้นตอนการผลิต	ปัญหาที่พบ	แนวความคิดในการลดต้นทุนการผลิต
6.2	การบรรจุผ้า	ต้องรีดพับ คูลายยาก เสียเวลา ค่าแรง	รีดบรรจุใส่ถุงพลาสติกใสนขนาดพอดีกับผ้า

จากตารางที่ 4.8 พบว่า มีขั้นตอนการผลิตสามารถลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงได้ โดยลดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ลดลง ในส่วนของวัตถุดิบและอุปกรณ์การผลิตที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกระบายสี ได้ แนวความคิดด้านการลดต้นทุนโดยใช้การวิเคราะห์วัสดุ มี 3 ขั้นตอน คือ การกำหนดค่าจำกัดความของประโยชน์การใช้งานหรือแนวความคิด, การประเมินประโยชน์การใช้งาน, การจัดทำข้อเสนอใช้ทดแทน

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์แนวทางที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี

ผู้วิจัยได้ออกแบบแนวทางการลดต้นทุนที่มีความเป็นไปได้ ในแต่ละขั้นตอนย่อย แล้วนำแนวทางดังกล่าวไปทดลอง- ทดสอบให้ได้ผลชัดเจน พิจารณาจากผลการทดลองแล้วนำมาประมาณค่า 3 ระดับ 3 (ดีมาก), 2 (ดี), 1 (ไม่ดี) เพื่อสรุปผลการออกแบบวิธีการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้โดยกำหนดตัวชี้วัด คือ เวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยลง สะดวกรวดเร็วขึ้น, ต้นทุนของการผลิตหรือวัสดุอุปกรณ์ลดลง และคุณภาพดีขึ้นหรือใกล้เคียงกับวิธีการเดิม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การประมาณค่าดังกล่าว ตามขั้นตอนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตเสนอในตารางที่ 4.9 - 4.23 ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.1 การแช่ผ้า

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
1.1	การแช่ผ้า	แช่ผ้า 1 คืน	1	1	2	1.33	ไม่ดี
		แช่ผ้า 30 นาที - 1 ชม.	2	2	2	2	ดี
		ไม่แช่ผ้า	3	3	2	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.9 แนวทางที่ได้ผลการทดลองในระดับดีมาก คือ การไม่แช่ผ้า โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ส่วนการแช่ผ้า 30 นาที - 1 ชม. มีผลการทดลองในระดับดี และการแช่ผ้า 1 คืน มีผลการทดลองไม่ดี ผู้วิจัยเลือกการไม่แช่ผ้า

ตารางที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.2 การต้มล้างแป้งออกจากผ้า

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
1.2	การต้มล้างแป้งออกจากผ้า	ใช้น้ำเปล่า	3	3	1	2.33	ดี
		ใช้ผงซักฟอก	3	3	2	2.67	ดีมาก
		ใช้น้ำยาล้างจาน	3	3	3	3	ดีมาก
		ใช้สบู่เทียม	2	2	3	2.33	ดี

จากตารางที่ 4.10 การต้มล้างแป้งออกจากผ้า พบว่า การใช้ผงซักฟอกและใช้น้ำยาล้างจาน มีผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 และ 3 ตามลำดับ ผู้วิจัยเลือกการใช้น้ำยาล้างจาน

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ที่แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.5 การลอกลาย

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
1.5	ลอกลาย	ลอกลายจากกระดาษลายที่ละแผ่น	1	1	3	1.67	ดี
		ทำต้นแบบลายบนผ้า ส่องไฟด้านล่างแล้วเขียนเขียนตาม	3	3	2	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.11 ในขั้นตอนการลอกลาย พบว่า การทำต้นแบบลายบนผ้า โดยการส่องไฟด้านล่างแล้วเขียนเขียนตามให้ผลการทดลองในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ส่วนการลอกลายจากกระดาษที่ละแผ่นอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.67 ผู้วิจัยจึงเลือกแนวทางการลอกลายโดยส่องไฟด้านล่างแล้วเขียนเขียนตาม

ตารางที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์ที่แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 1.6 การขึงผ้า

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
1.6	การขึงผ้า	ใช้เทียนแดงทาบนขอบไม้ ใช้เล็บบจิกผ้าติดบนเทียน	2	3	1	2	ดี
		ลวดขึงเกี่ยวกับขอบเฟรม	3	3	1	2.33	ดี
		ลวดกับเข็มกลัดซ่อนปลายขึงเกี่ยวกับขอบเฟรม	3	2	2	2.33	ดี
		ยางในรถจักรยานพันกับเฟรมในการขึงผ้าบนเฟรมกับเข็มกลัดซ่อนปลาย	2	3	3	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.12 ในการขึงผ้า พบว่า การขึงผ้าโดยใช้ยางในรถจักรยานกับเข็มกลัดซ่อนปลาย มีผลการทดลองในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 นอกจากนี้อยู่ในระดับดี ดังนั้นผู้วิจัยได้เลือกแนวทางการใช้ยางในรถจักรยาน กับเข็มกลัดซ่อนปลาย ในการขึงผ้าบนเฟรม

ตารางที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 2.1 การผสมเทียน

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
2.1	การผสมเทียน	เทียนจีนผสมเสร็จ	3	3	1	2.33	ดี
		เทียนญี่ปุ่นผสมเสร็จ	3	2	2	2.33	ดี
		เทียนญี่ปุ่นผสมขี้ผึ้ง	2	3	3	2.67	ดีมาก
		เทียนจีนผสมเสร็จผสมขี้ผึ้ง	2	3	2	2.33	ดี
		เทียนผสมเอง (พาราฟิน และขี้ผึ้ง)	1	3	2	2	ดี

จากตารางที่ 4.13 การผสมเทียน พบว่า ผลการทดลองการใช้เทียนญี่ปุ่นผสมขี้ผึ้ง ได้ผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 นอกนั้นอยู่ในระดับดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือก เทียนญี่ปุ่นผสมขี้ผึ้ง ในการผสมเทียนบาคิก

ตารางที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 2.2 การละลายเทียน

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
2.2	การละลายเทียน	เตาไฟฟ้า 1500 w	1	2	3	2	ดี
		เตาแก๊ส	3	2	2	2.33	ดี
		ใช้เตาแก๊สไฟแรงละลายเทียนแล้วควบคุมอุณหภูมิเทียนด้วยเตาไฟฟ้า	3	2	3	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.14 การละลายเทียน พบว่า การใช้เตาแก๊สไฟแรงละลายเทียนแล้วควบคุมอุณหภูมิเทียนด้วยเตาไฟฟ้า มีผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 นอกนั้นอยู่ในระดับดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือก การใช้เตาแก๊สไฟแรงละลายเทียนแล้วควบคุมอุณหภูมิเทียนด้วยเตาไฟฟ้า

ตารางที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.1 การเลือกอุปกรณ์เขียนเทียน

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
3.1	การเลือก อุปกรณ์ เขียนเทียน	จันติ้งแบบกระเปาะ	-	2	3	1.67	ดี
		จันติ้งแบบกรวย	-	3	3	2	ดี
		คู้มทองแดง	-	2	2	1.33	ไม่ดี

จากตารางที่ 4.15 การเลือกอุปกรณ์เขียนเทียน พบว่า การใช้จันติ้งแบบกรวยและแบบกระเปาะ ได้ผลการทดลองอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 และ 1.67 ตามลำดับ ส่วนการใช้คู้มทองแดง อยู่ในระดับไม่ดี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกจันติ้งแบบกรวย เป็นอุปกรณ์เขียนเทียน

ตารางที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.2 ที่ร่อนน้ำเทียน

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
3.2	ที่ร่อนน้ำเทียน	กระดาษ	-	3	1	1.33	ไม่ดี
		ผ้า	-	3	1	1.33	ไม่ดี
		ถ้วยโลหะ	-	3	3	2	ดี
		ถ้วยพลาสติก	-	3	1	1.33	ไม่ดี

จากตารางที่ 4.16 ในการเลือกที่ร่อนน้ำเทียนนั้น พบว่า การใช้ถ้วยโลหะ ได้ผลการทดลองในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 นอกนั้นไม่ดีดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกถ้วยโลหะเป็นที่ร่อนน้ำเทียน

ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 3.5 การซ่อมเส้นเทียน

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
3.5	การซ่อมเส้นเทียน โดยการเพิ่มเทียน	ต้มเทียนใหม่	1	1	3	1.67	ดี
		อุ่นเทียนไว้ตลอดเวลา	3	1	3	2.33	ดี
		ใช้เศษเทียนวาง แล้วไฟแช็คจุดให้ละลายเช็ด้วยลวด ให้เรียบร้อย	3	3	2	2.67	ดีมาก
การซ่อมเส้นเทียน โดยการลบเทียน	การซ่อมเส้นเทียน โดยการลบเทียน	ชูดด้วยมิด เบาๆ	3	3	1	2.33	ดี
		ต้มน้ำร้อน หยดละลายเทียน ชับน้ำเทียนที่ละลายออกมา ด้วยกระดาษชำระ	2	3	3	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.17 ในการซ่อมเส้นเทียนโดยการเพิ่มเทียนและลบเทียน นั้น พบว่าวิธีใช้เศษเทียนวาง แล้วไฟแช็คจุดให้ละลายเช็ด้วยลวดให้เรียบร้อย มีผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก นอกนั้นอยู่ในระดับดี ส่วนการซ่อมเส้นเทียน โดยการลบเทียน พบว่า กาดต้มน้ำร้อนหยดละลายเทียนชับน้ำเทียนที่ละลายออกมาด้วยกระดาษชำระ ได้ผลการทดลองในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ส่วนการชูดด้วยมิดเบาๆ อยู่ในระดับดี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกเป็นแนวทางการการซ่อมเส้นเทียนในการเพิ่มเทียน และเลือกวิธีต้มน้ำร้อนหยดละลายเทียนชับน้ำเทียนที่ละลายออกมาด้วยกระดาษชำระ เป็นแนวทางการการซ่อมเส้นเทียนโดยการลบเทียน

ตารางที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.1 การผสมสี

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
4.1	การผสมสี	สี 2 กรัม : น้ำ 60 มิลลิลิตร	3	1	3	2.33	ดี
		สี 2 กรัม : น้ำ 80 มิลลิลิตร	1	2	3	2	ดี
		สี 2 กรัม : น้ำ 100 มิลลิลิตร	1	3	2	2	ดี
		สี 2 กรัม : น้ำ 120 มิลลิลิตร	1	3	1	1.33	ไม่ดี

จากตารางที่ 4.18 ในการผสมสี พบว่า การใช้สี 2 กรัม ผสมกับน้ำ 60, 80 และ 100 มิลลิลิตร ให้ผลการทดลองอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.33, 2.2 ตามลำดับ ส่วนการใช้น้ำ 120 มิลลิลิตร ให้ผลการทดลองอยู่ในระดับไม่ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือก อัตราส่วนการผสมสีบาติก คือ สี 2 กรัม : น้ำ 60 มิลลิลิตร สำหรับการผสมสี

ตารางที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.3 การทำให้สีแห้งสนิท

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
4.3	การทำให้สีแห้งสนิท	ปล่อยแห้งเอง ตามธรรมชาติ	1	1	3	1.67	ดี
		พัดลม	2	2	3	2.33	ดี
		พัดลมความร้อน / ไดรเป่าลม	3	1	3	2.33	ดี

จากตารางที่ 4.19 ในการทำให้สีแห้งสนิท พบว่า ไม่ว่าจะปล่อยให้สีแห้งเองตามธรรมชาติ ใช้พัดลม หรือพัดลมความร้อน หรือไดรเป่าลม ให้ผลการทดลองอยู่ในระดับดี ดังนั้นทั้งหมด แต่การใช้พัดลมหรือพัดลมความร้อนหรือไดรเป่าลม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 ดังนั้นผู้วิจัยได้เลือกการใช้ พัดลม หรือ พัดลมความร้อน/ไดรเป่าลม เป็นแนวทางในการทำให้สีแห้งสนิท

ตารางที่ 4.20 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.4 ผสมน้ำยาเคลือบสี

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
4.4	ผสมน้ำยาเคลือบสี	โซเดียมซilikเกต : น้ำ = 1 : 1	-	3	0	1.5	ดี
		โซเดียมซilikเกต : น้ำ = 2 : 1	-	2	0	1	ไม่ดี
		โซเดียมซilikเกต : น้ำ = 3 : 1	-	2	3	2.5	ดีมาก
		โซเดียมซilikเกต เข้มข้น ไม่ผสมน้ำ	-	1	3	2	ดี

จากตารางที่ 4.20 ในการผสมน้ำยาเคลือบสี พบว่า การใช้โซเดียมซilikเกต : น้ำ พบว่า อัตราส่วนที่ทำให้ผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก คือ 3 : 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.5 ส่วนอัตราส่วน 1 : 1 และไม่ผสมน้ำให้ผลอยู่ในระดับดี และอัตราส่วน 2 : 1 ให้ผลอยู่ในระดับไม่ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกอัตราส่วนการผสมน้ำยาเคลือบ คือโซเดียมซilikเกต : น้ำ ในอัตรา 3 : 1

ตารางที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 4.5 วิธีการเคลือบน้ำยา

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
4.5	วิธีการเคลือบน้ำยา	ใช้แปรงขนกระต่าย ในขณะที่ผ้าอยู่ในเฟรม	1	1	3	1.67	ดี
		ใช้แปรงทาสี	1	1	3	1.67	ดี
		ใช้แปรง และยางปาด	1	2	3	2	ดี
		ถอดผ้าออกจากเฟรม จุ่มเคลือบ แล้วตากในที่ร่ม	2	3	3	2.67	ดีมาก
		ถอดผ้าออกจากเฟรมผ้า แช่น้ำยาพร้อมกันหลายๆ ผืน ทิ้งไว้ 6-8 ชม.	3	3	1	2.33	ดี

จากตารางที่ 4.21 วิธีการเคลือบน้ำยา พบว่า วิธีถอดผ้าออกจากเฟรม จุ่มเคลือบและตากในที่ร่มให้ผลการทดลองในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ส่วนด้านอื่นอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยเลือกการถอดผ้าออกจากเฟรม จุ่มเคลือบ แล้วตากในที่ร่ม เป็นแนวทางในการเคลือบน้ำยา

ตารางที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 5.2 คั้มละลายเทียนออก

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
5.2	คั้มละลายเทียนออก	คั้มผ้ากับน้ำเปล่า 2 น้ำ	1	3	1	1.67	ดี
		คั้มผ้ากับน้ำเปล่า 1 น้ำ และคั้มผ้ากับน้ำเปล่าที่ใส่สารลดแรงตึงผิว 1 ครั้ง	1	2	3	2	ดี
		คั้มผ้ากับน้ำที่ใส่สารลดแรงตึงผิว ทั้ง 2 ครั้ง	1	1	3	1.67	ดี
		คั้มผ้ากับน้ำที่ใส่สารลดแรงตึงผิวครั้ง 1 น้ำ เอาหนังสือพิมพ์รองเตารีด รีดเทียนที่เหลือออก	3	3	2	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.22 การคั้มละลายเทียนออกจากผ้า นั้น แนวทางนี้ผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก คือ การคั้มผ้ากับน้ำที่ใส่สารลดแรงตึงผิว 1 ครั้ง เอาหนังสือพิมพ์รองเตารีด รีดเทียนที่เหลือออก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ส่วนวิธีอื่นๆ อยู่ในระดับดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกการคั้มน้ำใส่สารลดแรงตึงผิวทั้ง 1 ครั้ง หลังจากอาบน้ำแป้งแล้วเอาหนังสือพิมพ์รองเตารีด รีดเทียนที่เหลือออก พร้อมกับผ้ารีดให้เรียบในตัว เป็นแนวทางในการคั้มละลายเทียนออก

ตารางที่ 4.23 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 6.1 การตกแต่งผิวน้ำให้คงรูป

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
6.1	การตกแต่งผิวน้ำให้คงรูป	อาบน้ำยาผ้าไหม	1	1	3	2	ดี
		อาบน้ำแป้งแล้วแช่ตู้เย็น 10 นาที แล้วรีด	2	2	2	2	ดี
		น้ำยารีดผ้าเรียบ	3	1	2	2	ดี
		อาบน้ำแป้งผสมการจืดน้ำยารีดผ้าเรียบแช่ตู้เย็น 10 นาที แล้วรีด	2	2	3	2.33	ดี

จากตารางที่ 4.23 ในการตกแต่งผิวน้ำให้คงรูป ทุกวิธีการให้ผลการทดลองอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยเลือกวิธีที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 2.33 การอาบน้ำแป้งผสมการจืดน้ำยารีดผ้าเรียบ นำผ้าแช่ตู้เย็นประมาณ 10 นาที แล้วรีด เป็นแนวทางการตกแต่งผิวน้ำให้คงรูป

ตารางที่ 4.24 แสดงการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน ขั้นตอนที่ 6.3 การบรรจุผ้า

ที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการลดต้นทุน	การประเมินผลการทดลอง			$\bar{X}$	ผลการทดลอง
			เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ		
6.3	การบรรจุผ้า	รีดพับ 4 ส่วน	1	1	1	1	ไม่ดี
		รีดพับริมเข้าเอาลายตรงกลางออก	1	1	2	2	ดี
		รีดไม่พับ แม่ ทั้งผืนให้เห็นลาย	3	3	2	2.67	ดีมาก

จากตารางที่ 4.24 ในการบรรจุผ้า วิธีการที่ให้ผลการทดลองอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 คือ การรีดไม่พับแม่ทั้งผืนให้เห็นลาย ส่วนการรีดพับริมเข้าเอาลายตรงกลางออก และการรีดพับ 4 ส่วน ได้ผลการทดลองดี และไม่ดีตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกการรีดผ้าที่สำเร็จแล้วโดยไม่พับ แม่ผ้าทั้งผืนให้เห็นลาย บรรจุใส่ถุงพลาสติก เป็นแนวทางการบรรจุผ้า

ผู้วิจัยได้สรุปแนวทางการลดต้นทุนการผลิตจากการวิเคราะห์แนวทางการลดต้นทุน เฉพาะขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้ (เสนอในตารางที่ 4.24) ดังนี้

ตารางที่ 4.25 แสดงผลสรุปการแนวทางการพัฒนาวิธีการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติก ระบายสี จังหวัดอุดรธานี เฉพาะขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้

ขั้นตอน	ขั้นตอนการผลิต	แนวทางการผลิต
1	การแช่ผ้า	ไม่แช่ผ้า
2	ลอกลาย	ทำต้นแบบลายบนผ้า ส่องไฟด้านหลังแล้วเขียนเขียนตาม
3	การขึงผ้า	ขางในรถจักรยานกับเข็มกลัดซ่อนปลาย
4	การผสมเทียน	เทียนญี่ปุ่นผสมขี้ผึ้ง
5	การละลายเทียน	ใช้เตาแก๊สไฟแรงละลายเทียนแล้วควบคุมอุณหภูมิเทียนด้วยเตาไฟฟ้า
6	อุปกรณ์เขียนเทียน	จันดิงแบบกรวย
7	ที่รองน้ำเทียน	ถ้วยโลหะ
8	การซ่อมเส้นเทียน (เพิ่มเทียน)	ใช้เศษเทียนวาง แล้วไฟแช็ก จุดให้ละลายเขี่ยด้วยลวดให้เรียบร้อย
	การซ่อมเส้นเทียน (ลบเทียน)	ต้มน้ำร้อน หยดละลายเทียน ชับน้ำเทียนที่ละลายออกมาด้วยกระดาษชำระ
9	การผสมสี	สี 2 กรัม : น้ำ 60 มิลลิลิตร
10	การทำให้สีแห้งสนิท	พัดลม หรือ พัดลมความร้อน / ไคร์เป่าลม
11	ผสมน้ำยาเคลือบสี	โซเดียมซilikेट 3 : น้ำ 1 ส่วน
12	วิธีการเคลือบน้ำยา	ถอดออกจากเฟรม จุ่มเคลือบ แล้วตากในที่ร่ม
13	ต้มละลายเทียนออก	ต้มน้ำใส่สารลดแรงตึงผิวทั้ง 1 น้ำเอาหนังสือพิมพ์รองเตารีด รีดเทียนที่เหลื่อออก พร้อมกับผ้ารีดให้เรียบในตัว
14	ตกแต่งผิวผ้าให้คงรูป	อาบแป้ง ผสมการฉีดน้ำยารีดผ้าเรียบ เข้าตู้เย็น 10 นาที แล้วรีด
15	การบรรจุผ้า	รีดไม่พับ แผ่ ทั้งผืนให้เห็นลาย

จากตารางที่ 4.25 พบว่าผลสรุปการแนวทางการพัฒนาวิธีการผลิต เพื่อลดต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี จังหวัดอุดรธานี เฉพาะขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้ ทั้งหมด 15 ขั้นตอน

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดย  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกกระบายสี

ตารางที่ 4.26 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ที่ผู้วิจัย  
สร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก แยกวิเคราะห์เป็นรายขั้นตอน

ขั้นตอน ที่	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1	<b>การเตรียมผ้า</b>			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.20	0.44	ดี
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	4.40	0.54	ดี
	1.3 แรงงาน	4.00	1.00	ดี
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	4.20	0.83	ดี
	<b>รวม</b>	<b>4.20</b>	<b>0.70</b>	<b>ดี</b>
2	<b>การเตรียมเทียน</b>			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.20	0.44	ดี
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	4.20	0.44	ดี
	1.3 แรงงาน	3.60	0.89	ดี
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	4.00	0.70	ดี
	<b>รวม</b>	<b>4.00</b>	<b>0.61</b>	<b>ดี</b>
3	<b>การเขียนเทียน</b>			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.40	0.54	ดี
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	4.40	0.54	ดี
	1.3 แรงงาน	4.20	1.09	ดี
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	4.40	0.89	ดี
	<b>รวม</b>	<b>4.35</b>	<b>0.76</b>	<b>ดี</b>
4	<b>การลงสี</b>			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.60	0.54	ดีมาก
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	4.60	0.54	ดีมาก
	1.3 แรงงาน	4.80	0.44	ดีมาก
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	4.80	0.44	ดีมาก
	<b>รวม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.49</b>	<b>ดีมาก</b>

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

ขั้นตอน ที่	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
5	การลอกเทียนออกจากผ้า			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.60	0.54	ดีมาก
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	3.40	1.14	ปานกลาง
	1.3 แรงงาน	3.80	1.09	ดี
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	3.00	1.22	ปานกลาง
	รวม	3.70	0.70	ดี
6	การตกแต่งผ้า			
	1.1 วัตถุประสงค์	4.60	0.54	ดีมาก
	1.2 อุปกรณ์การผลิต	4.40	0.54	ดี
	1.3 แรงงาน	4.20	0.83	ดี
	1.4 กรรมวิธีการผลิต	4.00	1.22	ดี
	รวม	4.30	0.78	ดี

จากตารางที่ 4.26 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายดี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก ขั้นตอนที่มีระดับความเหมาะสมดีมาก คือ การลงสี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ส่วนด้านอื่นๆ มีระดับความเหมาะสมในระดับดีโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ การเขียนเทียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การลอกเทียนออกจากผ้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายดี โดยสรุปดังนี้

1. สถานที่ในการผลิต ควรมีอากาศถ่ายเทสะดวก เป็นผลดีต่อการทำงานและทำให้สีแห้งเร็วขึ้น
2. ปากกาเขียนเทียนควรใช้หลากหลายขนาด เพื่อให้เส้นเทียนเป็นธรรมชาติ และเหมาะสมกับรูปแบบลายมากขึ้น
3. ควรใช้พลังงานธรรมชาติให้มากที่สุด โดยการเรียงลำดับงานผลิตในกระบวนการอื่นๆ หมุนเวียน ในระหว่างการรอคอย สีแห้ง หรือ เคลือบแห้ง
4. ควรคำนึงถึงการนำวัตถุดิบ กลับมาใช้ใหม่

## ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี แบบเดิม และแบบใหม่

### 4.1 ผลการวิเคราะห์ราคามาตรฐานของต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ที่ใช้ในกระบวนการผลิตแบบใหม่

โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ต้นทุนตามกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ของเพ็ญจันทร์ จริงจิตร. (2536:30-35) ซึ่งกล่าวถึงการจำแนกต้นทุนต่างๆเพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน แบ่งได้ 3 ประเภท คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ แสดงในตารางที่ 4.26 - 4.28 ดังนี้

ตารางที่ 4.27 แสดงราคาวัตถุดิบ ที่ใช้ในกระบวนการแบบใหม่

	รายการ	ที่มา	ราคา/ หน่วย
1	สีบาติก	สี ผง 1,000 ก. บ.ตั้งให้ถั่วเฮงราคา 500- 900 บ. เฉลี่ย 700 บ. สูตรผสมสี 1 ขวด สีผง 2 ก. + น้ำ 60 มล. = (1.4 + 0.0084) สีบาติกน้ำ 1 มล. ได้จาก 0.15 บ. / 60 มล. สี 1 มล. ลงสีความเข้มปกติ ได้เฉลี่ยประมาณ 20 ตารางนิ้ว ต่อการลงสี 1 รอบ	0.7 บ. / กรัม 0.44 บ. / 60 มล. 0.025 บ. / 1 มล. 0.0013 บ. / ตร. นิ้ว
2	น้ำเทียนบาติก	เทียนแข็ง 1,000 ก. = 55 บ. ขี้ผึ้งแท้ 1,000 ก. = 100 บ. เทียนแข็งผสม 1,000 ก. = 62 บ. (เทียนร้อน ขยายตัว 37%) เทียนร้อนเหลว 1,370 ก. = 62 บ. เทียนร้อนเหลว 1 ก. = (62 บ. / 1,370 ก.)	0.40 ก. / ตร. นิ้ว 0.45 บ. / กรัม
3	น้ำยาเคลือบสี	โซเดียมซิลิเกต บ.ตั้งให้ถั่วเฮง 30 กก. ราคา 700 บ. โซเดียมซิลิเกต 1.8 ก. = 1 มล. น้ำยาเคลือบ ใช้อัตราส่วนผสม โซเดียม : น้ำ = 3 : 1	24 บ. / กิโลกรัม 0.044 บ. / มล.
4	น้ำยาล้างงาน	ลิตรละ 35 บาท (35 / 1000)	0.035 บ. / มล.
5	อาบแป้ง	แป้งมัน กก. ละ 12 บ. น้ำใช้ 1 ลิตร = 0.14 บ. น้ำยาปรับผ้านุ่ม 1 ลิตร 45 บ.	1 บ. / ลิตร

จากตารางที่ 4.27 พบว่า ราคาต้นทุนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในกระบวนการผลิตใหม่ ของสีบาติกเท่ากับ 0.0013 บาท ต่อ ตารางนิ้ว, น้ำเทียนบาติกเท่ากับ 0.45 บาทต่อกรัม, น้ำยาเคลือบสีเท่ากับ 0.044 บาท ต่อ มิลลิตร , น้ำยาล้างงานเท่ากับ 0.035 บาท ต่อ มิลลิตร และ การอาบแป้งเท่ากับ 1 บาท ต่อลิตร

ตารางที่ 4.28 แสดงต้นทุนแรงงานทางตรง ในกระบวนการแบบใหม่

	รายการ	ที่มา	ราคา/ หน่วย
	ค่าแรง	คิดเฉลี่ยจากแหล่งผลิตทั้ง 3 แหล่ง คือ (0.33 + 0.30 + 0.26)	0.30 บ./ นาที

จากตารางที่ 4.28 พบว่า ต้นทุนแรงงานทางตรงโดยเฉลี่ยของแหล่งผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี ที่ใช้คำนวณต้นทุน ของกระบวนการผลิตแบบใหม่ เท่ากับ 0.30 บาท ต่อ นาที

ตารางที่ 4.29 แสดง ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ด้านพลังงาน ที่ใช้ในกระบวนการแบบใหม่

	รายการ	ที่มา	ราคา/ หน่วย
1	ค่าไฟฟ้า		3.00 บ. / unit
	ค่าไฟฟ้า 1000 w	1.0 kw. X 60 นาที = 0.017 unit / นาที (3.00 บ. X 0.017 unit)	0.05 บ./ นาที
	ค่าไฟฟ้า 1500 w	1.5 kw. X 60 นาที = 0.025 unit / นาที (3.00 บ. X 0.025 unit)	0.075 บ./ นาที
2	ค่าน้ำ	ค่าน้ำปะปา ลิตรละ 0.14 บาท	0.0014 บ./ มล.
3	ค่าแก๊สหุงต้ม	แก๊ส 1 ถัง ราคา 220 บ. ใช้ต้มผ้าได้ประมาณ 20 ครั้ง ครั้งละ 11บ. ต้มผ้าครั้งละ 88 นาที ใช้แก๊ส 11 บาท (11/88)	0.125 บ. / นาที

จากตารางที่ 4.29 พบว่า ค่าใช้จ่ายอื่นๆโดยเฉลี่ยของแหล่งผลิตผ้าบาติกกระบายสี จังหวัดอุดรธานี ที่ใช้คำนวณต้นทุนของกระบวนการผลิตแบบใหม่ ค่าไฟฟ้าเท่ากับ 0.075 บาท ต่อ นาที, ค่าน้ำประปา เท่ากับ 0.0014 บาท ต่อมิลลิลิตร และ ค่าแก๊สหุงต้ม 0.125 บาท ต่อ นาที

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่

เมื่อคำนวณหามาตรฐานของราคาต้นทุนแล้วนำมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตเป็นรายขั้นตอนการผลิต 6 ขั้นตอน ตามกรอบทฤษฎี โดยแยกตามประเภทของต้นทุนจำแนก ทั้ง 3 ด้าน สัมพันธ์กับเวลาที่ใช้ในการผลิต เสนอตามปริมาณที่ผลิตได้ต่อรอบตามแบบที่ควบคุมไว้ คือ 20 ผืน (7,200 ตารางนิ้ว) และต่อ 1 ผืน (380 ตารางนิ้ว) เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามตารางที่ 4.29 ถึง ตารางที่ 4.34 ดังนี้

ตารางที่ 4.30 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวนคนงาน	เวลาผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก (บาท/20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัสดุดิบ	ค่าใช้จ่ายอื่น (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน 7,200 ตร.นิ้ว	ต่อ 1 ผืน 380 ตร.นิ้ว
1	1.1 การแช่ผ้า	-	-	-	-	-	-	-
	1.2 ต้ม ผ้า	3	30	27.00	4.14	1.88	33.00	1.65
	1.3 ตากผ้า	3	5	4.50	-	-	4.50	0.25
	1.4 รีด	1	40	12.00	-	2.00	14.00	0.70
	1.5 ลอกลาย	2	15	9.00	6.00	0.50	15.50	0.80
	1.6 ซึงผ้า	3	20	18.00	-	-	18.00	0.90
<b>รวม</b>		<b>3</b>	<b>110</b>	<b>70.50</b>	<b>10.14</b>	<b>4.38</b>	<b>85.00</b>	<b>4.30</b>

จากตารางที่ 4.30 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า ในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 110 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 70.50 บาท, ต้นทุนวัสดุดิบ 10.14 บาท และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 4.38 บาท รวมเป็น 85.00 บาท หรือ 4.30 บาท ต่อผืน

ตารางที่ 4.31 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวนคนงาน	เวลาผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก(บาท / 20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน	ต่อ 1 ผืน
2	2.1 ผสมสูตรเทียน	3	2	1.80	-	-	1.80	0.09
	2.2 ละลายเทียน	3	8	7.20	-	1.00	8.20	0.41
รวม		3	10	9	0	1	10.00	0.50

จากตารางที่ 4.31 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน ในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 10 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 9 บาท, และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 1 บาท รวมเป็น 10.00 บาท หรือ 0.50 บาท ต่อผืน

ตารางที่ 4.32 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุน ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวนคนงาน	เวลาผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก(บาท / 20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัตถุดิบ	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน	ต่อ 1 ผืน
3	3.1 อุปกรณ์เขียนเทียน	-	-	-	-	-	-	-
	3.2 รongน้ำเทียน	-	-	-	-	-	-	-
	3.3 เขียนเทียน	3	30	27.00	7.00	3.00	37.00	1.85
	3.4 ตรวจสอบเส้นเทียน	3	5	7.50	-	-	7.50	0.38
	3.5 ซ่อมเส้นเทียน	3	5	7.50	1.00	1.00	9.50	0.48
รวม		3	40	42	8	4	54.00	2.71

จากตารางที่ 4.32 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน ในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 40 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 42 บาท, ต้นทุนวัตถุดิบ 8 บาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ 4 บาท รวมเป็น 54 บาท หรือ 2.71 บาท ต่อผืน

ตารางที่ 4.33 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุน ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่  
ขั้นตอนที่ 4 การลงสี

ขั้นตอน ที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวน คนงาน	เวลา ผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก(บาท / 20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัตถุดิบ	ค่าใช้จ่าย อื่นๆ (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน	ต่อ 1 ผืน
4	4.1 การผสมสี	3	15	13.50	0.14	1.00	14.64	0.73
	4.2 ลงสี	3	380	342	13.50	-	355.50	17.78
	4.3 ปลอ่ยให้สีแห้งสนิท	3	20	18	-	0.5	18.50	0.93
	4.4 ผสมน้ำยาเคลือบสี	3	10	9	-	-	9.00	0.45
	4.5 การเคลือบน้ำยา	3	15	13.5	13.20	-	26.70	1.34
	4.6 ปลอ่ยให้เคลือบแห้ง	-	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>		<b>3</b>	<b>440</b>	<b>396</b>	<b>26.84</b>	<b>1.5</b>	<b>424.34</b>	<b>21.23</b>

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 4 การลงสี ในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 440 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 392 บาท, ต้นทุนวัตถุดิบ 26.84 บาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ 1.5 บาท รวมเป็น 424.34 บาท หรือ 21.23 บาท ต่อผืน

ตารางที่ 4.34 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุน ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่  
ขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน

ขั้นตอน ที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวน คนงาน	เวลา ผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก(บาท / 20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัตถุดิบ	ค่าใช้จ่าย อื่นๆ (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน	ต่อ 1 ผืน
5	5.1 ล้างเคลือบ	3	20	18.00	2.24	-	20.24	1.01
	5.2 ต้มละลายเทียนออก	3	30	27.00	2.50	5.00	34.50	1.73
<b>รวม</b>		<b>3</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>4.74</b>	<b>5</b>	<b>54.74</b>	<b>2.74</b>

จากตารางที่ 4.34 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน ในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 50 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 45 บาท, ต้นทุนวัตถุดิบ 4.74 บาทและค่าใช้จ่ายอื่นๆ 5 บาทรวมเป็น 54.74 บาท หรือ 2.74 บาท ต่อผืน

ตารางที่ 4.35 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุน ผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่  
ขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้า

ขั้นตอน ที่	ขั้นตอนการผลิต	จำนวน คนงาน	เวลา ผลิต (นาที)	ต้นทุน จำแนก(บาท / 20 ผืน)			ต้นทุนรวม (บาท)	
				แรงงาน	วัตถุดิบ	ค่าใช้จ่าย อื่นๆ (พลังงาน)	ต่อ 20 ผืน	ต่อ 1 ผืน
6	6.1 การอบแป้ง	3	10	9.00	4.00	0.63	13.63	0.68
	6.2 ตกแต่งผิวผ้าให้คงรูป	2	40	24.00	1.00	2.00	27.00	1.35
	6.3 การบรรจุผ้า	1	10	3.00	1.00	-	4.00	0.20
รวม		3	60	36	6	2.63	44.63	2.23

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผ้าในการผลิต 20 ผืนต่อ 1 รอบการผลิต ใช้เวลาในการผลิต 60 นาที แยกเป็นต้นทุนแรงงาน 36 บาท, ต้นทุนวัตถุดิบ 6 บาทและค่าใช้จ่ายอื่นๆ 2.63 บาทรวมเป็น 44.63 บาท หรือ 2.23 บาท ต่อผืน

### 4.3 ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี แบบเดิมและแบบใหม่

ตารางที่ 4.36 แสดงการวิเคราะห์ ค่าร้อยละของอัตราส่วนของต้นทุนแรงงานในการผลิต ผ้าบาติก ระบายสีแบบใหม่

	ขั้นตอนการผลิต	ต้นทุนแรงงาน ในการผลิต (บาท / 1 ตร.นิ้ว)	ต้นทุนการผลิต ทั้งหมด (บาท / 1 ตร.นิ้ว)	ค่าร้อยละ ของต้นทุนแรงงาน (%)
1	การเตรียมผ้า	0.0098	0.0118	83
2	การเตรียมเทียน	0.0013	0.0014	90
3	การเขียนเทียน	0.0058	0.0075	78
4	การลงสี	0.0550	0.0589	93
5	การลอกเทียน	0.0063	0.0072	87
6	การตกแต่งผ้า	0.0050	0.0059	85
	<b>รวม</b>	<b>0.0832</b>	<b>0.0927</b>	<b>90</b>

จากตารางที่ 4.36 พบว่า การศึกษาต้นทุนกระบวนการผลิตแบบใหม่พบว่าต้นทุนที่มีอัตราส่วนมากที่สุดได้แก่ ต้นทุนแรงงานทางตรง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.0832 บาทต่อตารางนิ้ว หรือ 31.616 บาท ต่อผืน คิดเป็นร้อยละ 90 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยขั้นตอนที่มีต้นทุนแรงงานมากที่สุด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 4 การลงสี เท่ากับ 0.0550 บาทต่อตารางนิ้ว หรือ 20.90 บาท ต่อผืน คิดเป็นร้อยละ 93 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด เนื่องจากการลงสีใช้เวลานานที่สุด

ตารางที่ 4.37 แสดงการวิเคราะห์ เปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกกระบายลี ที่มีผลกับ  
ต้นทุนแรงงานในการผลิตแบบเดิม และแบบใหม่

ขั้น ตอนที่	ขั้นตอนการผลิต	เวลาที่ใช้ในการผลิต (นาที)			
		แบบเดิม	แบบใหม่	ผลต่าง	ค่าร้อยละ ที่เวลาลดลง
1	การเตรียมผ้า	150	110	40	26.67
2	การเตรียมเทียน	18	10	8	44.44
3	การเขียนเทียน	35	40	-5	-14.29
4	การลงสี	873	440	433	49.60
5	การลอกเทียน	120	50	70	58.33
6	การตกแต่งผ้า	22	60	-38	-172.73
	รวม	1,217	710	507	41.66

จากตารางที่ 4.37 พบว่า กระบวนการผลิตแบบเดิมใช้เวลาในการผลิตเท่ากับ 1,217 นาที ต่อ 1 รอบการผลิต ของกระบวนการใหม่เท่ากับ 710 นาที ต่อ 1 รอบการผลิต ลดเวลาในการผลิต  
ลงได้ 507 นาที ต่อ 1 รอบการผลิต คิดเวลาที่ลดลงเท่ากับร้อยละ 41.66

ตารางที่ 4.38 แสดงผลวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีแบบเดิมและแบบใหม่

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการผลิต	ต้นทุนเฉลี่ยเดิม		ต้นทุนเฉลี่ยใหม่		ผลต่าง		ค่าร้อยละของการลดต้นทุน
		ต่อผืน	ต่อ ตร.นิ้ว	ต่อผืน	ต่อ ตร.นิ้ว	ต่อผืน	ต่อ ตร.นิ้ว	
1	การเตรียมผ้า	4.79	0.0126	4.3	0.0113	0.49	0.0013	10.23
2	การเตรียมเทียน	0.6	0.001	0.5	0.0013	0.1	0.0003	16.67
3	การเขียนเทียน	0.95	0.0025	2.71	0.0071	-1.76	-0.0046	-185.26*
4	การลงสี	44.35	0.1167	21.23	0.0559	23.12	0.0608	52.13
5	การลอกเทียน	6.16	0.0162	2.74	0.0072	3.42	0.0090	55.52
6	การตกแต่งผ้า	4.26	0.0112	2.23	0.0059	2.03	0.0053	47.65
	<b>ต้นทุนการผลิตรวม</b>	<b>60.91</b>	<b>0.1603</b>	<b>33.71</b>	<b>0.0887</b>	<b>27.2</b>	<b>0.0716</b>	<b>44.66</b>

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ต้นทุนการผลิตโดยรวมของกระบวนการผลิตใหม่ ลดลง 0.0716 บาท ต่อตารางนิ้ว คิดเป็นร้อยละ 44.66 ขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้มากที่สุด คือ ขั้นตอนที่ 5 การลอกเทียน คิดเป็นร้อยละ 55.52 รองลงมาคือ ขั้นตอนที่ 4 การลงสี คิดเป็นร้อยละ 52.13 และขั้นตอนที่มีต้นทุนสูงขึ้นได้แก่ ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน มีต้นทุนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 185.26

ตอนที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.1 ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบใหม่

ตารางที่ 4.39 แสดงผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการแบบเดิมและแบบใหม่โดยผู้บริโภคนจำนวน 40 คน แยกวิเคราะห์เป็นรายชื่อ

ข้อที่	รายการ	แบบเดิม			แบบใหม่		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	ความสวยงามโดยรวม	2.91	.80	ปานกลาง	4.38	.65	ดี
2	ความสวยงามของสี	2.18	.76	ปานกลาง	4.38	.74	ดี
3	ความสวยงามของเนื้อผ้า	2.54	.64	ปานกลาง	4.16	.55	ดี
4	ความสะอาดเรียบร้อย	2.64	.86	ปานกลาง	3.84	.76	ดี
5	ราคาจำหน่าย	2.63	.68	ปานกลาง	3.98	.82	ดี
	รวม	2.58	.74	ปานกลาง	4.14	.70	ดี

จากตารางที่ 4.39 แสดงค่าในภาพรวมระดับคุณภาพของผ้าบาติกตามการประเมินของผู้บริโภค แบบกระบวนการผลิตเดิมมีคุณภาพระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 แบบกระบวนการผลิตใหม่ ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการย่อยพบว่า แบบกระบวนการผลิตเดิมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการและแบบกระบวนการผลิตใหม่มีระดับคุณภาพดีทุกรายการ

## 5.2 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตารางที่ 4.40 แสดงการวิเคราะห์ค่าสถิติ t ของคุณภาพผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบเดิมและ แบบใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รายการ	แบบเดิม	แบบใหม่	t
ค่าเฉลี่ยของ คุณภาพผ้าบาติก	2.58	4.14	8.17*

$P \leq .05$

จากตารางที่ 4.40 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าค่าเฉลี่ยของแบบกระบวนการผลิตเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 6 กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
จังหวัดอุดรธานี

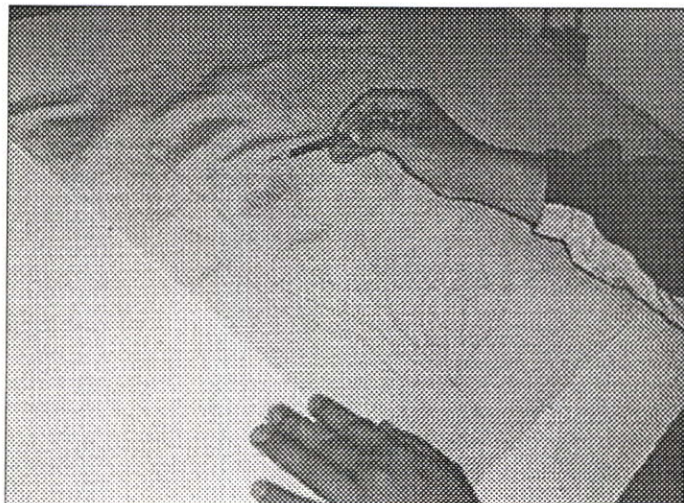
#### 4.6.1 ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมผ้า

1.1 การลอกแป้งออกจากผ้า นำผ้าที่จะผลิตมาต้มลอกแป้งออกจากผ้าใช้น้ำยาล้างจาน 1 ช้อนโต๊ะ ต่อปริมาณ น้ำ 7 ลิตร ต้มด้วยเตาแก๊สหัวฟู ไฟแรง ใช้กะละมังโลหะอย่างหนา ควรปิดฝา ขณะรอน้ำเดือด สังเกตให้แป้งหลุดออกน่าจะมีฟองบางๆ สีขาว แล้วนำซักในน้ำเย็น ขึ้นตากในที่ร่ม เพื่อส่งตัดเย็บต่อไป ดังภาพที่ 4.1



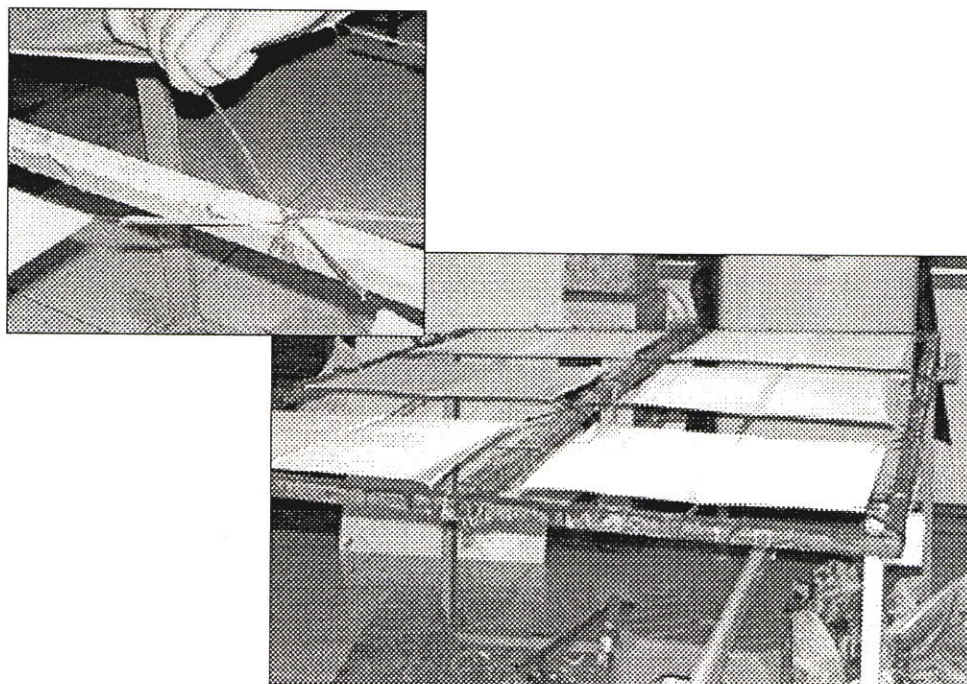
ภาพที่ 4.1 แสดงการต้มลอกแป้งออกจากผ้า ก่อนการผลิต

1.2 การลอกลาย นำผ้าที่ตัดเย็บเรียบร้อยแล้ว มารีดให้เรียบ ไล่มุมผ้าให้ฉากเสมอกัน แล้วลอกลายตามคั่นแบบโดยวาดแบบลายบนกระดาษก่อน แล้ววางผ้าทับลาย วาดตามแบบด้วยดินสอ 3 B ทำการลอกเฉพาะคั่นแบบที่สามารถชิงได้ 1 เฟรม ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงการลอกลายผ้าคั่นแบบ

1.3 การชิงผ้า นำผ้าที่รีดเรียบร้อยแล้วมาชิงให้ผ้าตั้งโดยใช้ยาง ในรถจักรยานมัดกับขอบเฟรมไม้ หรือเหล็กฉาก ดังภาพที่ 4.3 ควรทำความสะอาดเข็มกลัดทุกครั้ง เพื่อไม่ให้ผ้ามีรอยตำหนิสีที่ตกค้าง หรือสนิม แล้วใช้เข็มกลัดซ่อนปลายเกี่ยวยาง และผ้าให้ผ้าตั้งทุกด้าน



ภาพที่ 4.3 แสดงการชิงผ้า

#### 4.6.2 ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเทียน

2.1 การผสมสูตรเทียน ในขณะที่ชิงผ้า อาจแบ่งคนงานมาผสมสูตรเทียน โดยการหั่นข่อยเทียนญี่ปุ่นสำเร็จรูปและขี้ผึ้งแท้ อัตราส่วนเทียนญี่ปุ่น : ขี้ผึ้ง เท่ากับ 5 : 1 ให้มีขนาดเล็กประมาณ 2 ลูกบาศก์นิ้ว ดังภาพที่ 4.4 เพื่อให้ละลายง่ายขึ้น



ภาพที่ 4.4 แสดงส่วนผสมของเทียนবাদิก

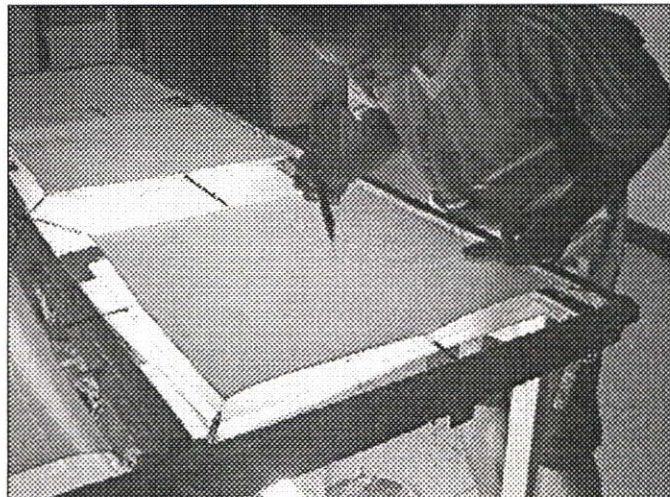
2.2 การละลายเทียน เมื่อได้หั่นย่อยส่วนผสมของเทียนบาคิกแล้ว ต้มละลายเทียน โดยใช้หม้อสแตนเลส ทรงสูง ดังภาพที่ 4.5 เพราะเก็บความร้อนได้ดี ตั้งละลายเทียนที่แข็งตัวอยู่ด้วยเตาแก๊ส เพื่อเร่งให้ละลาย เนื่องจากใช้เวลาน้อยกว่าเตาไฟฟ้า เมื่อเทียนละลายแล้วนำมาตั้งบนเตาไฟฟ้า เพื่อควบคุมอุณหภูมิเทียน ไม่ให้ร้อน หรือเย็นเกินไป และควรปิดฝาเมื่อไม่ได้ตักน้ำเทียน เพื่อเก็บความร้อน



ภาพที่ 4.5 แสดง อุปกรณ์ในการต้มควบคุมอุณหภูมิเทียนบาคิก

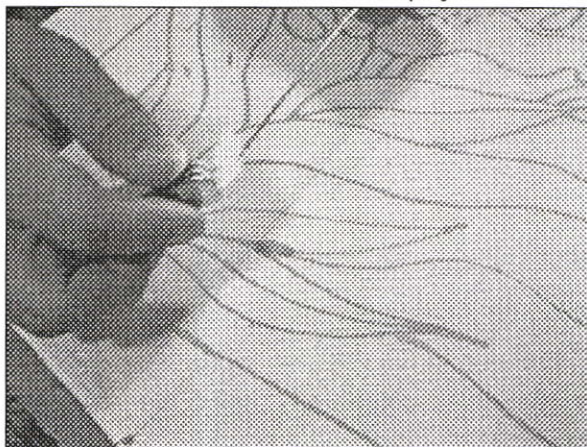
#### 4.6.3 ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเทียน

3.1 การเขียนเทียน ขั้นตอนแรกต้องเขียนเทียนบนผ้าคันแบบที่ลอกลายไว้ แล้วนำเฟรมคันแบบไว้ด้านล่างของเฟรมผ้าที่จะเขียนเทียน ใช้ไฟส่องทะลุจากด้านล่างให้มองเห็นเส้นลายที่ลอกไว้บนคันแบบ เขียนเทียนโดยควบคุมอุณหภูมิไม่ให้ร้อนหรือเย็นเกินไป ด้วยจันดิ่งแบบกระเปาะ รองน้ำเทียนด้วยฝาโลหะ ดังภาพที่ 4.6

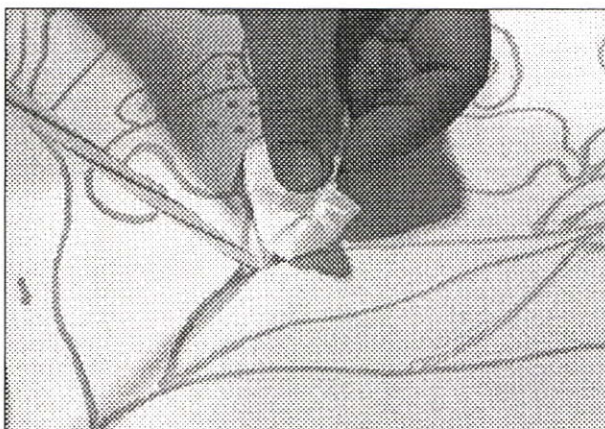


ภาพที่ 4.6 แสดง อุปกรณ์ในการเขียนเทียน และการเขียนเทียนแบบส่องไฟโดยไม่ลอกลาย

3.2 การตรวจสอบเส้นเทียน จัดคนงานตรวจสอบเส้นเทียนว่ามีส่วนใดเขียนไม่ครบลาย หรือไม่ ครบลาย รอยต่อระหว่างเส้นเทียน และหยดเทียนหรือส่วนที่เขียนผิด หากส่วนที่ต้องต่อเติมให้เขียนโดยทันที ในขณะที่เทียนยังร้อนอยู่ หากเทียนเย็นแล้วจะซ่อมแซม ใช้เศษเทียนวางแล้วจุดไฟแช็คให้ละลาย ใช้เข็มหมุด หรือปลายลวดเขียนที่เหลวให้เข้ารูป ดังภาพที่ 4.7 หากมีหยดเทียนที่ไม่ต้องการให้ค้ำน้ำเดือดหยดละลายเทียนเฉพาะจุด चुคเบาๆ ชับน้ำเทียนออก ดังภาพที่ 4.8



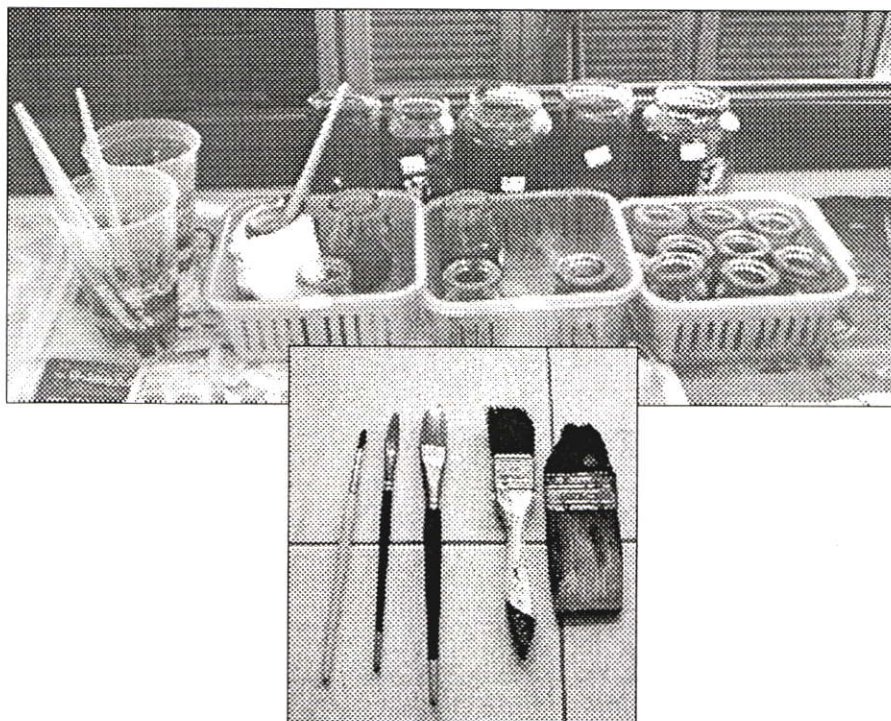
ภาพที่ 4.7 แสดง การซ่อมแซมเทียน โดยการเพิ่มเนื้อเทียน



ภาพที่ 4.8 แสดง การซ่อมแซมเทียน โดยการละลายเทียน

#### 4.6.4 ขั้นตอนที่ 4 การลงสี

4.1 การผสมสี ค้ำน้ำพอร้อน สำหรับผสมสีบาติกเยอรมัน (แนะนำบริษัทตั้งให้อั่วเฮง ราคาดีผงบแล้วแต่ความเข้มของสี โดยเฉลี่ยกิโลกรัมละ 700 บาท) อัตราส่วน สี 2 กรัม ต่อน้ำอุ่น 60 มิลลิลิตร คนสีให้เข้ากันหากต้องการสีผสมพิเศษควรตวงสีทุกครั้งเพื่อให้สีเหมือนกัน หากต้องการผสมใหม่ การจัดระเบียบของขวดสี จัดแยกโทนสี เขียนป้ายชื่อสี แบ่งสีใส่ขวดเล็ก เพื่อความสะดวกในการระบายสี และป้องกันให้สีสโตเสมอ พู่กันหลายแบบ หลายขนาด แล้วแต่ลักษณะการระบายสี ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 แสดงลักษณะการจัดระเบียบขวดสี และอุปกรณ์ในการลงสี

4.2 การระบายสี การลงสีควรใช้ความประณีต การเน้นแสงเงา สีอ่อน-แก่ ความเหลือบของสี ความเป็นธรรมชาติ ซึ่งเป็นเสน่ห์ของผ้าบาติก สามารถลงสีรอบเดียว เนื่องจากสีที่ผสม มีความเข้มข้นในระดับที่พอดีกับผ้าไหม ใช้น้ำเป็นตัวช่วยให้สีไหล แต่ไม่ควรมากเกินไปเพราะทำให้สีอ่อนลง ในขั้นตอนนี้อาจพบรอยแตกของเทียนได้ขณะระบายสี จะทำให้งานเสียได้อาจใช้การซ่อมแซมเทียน(จากขั้นตอนที่ 3.2 การตรวจสอบเส้นเทียน) ในขั้นตอนนี้ ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 แสดงการระบายสีบาติก

4.3 การทำให้สีแห้ง สภาพแวดล้อมของโรงงานมีผลต่อเวลาที่สีแห้ง สามารถปล่อยตามธรรมชาติ หากโรงงานเปิดโล่ง มีลมพัดผ่านสะดวก หรือมีพัดลมพัดงานให้น้ำในสีระเหยเร็วขึ้น แต่ถ้าหากกรณีงานเร่งด่วนสามารถใช้พัดลมความร้อน หรือ โคร้เป่าแห้ง แต่ใช้ต้นทุนพลังงานไฟฟ้ามากกว่า แต่สามารถ ประหยัดค่าแรงได้ดีกว่า เพราะไม่ต้องรอรงาน

4.4 การผสมน้ำยาเคลือบสี ใช้ส่วนผสมน้ำยาเคลือบสี โดยอัตราส่วนการผสมน้ำยาเคลือบควรใช้ โซเดียมซิลิเกต 3 ส่วน : น้ำ 1 ส่วน เป็นความเข้มข้นที่พอเหมาะ ทำให้สีติด ไม่ทำให้สีส่วนเกินละออดสี การผสมปริมาณมาก น้อย ควรดูที่จำนวนผ้า น้ำยาที่เหลือ สามารถใช้ได้อีก แต่ควรใส่ภาชนะทนสารเคมี ปิดฝาไม่ให้ น้ำระเหยออก น้ำยาเคลือบจะแห้งแข็ง

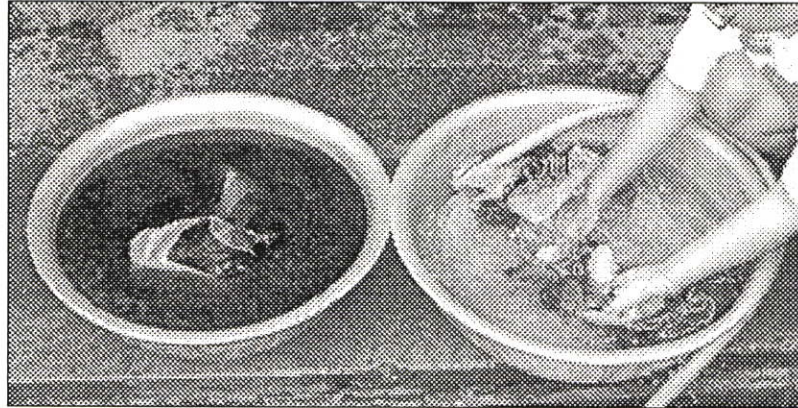
4.5 การเคลือบสีผ้าบาติก เมื่อสีแห้งสนิทแล้วถอดผ้าออกจากเฟรมนำไปจุ่มน้ำยาเคลือบ ในภาชนะทนสารเคมี ปากกว้าง แผลผ้าในน้ำยาให้ทั่วทีละผืน นำขึ้นตากในที่ร่มเมื่อถอดผ้าออกจากเฟรมแล้วสามารถไปซิงผ้าชุดใหม่ได้โดยไม่ต้องรอเคลือบแห้งให้เคลือบแห้งประมาณ 4-5 ชั่วโมง หากกรณีงานเร่งด่วน สามารถใช้พัดลมความร้อน หรือโคร้เป่าเคลือบในระยะห่างจากผ้า ที่ซิงไว้บนเฟรมอย่างน้อย1ฟุต จนผ้าแห้งซึ่งสามารถต้มซักได้เลยโดยไม่มีผลต่อคุณภาพสี (จากการทดลอง) ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดง การเคลือบสีผ้าบาติก

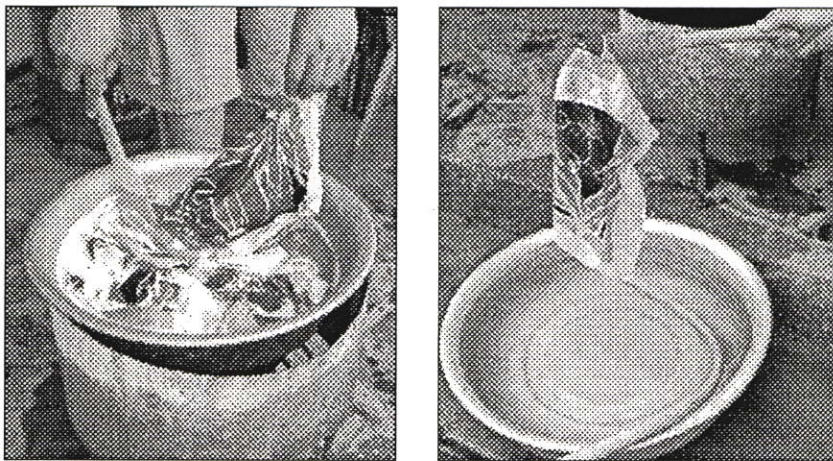
#### 4.6.5 ขั้นตอนที่ 5 การต้มละลายเทียนออกจากผ้า

5.1 การล้างน้ำยาเคลือบสีที่แห้งแล้วออกจากผ้า เมื่อเคลือบแห้ง หรือ ครบเวลา 4-5 ชั่วโมง แล้วนำมาซักล้างเคลือบในน้ำเปล่า ประมาณ 2 น้ำ จนกว่าผ้าไม่เป็นเมือกถื่น ในขั้นตอนนี้จะมีสีส่วนเกินหลุดออกจากผ้า ไม่ควรแช่ผ้าไว้ในน้ำ ควรซักน้ำสะอาดทันที เพื่อไม่ให้ผ้าละออดสีส่วนเกิน เนื่องจากโซเดียมซิลิเกต เป็นสารเคมีรุนแรง ควรใส่ถุงมือกันสารเคมีด้วย ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 แสดงการล้างเกลือออกจากผ้า

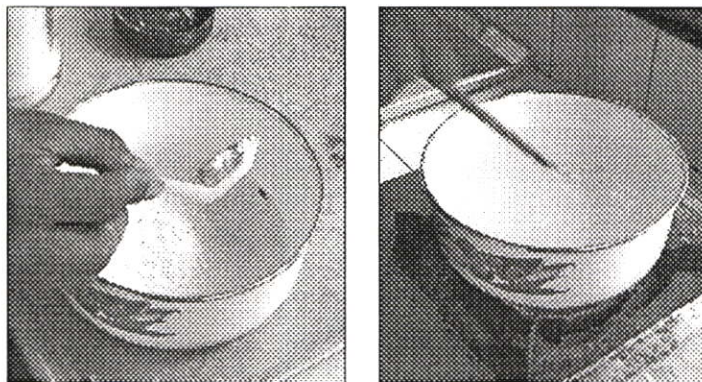
5.2 การต้มละลายเทียนออก ใช้กะละมังโลหะชนิดหนา ปากกว้าง ต้มน้ำให้เดือด ควรมีฝาปิดเพื่อให้น้ำเดือดเร็วขึ้น ใส่น้ำยาล้างจาน 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 7 ลิตร นำผ้าที่ซักล้างเกลือแล้ว หย่อนลงในน้ำที่เดือดจัด ใสผ้าได้ทีละหลายผืน แต่ควรพอดีกับปริมาณน้ำในกะละมัง ไม่ให้เบียดกัน มากนัก เนื่องจากจะทำให้เทียนหลุดยาก เมื่อเทียนละลายออกแล้ว น้ำจะเป็นฟองน้ำเทียน ให้ตักใส่ใน ภาชนะที่สามารถนำไปต้มในหม้อเทียนได้ เนื่องจากสามารถนำเทียนมาใช้ได้อีก ส่วนผ้าให้นำลงซักใน น้ำเปล่า เพื่อล้างสารเคมีออกอีกครั้งหนึ่ง ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 แสดงการต้มละลายเทียนออก

#### 4.6.6 ขั้นตอนที่ 6 การตกแต่งผิวผ้าให้คงรูป

6.1 การอบแห้ง ใช้น้ำยารีดผ้าเรียบช่วยผสมกับการอบแห้ง โดยกวนแป้งมัน 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 2 ลิตร ตั้งไฟให้แป้งสุก ใส่น้ำยาปรับผ้านุ่ม 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิตร นำผ้าชุบน้ำแป้ง ให้ทั่ว นำขึ้นตากตามธรรมชาติในที่ร่ม หรือใช้เครื่องปั่นผ้า ให้หมาด ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 แสดงการกวนแป้งมัน เพื่อตกแต่งผิวผ้า

6.2 การรีด นำผ้าที่เหมาะสม หากผ้าแห้งแล้วควรผึ่งน้ำให้ชุ่ม แล้วนำเข้าตู้เย็นเพื่อให้เส้นใยคงตัว นำมารีดด้วยไพร์อนโดยใช้กระดาษลอกกลาย รองบนผ้า รีดซับเทียนที่เหลื้อออก พร้อมกับรีดให้ผ้าเรียบในเวลาเดียวกัน ดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 แสดงการรีดซับเทียนที่เหลื้อออก

6.3 การบรรจุผ้า บรรจุผ้าโดยแผ่เต็มทั้งผืน เพื่อสะดวกในการเลือกกลาย และถ้าเป็นกรณีขายส่ง สามารถบรรจุรวมกันได้ โดยผ้าไม่ยับเป็นรอย ดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 แสดงผ้าบาติกระบายสีที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ศึกษาและสร้างกระบวนการผลิต ที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี โดยศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติก กระบายสีและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ต้นทุนการผลิต ความเหมาะสมของกระบวนการผลิต และคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ต้นทุนการผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ต่ำกว่า กระบวนการผลิตเดิม 0.0716 บาท ต่อตารางนิ้ว คิดเป็นร้อยละ 44.6 ระดับความเหมาะสมของกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอน อยู่ในระดับ ดี ยกเว้นขั้นตอนการลงสีอยู่ในระดับ ดีมาก ผลการประเมินคุณภาพผ้าที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผู้บริโภคน อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยของคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ สูงกว่าค่าเฉลี่ยคุณภาพของแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล ในการวิจัย
- 5.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 5.5 สรุปผลการวิจัย
- 5.6 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.7 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 5.1.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี และปัญหาที่เกี่ยวข้อง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี
- 5.1.2 เพื่อสร้างและพัฒนากระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี
- 5.1.3 เพื่อประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ผ้าบาติกกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- 5.1.4 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนของผ้าบาติกกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- 5.1.5 เพื่อประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## 5.2 แหล่งข้อมูล / ผู้ให้ข้อมูล ในการวิจัย

แหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออก 3 กลุ่ม ดังนี้

- 5.2.1 กลุ่มผู้ผลิตจำนวน 3 แหล่งผลิต ได้แก่ หมู่บ้านนาข่า หมู่บ้านเชียง และร้านผ้าบาติก ในตลาดนัดโรงพยาบาลปัญญาเวช จังหวัดอุดรธานี
- 5.2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก จำนวน 5 ท่าน
- 5.2.3 กลุ่มผู้บริโภค ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่ซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง เป็นการสุ่มเจาะจงจากแหล่งจำหน่ายผ้าพื้นเมืองที่มีชื่อเสียง เพศ หญิง อายุ 25 ปีขึ้นไปจำนวน 40 คน

## 5.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งได้ ดังนี้

- 5.3.1 แบบบันทึกการสังเกตการผลิตผ้าบาติกกระบายสี
- 5.3.2 แบบสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการผลิต
- 5.3.3 แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ
- 5.3.4 แบบประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประเมินโดยผู้บริโภค

## 5.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

- 5.4.1 ศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสีและปัญหาที่เกี่ยวข้อง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี โดยทดลองผลิตผ้าตัวอย่าง จำนวน 20 ผืนในแหล่งผลิตที่มีชื่อเสียง แล้วบันทึกการสังเกตการผลิต และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิต
- 5.4.2 นำผลจากการบันทึกการสังเกต และการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต ด้วยระบบบัญชีต้นทุนการผลิต
- 5.4.3 ทำการทดลอง เพื่อออกแบบกระบวนการผลิต ที่สามารถลดต้นทุนการผลิต
- 5.4.4 นำผลจากการทดลอง มาสร้างกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- 5.4.5 นำกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก
- 5.4.6 นำผลที่ได้ และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต มาปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วทดลองผลิตผ้าตัวอย่าง จำนวน 20 ผืน เหมือนกับที่ทดลองผลิตกับแหล่งข้อมูล

5.4.7 เปรียบเทียบผลต่างของต้นทุน แบบเดิม และแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.4.8 นำผ้าบาติกระบายสีที่สุ่มได้จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีแบบเดิม และแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาประเมินคุณภาพ โดยผู้บริโภคร

## 5.5 สรุปผลการวิจัย

5.5.1 ต้นทุนการผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นต่ำกว่ากระบวนการผลิตเดิม 0.0716 บาท ต่อตารางนิ้ว คิดเป็นร้อยละ 44.6

5.5.2 ระดับความเหมาะสมของกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอนอยู่ในระดับดี ยกเว้นขั้นตอนการลงสีอยู่ในระดับ ดีมาก

5.5.3 ผลการประเมินคุณภาพผ้าบาติกโดยผู้บริโภคร ที่สุ่มได้จากกระบวนการผลิตเดิม อยู่ในระดับปานกลาง และที่สุ่มได้จากแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในระดับดี

5.5.4 ค่าเฉลี่ยของคุณภาพผ้าบาติกที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกระบวนการผลิตแบบเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.6 อภิปรายผลการวิจัย

5.6.1 การศึกษากระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

ในการศึกษากระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี พบว่า กระบวนการผลิตมีต้นทุนสูงเกินความจำเป็น โดยการจำแนกต้นทุนการผลิตเพื่อทราบต้นทุนที่แท้จริง ตามแนวความคิดของ (เพ็ญจันทร์ จริจจิตร. 2536 : 30-35) ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ต้นทุนแรงงาน พบว่าโดยภาพรวมต้นทุนส่วนใหญ่ของการผลิตผ้าบาติกระบายสี คือ ต้นทุนแรงงานเนื่องจากกระบวนการที่ซับซ้อนทำซ้ำหลายครั้งจึงใช้เวลาในการผลิตมาก ทำให้มีต้นทุนแรงงานสูงเกินความจำเป็นในหลายขั้นตอนการผลิต

2. ต้นทุนวัตถุดิบ พบว่า การเลือกซื้อวัตถุดิบราคาสูง ไม่เหมาะกับการผลิตจำนวนมาก สูญเสียวัตถุดิบบางอย่างในการผลิตโดยไม่จำเป็น ไม่มีการตั้งมาตรฐานปริมาณการใช้วัตถุดิบ ไม่คำนึงถึงการนำวัตถุดิบบางชนิดกลับมาใช้ใหม่และอุปกรณ์ช่วยในการผลิตในบางขั้นตอนไม่เหมาะสมเสื่อมสภาพเร็ว

3. ต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ การผลิต คือการใช้ไฟฟ้า แก๊ส และน้ำ มากเกินความจำเป็น จากปัญหาของกระบวนการผลิตที่กระทบต่อต้นทุนการผลิตดังกล่าว

เมื่อศึกษาในประเด็นของต้นทุนการผลิตของกระบวนการผลิตเดิมพบว่า ต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี กรณีศึกษาอุดรธานี รวมทุกขั้นตอนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 61 บาทต่อผืนขนาด 380 ตารางนิ้ว หรือ 0.1603บาท ต่อตารางนิ้ว

## 5.6.2 การสร้างกระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติก ระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี

กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตแบบใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ดังนี้

1. การลดต้นทุนแรงงาน พบว่าผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวความคิดของ เพ็ญจันทร์ จริงจิตร (2536 : 43-44) ในเรื่องการศึกษาการทำงานและการวัดผลงาน เป็นการหาเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการผลิต เพื่อคำนวณหาเวลามาตรฐานในการทำงาน ซึ่งเป็นวิธีการที่ลดเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอน โดยวิเคราะห์ตัดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนหรือไม่จำเป็นซึ่งเป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิต เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆลดลง พบว่าต้นทุนแรงงานมีอัตราส่วนของต้นทุนการผลิตมากที่สุด การลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีควรเน้นที่การลดเวลาที่ใช้ในการผลิต เพื่อลดต้นทุนแรงงาน

2. การลดต้นทุนวัตถุดิบ พบว่า ผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวความคิดด้านการลดต้นทุนของ คานาโออะ อะกิยาม่า (อ้างใน เชี่ยววิทย์ ยิมศิริกุล. 2541 : 26) โดยการวิเคราะห์วัสดุและวัตถุดิบ ให้มีอัตราส่วนผสมของสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตเหมาะสมกับผ้าที่จะผลิต สะดวกในการขนส่งและการจัดซื้อราคาถูกแต่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีอยู่ในระดับที่ผู้บริโภคพอใจและคำนึงถึงการเลือกอุปกรณ์ในการผลิตที่เอื้ออำนวยต่อการนำวัตถุดิบบางชนิดมาใช้ใหม่ การจัดระเบียบของอุปกรณ์ต่างๆ การเพิ่มการตรวจสอบผลผลิตแต่ละขั้นตอน เพื่อลดงานเสียหรือการสิ้นเปลืองต้นทุนในการซ่อมแซม ซึ่งในทุกวิธีการลดต้นทุนควรมีการทดลอง ทดสอบคุณสมบัติในการผลิตให้เหมาะสมกับปัจจัยการผลิตของแต่ละแหล่งผลิต ผู้วิจัยยังพบว่า ต้นทุนวัตถุดิบของกระบวนการผลิตผ้าบาติก ระบายสีมีอัตราส่วนที่น้อยมาก หากผู้ผลิตจัดซื้อวัตถุดิบจากแหล่งผลิตที่มีมาตรฐานดี ราคาถูก และควบคุมมาตรฐานของปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ขั้นตอนในการผลิตใดหากทำการลดต้นทุนวัตถุดิบ แต่เกิดความยุ่งยาก ก็สามารถยกเว้นได้

3. การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ พบว่า ผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวความคิดด้านของ โชเฮ ฮิชิ (อ้างใน พลชัย ลิ้มวิวัฒน์ และคณะ. 2530 : 223-225) โดยใช้ การศึกษาระยะเวลากับพลังงาน เพื่อ คำนวณหาปริมาณมาตรฐานของพลังงานต่างๆ ในการผลิต ได้แก่ น้ำ ไฟฟ้า แก๊สหุง และตัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนออก เป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานทางตรงและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ลดลง อย่างสอดคล้องกัน

### 5.6.3 การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกระบายสี

จากผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก พบว่า ขั้นตอนที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ ขั้นตอนการลงสี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก มีความเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับดีมาก เนื่องจากผู้วิจัยพบอัตราส่วนการผสมสีของแบบใหม่ ที่มีความเข้มของสีเหมาะสมกับผ้าไหมจากเดิมต้องลงสีผ้าไหมสองรอบเหลือเพียงรอบเดียว ซึ่งสามารถลดขั้นตอนการทำงานและเวลาในการผลิต ซึ่งสัมพันธ์กับการลดต้นทุนแรงงานที่มีอัตราส่วนต้นทุนมากที่สุดได้ ในขั้นตอนการเตรียมผ้า พบว่า กระบวนการผลิตใหม่ได้ใช้การจิ้งผ้าได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ใช้กับผ้าได้หลายขนาดและอุปกรณ์ซึ่งมีความคงทนต่อสารเคมีมากขึ้น ในขั้นตอนการตกแต่งผ้า กระบวนการผลิตใหม่มีการกำหนดมาตรฐานวัตถุดิบในการอบแห้ง ทำให้กระบวนการผลิตต่อเนื่องไม่จำเป็นต้องส่งผลิตที่อื่น

จากผลการวิจัย พบว่า มีความสอดคล้องกับกรอบความคิดเรื่องความเหมาะสมในการผลิตของ ชีรวุฒิ บุญยโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2540 : 60-61) ที่ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการผลิตที่มีความเหมาะสม ต้องสามารถรักษาความสม่ำเสมอของการไหลของวัตถุดิบให้ผ่านกระบวนการไปอย่างรวดเร็ว มีการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างปัจจัยในการผลิต คือ วัตถุดิบ อุปกรณ์การผลิต แรงงาน และกรรมวิธีการผลิต จนกระทั่งเป็นผลสำเร็จด้วยเวลาการผลิตที่น้อยที่สุดและต้นทุนที่ต่ำที่สุด

### 5.6.4 การเปรียบเทียบต้นทุนของผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ในการวิเคราะห์ต้นทุนผ้าบาติกระบายสีที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ พบว่า ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนโดยการจำแนกต้นทุนต่างๆ เพื่อนำไปจัดทำบัญชีต้นทุน โดยทดลองและคำนวณราคามาตรฐานต้นทุน ของแต่ละแหล่งผลิตที่มีปัจจัยในการผลิตแตกต่างกัน เพื่อนำมาใช้ในการแยกต้นทุนการผลิตที่ชัดเจน โดยผู้วิจัยได้แบ่งต้นทุนการผลิตสอดคล้องตามแนวความคิดของเพียจันท์ จริงจิตร (2536 : 30-35) ที่กล่าวไว้ว่า ต้นทุนการผลิตสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนวัตถุดิบ และต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตเดิมกับต้นทุนการผลิตแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยพบว่า กระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี แบบใหม่ มีต้นทุนต่ำกว่าเดิมตรงตามสมมติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ขั้นตอนที่ต้นทุนลดลงได้มากที่สุด คือ ขั้นตอนการลงสี มีการกำหนดมาตรฐานอัตราส่วนผสมสีแบบใหม่ สามารถลดเวลาการลงสี ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการผลิตมากที่สุด มาตรการการลดต้นทุนการผลิตในการวิจัยครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับแนวความคิดของ เพียจันท์ จริงจิตร (2536 : 43-44) ที่กล่าวไว้ว่า วิธีการ

ลดเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอนจะเป็นผลทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนต้นทุนค่าแรงงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ลดลง

### 5.6.5 การประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากระบวนการผลิตแบบเดิมและแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จากการศึกษาการประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสีที่สุ่มได้จากกระบวนการผลิตเดิม และกระบวนการผลิตแบบใหม่ ในประเด็นที่ได้ปรับปรุงพัฒนากระบวนการผลิตที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผ้าบาติกกระบายสีและต้นทุนการผลิต โดยผู้บริโภคมองเห็นว่าผลผลิตจากกระบวนการใหม่ที่ได้คุณภาพอยู่ในระดับดี มีความสวยงาม เรียบร้อยไม่มีรอยตำหนิของเส้นเทียน ไม่มีรอยดินสอ และสีเข้มสดใสขึ้น แตกต่างจากแบบเดิม ผู้บริโภคนิยมการตกแต่งผิวแบบใหม่ เนื่องจากการอาบน้ำทำให้ผิวผ้าอยู่ตัว แต่ไม่แข็งเหมือนกับการอาบน้ำยาของกระบวนการแบบเดิม ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวความคิดของ นันทา โรจนอุดมศาสตร์ (2534 : 142-182) ที่กล่าวไว้ว่า คุณภาพของผ้าบาติกกระบายสี คือ ผ้าจะต้องมีความคม ประณีต และความพลิ้วไหวของเส้นเทียน น้ำหนักอ่อนแก่ของสี ความสดใสของสี ความประณีตของการลงสี ความสะอาด และความเรียบร้อย

ในด้านการตลาด ผู้วิจัยพบว่า กระบวนการผลิตแบบใหม่มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง แต่มีคุณภาพผลผลิตเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค โดยสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูงกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องตามแนวความคิดของ วิชญ์ สิมะ โชคดี (2542 : 42) ที่กล่าวไว้ว่า คุณภาพแตกต่างกันตามความรู้สึกนึกคิดและมักจะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสินค้าหรือบริการเป็นหลัก ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์กรแห่งคุณภาพที่มีลักษณะ 4 ประการ คือ สินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพสูงกว่า ต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า เวลาส่งมอบรวดเร็วกว่า และผลผลิตสูงกว่า

## 5.7 ข้อเสนอแนะ

### 5.7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ที่มีปัจจัยในการผลิตใกล้เคียงกับแหล่งผลิตในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี เท่านั้น ดังนั้นหากแหล่งผลิตอื่นต้องการนำกระบวนการผลิตดังกล่าวไปใช้ เพื่อการผลิต ควรวิเคราะห์กระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่ามีปัจจัยในการผลิตใกล้เคียงกันหรือไม่ หากมีส่วนใดไม่ตรงกัน ควรทดลองหามาตรฐานของปัจจัยการผลิต ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของตนเอง ซึ่งการควบคุมต้นทุนการผลิตด้วยมาตรฐาน สอดคล้องกับแนวความคิดของ เพ็ญจันทร์ จริงจิตร (2536 :124) ซึ่งประกอบไปด้วย

1. กำหนดมาตรฐานใช้วัตถุดิบ เป็นการกำหนดวัตถุดิบ ที่แน่นอนต่อการผลิตปริมาณ 1 หน่วย เพื่อควบคุมวัตถุดิบทางตรง

2. กำหนดเวลามาตรฐาน เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของพนักงานในแต่ละตำแหน่ง ให้สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานกำหนด เป็นการควบคุมแรงงานทางตรง

3. มาตรฐานค่าใช้จ่ายต่างๆ หมายถึง การนำโครงสร้างต้นทุนการผลิต มาใช้ในการควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆการผลิต

การที่รัฐบาลสนับสนุนโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ รวมถึงกรมสามัญศึกษา กรมอาชีวศึกษา มีนโยบายอบรมอาชีพเสริม ให้กับให้นักเรียน นักศึกษา และชุมชนไปขยายผล ประกอบอาชีพเสริมให้มีรายได้ และพึ่งตนเองได้ ดังนั้นกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปเผยแพร่อบรมอาชีพได้

### 5.7.2 ข้อเสนอแนะในการ วิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้าบาติกส่วนใหญ่เป็นสารเคมี นำเข้าจากต่างประเทศ ผู้วิจัยเห็นควรมีการวิจัยศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุธรรมชาติ หรือ วัสดุพื้นถิ่นมาใช้ในการผลิตมากขึ้น เช่น สี หรือ วัสดุกันสี

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดประสงค์ในการศึกษาเพื่อลดต้นทุนกระบวนการผลิต เพื่อทราบกระบวนการผลิตที่เหมาะสมแล้ว ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ และจุดขายให้ชัดเจนมากขึ้น ให้ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อให้หัตถกรรมผ้าบาติก สามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนต่อไป

## บรรณานุกรม

- คานาโอะ อะกิยาม่า. 2541. ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมของวิศวกรรมคุณค่า. แปลจาก VE Katsudoo no Jissen Suteppu. โดย เชื่องวิทย์ ยิ้มศิริกุล. กรุงเทพฯ : ทีพีเอ พลัสบลิซซิ่ง.
- คาร์ เค. เดวิด. 2540. รีเอ็นจิเนียริ่ง ภาคปฏิบัติ. แปลจาก Best Practice In Reenginerring. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ชูชาติ ระวิจันทร์. ม.ป.ป.. เอกสารการสอนบาติก. ภูเก็ต : วิทยาลัยครูภูเก็ต. (เอกสารอัดสำเนา).
- เซนบุโร่ คาคายาม่า. 2542 . การลดต้นทุนในสถานประกอบการ. แปลจาก Genba no Kosuto Daun Katsudo โดย ธาดา พฤติธาดา. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น.
- โซเฮ ฮิชิ. ม.ป.ป.. คู่มือปฏิบัติการลดต้นทุน. แปลโดย พลชัย ทิมภูวิวัฒน์ และคณะ. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. 2540. พื้นฐานบริหารอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นวลแข ปาลิวนิช. 2536. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. ปทุมธานี : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534. ผ้าบาติก. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2536. การทำผ้าบาติก. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาศูทธิ์. 2540. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญเรือง มานะสุรการ. 2534. “การลดและการควบคุมต้นทุนการผลิตยางรถในโรงงานขนาดกลาง.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์. 2534. “สีสันทนผ้า.” สื่อบัตร BATIK ART EXHIBITION.
- ปรัชญา อากรณ์. 2532. บาติกระบายสี. ภูเก็ต : วิทยาลัยครูภูเก็ต.
- ปรัชญา อากรณ์. 2537. มาทำบาติกกันเถอะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภูเก็ต : วิทยาลัยครูภูเก็ต.
- พิชญ์ จงสถิตย์วัฒนา. 2542. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เพียงจันทร์ จริ่งจิตร. 2536. “การลดและการควบคุมต้นทุนเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตร่ม.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เรวดี ผูกเกษตร. 2540. “ การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจผลิตภัณฑ์หัตถกรรม : กรณีศึกษาสหกรณ์เกษตรโพธิ์ทอง จำกัด.” ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันชัย วิจิรวนิช. 2539. การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วารินทร์ สิ้นสูงสุด และวันทิพย์ สิ้นสูงสุด. 2542. ระบบบริหารงานคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : สยามมิตร.
- วิฑูร สิมะโชคดี. 2542. คุณภาพคือความอยู่รอด. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น.
- วีรพจน์ ลือประสิทธิ์กุล. 2542. เพลิดเพลินเป็น 100 เท่ากับการเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น.
- ศรีนวล แก้วแพรง. 2535. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศรีประพันธ์ ฟุ้งเกียรติ และ สุรี สัตยารักษ์. 2530. วิวัฒนาการผ้าป่าเต๊ะของไทย. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- ศุภร เสรีรัตน์. 2535. กลยุทธ์การตลาด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.
- ส่งเสริมอุตสาหกรรม, กรม. 2521. เทคนิคการทำผ้าบาติก. กรุงเทพฯ : กองทุนอุตสาหกรรมสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (เอกสารอัดสำเนา).
- สุปัญญา ไชยชาญ. 2538. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ : พี.เอ.ดีฟวิง.
- สุขเมธ คุ้มพงษ์. 2533. ปาเต๊ะศาสตร์. สุรินทร์ : วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์.
- อรรถพร ไสละสูต. 2526. ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทคนิค 19 การพิมพ์.
- อรรถพร ไสละสูต. 2539. ความรู้เรื่องผ้า. กรุงเทพฯ : ต้นไทร การพิมพ์.
- Dyreforth Noel. 1988. **The Technique of Batik.** London : B.T. Batsford.
- Evelyn Samuel. 1968. **Introduction Batik.** New York : Watson Cuptill.
- Kate Broughton. 1995. **Textile Dyeing.** Ohio : Rockport Publishers.
- Michael Hitchcock. 1991. **Indonesia Textiles.** London : British Museum Publications.
- Noel Dyren Forth. 1988. **The Technique of Batik.** London : B.T. Batsford.
- Sheares, Constance. 1983. **Batik in Singapore.** Nationed Museum Singapore.

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	หนังสือราชการ
ภาคผนวก ข	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ภาคผนวก ค	ผลการเก็บข้อมูล

ภาคผนวก ก  
หนังสือราชการ



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๕๒๔ / 2544

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ  
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของ นางสาวสุนทรผไท จันทระ

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ของ นางสาวสุนทรผไท จันทระ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย  
และมีประสิทธิภาพจึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์  
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลั่นหอม	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ผศ.อุดมศักดิ์	สาริบุตร	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ผศ.อุดมศักดิ์	สาริบุตร	ประธานกรรมการ
ผศ.สถาพร	ดิบุญมี ณ ชุมแพ	กรรมการ
รศ.นพคุณ	สุขสถาน	กรรมการ
ผศ.ดร.นพดล	สหชัยเสรี	กรรมการ
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลั่นหอม	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. 2544

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวสุนทรผลไท จันทระ รหัสประจำตัว 43064802 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี (THE PROCESS OF BATIK PAINTING FOR COST REDUCTION IN THE NORTH EASTERN : A CASE STUDY OF UDONTHANEE)" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.อุดมศักดิ์ ลาริบุตร เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2544

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก วีระเชษฐ ชันเงิน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692  
ที่ ทม 1504/ 1325 วันที่ ๖ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย กุฬวัฒน์

ด้วย นางสาวสุนทรผไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่  
ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี  
เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ  
นางสาวสุนทรผไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็น  
อย่างยิ่ง มาในโอกาสนี้ด้วย

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ทม 1504 / 0419

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

29 มกราคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางศอบทิพย์ จันทระ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และแบบสังเกต เพื่อการวิจัย 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรศไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ กระบวนการผลิตที่  
ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี ”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามี  
เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ  
นางสาวสุนทรศไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

( นายณรงค์ พิมสาร )

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ ทม 1504/ 1325

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๖ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.สรรเพชร นุสรินทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาวสุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทม 1504- 0410

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

29 มกราคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวสิริรัตน์ จันทระ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และแบบสังเกต เพื่อการวิจัย 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ กระบวนการผลิตที่  
ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี ”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้  
เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลของ  
นางสาวสุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

( นายณรงค์ ทิมสาร )

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร 327-1199 , 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ ทม 1504/ 1325

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๖ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายอภิชัย โยธะวงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุน  
การผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ  
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาวสุนทรผลไท จันทระ  
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ ทิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325

## ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

### 1. อาจารย์ผอบทิพย์ จันทรระ

สังกัดวิทยาลัยอาชีวศึกษาหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย  
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝักอบรมผ้าบาติก ให้แก่ สถานศึกษา เทศบาล ชุมชน  
 เจ้าของกิจการ ผู้ประกอบการผลิตผ้าบาติก ร้านจันทรระบาติก จังหวัดหนองคาย

### 2. อาจารย์สุเมธ ตุ่มพงษ์

สังกัดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์  
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝักอบรมผ้าบาติก ให้แก่ สถานศึกษา เทศบาล ชุมชน  
 ผู้รับผิดชอบโครงการผลิตผ้าบาติกโดยนักศึกษา กรมอาชีวศึกษา  
 ผลงานเขียนหนังสือ " ปาเต๊ะศาสตร์ "  
 โรงพิมพ์วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ พ.ศ. 2533

### 3. อาจารย์รัชชัย ทุมทอง

สังกัดคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์  
 สถาบันราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต  
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝักอบรมผ้าบาติก ให้แก่ สถานศึกษา เทศบาล ชุมชน  
 ผลงานเขียนหนังสือ " ศิลปะการทำบาติก ลายเขียนระบายสี "  
 สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ พ.ศ. 2545

### 4. อาจารย์สมพร ธรรมรัตน์

สังกัดโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย อำเภอรัตนบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช  
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝักอบรมผ้าบาติก ให้แก่ สถานศึกษา เทศบาล ชุมชน  
 ผลงานเขียนหนังสือ " ประคิดประคอง งานบาติก อาชีพทำเงิน "  
 สำนักพิมพ์แม่บ้าน พ.ศ. 2544

### 5. อาจารย์โกศล พิณกุล

สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตโชนดิเวช กรุงเทพฯ  
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการฝักอบรมผ้าบาติก ให้แก่ สถานศึกษา เทศบาล ชุมชน  
 ผลงานเขียนหนังสือ " เทคนิคการทำผ้าบาติก "  
 สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง พ.ศ. 2545



ที่ ทม 1504/ 1324

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

เรียน นางสาวทิพย์ จันทระ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตัวอย่างผ้าบาติกระบายสี

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุน  
การผลิตผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต และประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี  
ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาว  
สุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทม 1504/ 1324

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

เรียน นายสุเมธ คุ้มพงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตัวอย่างผ้าบาติกกระบายสี

ด้วย นางสาวสุนทรผลไพ จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต และประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาวสุนทรผลไพ จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทม 1504/ 1324

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

เรียน นายวิชาชัย หุมทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตัวอย่างผ้าบาติกกระบายสี

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต และประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาวสุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทม 1504/

1324

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๗ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

เรียน นายสมพร ธรรมรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตัวอย่างผ้าบาติกกระบายสี

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุน  
การผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต และประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี  
ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ นางสาว  
สุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทม 1504/

1324

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

พฤษภาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

เรียน นายโกศล พิณกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตัวอย่างผ้าบาติกกระบายสี

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุน  
การผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านประเมินความสามารถของกระบวนการผลิต และประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี  
ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้การเก็บข้อมูลการวิจัยของ  
นางสาวสุนทรผลไท จันทระ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มาในโอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิณสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325



ที่ ทบ 1504/

0849

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอลาเข้าร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่บ้านเชียง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
  2. แบบสอบถาม และแบบสังเกต เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรศไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม และแบบสังเกตภายในหมู่บ้านของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในหมู่บ้านของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ ทม 1504/ 0849

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๙ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรื่อง คู่มือบ้าน หมู่บ้านนาข้าว

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถาม และแบบสังเกต เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรศไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม และแบบสังเกตภายในหมู่บ้านของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในหมู่บ้านของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน้ายบัณฑิตศึกษา

โทร.327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ ทม 1504/ 0849

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ มีนาคม 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการตลาดนัดโรงพยาบาล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
  2. แบบสอบถาม และแบบสังเกต เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรศไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม และแบบสังเกตภายในสถานประกอบการของท่าน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดี ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร 327-1199, 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3269040



ที่ ทม 1504/ 1324

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๑ เมษายน 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คุณอภิชัย เพ็งวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบสังเกตเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสุนทรผลไท จันทระ นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่ลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2544 ในการทำวิจัยเรื่องนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกตภายในหมู่บ้านของท่าน (หมู่บ้านนาท่า) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้นางสาวสุนทรผลไท จันทระ ทำการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในหมู่บ้านของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 0-2326-4325

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ ผู้ผลิตผ้าบาติกกระบายสีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. แบบสังเกตการผลิตผ้าบาติกกระบายสี
3. แบบประเมินความเหมาะสมกระบวนการผลิตผ้าบาติกกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก
4. แบบประเมินคุณภาพผ้าบาติกกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกกระบายสี และผู้บริโภคร

## แบบสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ ผู้ผลิตผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แบบสัมภาษณ์ มี 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไปของกิจการผลิตผ้าบาติกกระบายสี

ตอนที่ 2 แบบ สัมภาษณ์ เกี่ยวกับต้นทุนการผลิต 3 ด้าน คือ

2.1 ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง

2.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง

2.3 ต้นทุนโสหุ้ยการผลิต

ตอนที่ 1 สัมภาษณ์เจ้าของกิจการเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการ

1. ชื่อแหล่งผลิต
2. ลักษณะของแหล่งผลิตเป็นอย่างไร (กิจการในครอบครัว / กิจการในชุมชน / บริษัท)
3. ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกกระบายสีที่ผลิตมีอะไรบ้าง
4. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่
5. แหล่งจำหน่ายส่วนใหญ่อยู่ที่ใด
6. กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ คือใคร
7. ระดับฐานะของลูกค้า เป็นอย่างไร

ตอนที่ 2 สัมภาษณ์เจ้าของกิจการเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการ

2.1 ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง

- (1) ราคาวัตถุดิบที่ใช้
- (2) แหล่งจำหน่ายวัตถุดิบแต่ละชนิด
- (3) การขนส่งวัตถุดิบแต่ละชนิด

2.2 ต้นทุนแรงงานทางตรง

- (1) จำนวนคนงานทั้งหมด
- (2) เวลาที่ใช้ในการทำงานต่อวัน / ต่อคน
- (3) ค่าจ้างแรงงานต่อคน

2.3 ต้นทุนโสหุ้ยการผลิต

- (1) ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิต / เดือน
- (2) ค่าน้ำที่ใช้ในการผลิต / เดือน
- (3) ใช้แก๊สเดือนละกี่ถัง
- (4) ค่าบรรจุภัณฑ์
- (5) ค่าขนส่งผลผลิต
- (6) ค่าติดต่อประสานงาน



แบบประเมินความเหมาะสมกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่สามาถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาอุดรธานี” หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติก ระบายสี ประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิต ตามที่ ธีรวิมล บุญยโสภณ (2540 : 61-62)กล่าวไว้ ทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

- (1) วัสดุคืบ
- (2) อุปกรณ์การผลิต
- (3) แรงงาน
- (4) กรรมวิธีการผลิต

กรุณาพิจารณาแผนภูมิกระบวนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งได้มาจากการทดลองเพื่อลดต้นทุน กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี แล้วประเมินความเหมาะสมของกระบวนการผลิตดังกล่าว โดยใช้แบบประเมินแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในขั้นตอนต่อไป

เมื่อพิจารณาแผนภูมิกระบวนการผลิตแล้วกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความเหมาะสม โดยให้ค่าความหมายดังนี้

การกำหนดน้ำหนักของแบบประเมินเป็นลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(RatingScale) 5 ระดับ

- 5 หมายถึง กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ ดีมาก  
 4 หมายถึง กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ ดี  
 3 หมายถึง กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ ปานกลาง  
 2 หมายถึง กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ พอใช้  
 1 หมายถึง กระบวนการผลิตผ้าบาติกมีความเหมาะสม ในระดับ ควรปรับปรุง

ที่	ขั้นตอนการผลิต	ปัจจัยการผลิต	ระดับความเหมาะสม				
			ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
			5	4	3	2	1
1	การเตรียมผ้า	1.1 วัสดุดิบ					
		1.2 อุปกรณ์การผลิต					
		1.3 แรงงาน					
		1.4 กรรมวิธีการผลิต					
2	การเตรียมเทียน	2.1 วัสดุดิบ					
		2.2 อุปกรณ์การผลิต					
		2.3 แรงงาน					
		2.4 กรรมวิธีการผลิต					
3	การเขียนเทียน	3.1 วัสดุดิบ					
		3.2 อุปกรณ์การผลิต					
		3.3 แรงงาน					
		3.4 กรรมวิธีการผลิต					
4	การลงสี	4.1 วัสดุดิบ					
		4.2 อุปกรณ์การผลิต					
		4.3 แรงงาน					
		4.4 กรรมวิธีการผลิต					
5	การลอกเทียนออกจากผ้า	5.1 วัสดุดิบ					
		5.5 อุปกรณ์การผลิต					
		5.6 แรงงาน					
		5.7 กรรมวิธีการผลิต					
6	การตกแต่งผ้า	6.1 วัสดุดิบ					
		6.2 อุปกรณ์การผลิต					
		6.3 แรงงาน					
		6.4 กรรมวิธีการผลิต					



## แบบประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตผ้าบาติกระบายสี และผู้บริโภค

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาอุรธานี” หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพผ้าบาติกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 3 ด้าน รวม 7 ข้อ ดังนี้

1. ด้านลายเส้นเทียน (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 142)

- (1) ความคมประณีต ของเส้นเทียน
- (2) ความพรูไหว ของเส้นเทียน

2. ด้านการระบายสี (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 153)

- (1) น้ำหนักอ่อนแก่ของสี
- (2) ความสดใสของสี
- (3) ความประณีตของสี

3. ด้านการตกแต่งผ้า (นันทา โรจนอุดมศาสตร์. 2534 : 182)

- (1) ความสะอาด
- (2) ความเรียบร้อย

เมื่อพิจารณาผ้าตัวอย่าง แล้ว กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับ ความคุณภาพ ตามความเห็นของท่าน โดยให้ค่าความหมายดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพในระดับ ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพในระดับ ดี          |
| 3 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพในระดับ ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพในระดับ พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพในระดับ ควรปรับปรุง |

ข้อที่	คุณภาพของผ้า	ระดับคุณภาพ				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1
1	ความคมปราณีต ของเส้นเทียน					
2	ความพรูไหว ของเส้นเทียน					
3	น้ำหนักอ่อนแก่ของสี					
4	ความสดใสของสี					
5	ความประณีตของสี					
6	ความสะอาด					
7	ความเรียบร้อย					

ข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบคุณอย่างสูง

**แบบประเมิน คุณภาพผ้าบาติกระบายสี ที่ได้จากกระบวนการผลิตแบบเดิม และแบบใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น**

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตผ้าบาติก ระบายสี ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดอุดรธานี” หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับข้อมูลโดยทั่วไปของท่าน

1.1 เพศ

- หญิง                       ชาย

1.2 อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี               25 - 34 ปี  
 35 - 44 ปี                   45 ปี ขึ้นไป

1.3 รายได้โดยประมาณ

- ต่ำกว่า 5,000 บาท/เดือน               5,001 - 10,000 บาท/เดือน  
 10,001 - 20,000 บาท/เดือน               สูงกว่า 20,001 บาท/เดือน

เมื่อพิจารณาผ้าตัวอย่าง กรุณาพิจารณาผ้าตัวอย่างแบบ A และ B แล้ว กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพ ตามความเห็นของท่าน ทั้งสองแบบ โดยให้ค่าความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ	ดีมาก
4	หมายถึง	ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ	ดี
3	หมายถึง	ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ	พอใช้
1	หมายถึง	ผ้าบาติกระบายสีมีคุณภาพ ในระดับ	ควรปรับปรุง

ข้อ ที่	คุณภาพผ้าบาติก	ระดับคุณภาพผ้าบาติก แบบ A					ระดับคุณภาพผ้าบาติก แบบ B					
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับ ปรุง	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับ ปรุง	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1	ความสวยงามโดยรวม											
2	ความสวยงามของสี											
3	ความสวยงามของเนื้อผ้า											
4	ความสะอาดเรียบร้อย											
5	ราคาจำหน่าย											

ข้อเสนอแนะ.....  
 .....  
 .....

ขอขอบคุณอย่างสูง  
 สุนทรผลไท จันทระ

ภาคผนวก ก  
ผลการเก็บข้อมูล

- ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการการผลิตผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี ที่ได้จากการสัมภาษณ์
- ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี โดยจำแนกออก
- 3 ด้าน คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรงและ ต้นทุนโสหุ้ยการผลิต
- ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ เพื่อออกแบบการทดลองเพื่อลดต้นทุนการผลิต เป็นรายขั้นตอนการผลิต
- ตอนที่ 4 ตารางการวิเคราะห์ต้นทุน ที่ได้จากการสังเกตการผลิตผ้าบาติก เป็นรายขั้นตอนการผลิต ของ กลุ่มตัวอย่าง และจากกระบวนการผลิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ตอนที่ ๖ ผลวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการการผลิตผ้าบาติกระบายสีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี ที่ได้จากการสัมภาษณ์

#### กลุ่มตัวอย่างที่ 1

หมู่บ้านนาข้าว เมือง จ. อุดรธานี ลักษณะของแหล่งผลิตเป็นกิจการรวมกันในชุมชนผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกระบายสีที่ผลิตมีหลากหลาย เช่น ผ้าฝ้ายบาติกคัตชุด, เสื้อไหมบาติกสำเร็จรูป, ผ้าพันคอขาวไหมจีน, ผ้าพันคอไหมเหลี่ยม ปลอกหมอนอิง ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่ คือ ผ้าฝ้ายบาติกคัตชุด เสื้อไหมสำเร็จรูป ผ้าพันคอไหมเหลี่ยม ส่วนใหญ่จำหน่ายในตลาดขายผ้าพื้นเมือง ในหมู่บ้าน และบางส่วนมีผู้มารับซื้อ สั่งทำ และจัดส่งจำหน่าย กรุงเทพฯ กลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่ คือ นักท่องเที่ยว ชาวไทย และชาวต่างประเทศ แถบเอเชีย ลักษณะของลูกค้าและผู้สนใจส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง กำลังซื้อระดับกลาง ถึงระดับบน ระดับอายุประมาณ 25 - 60 ปีขึ้นไป เพราะผลิตภัณฑ์มีสีสันสดใส นอกจากกลุ่มวัยทำงานแล้ว ผู้สูงอายุบางกลุ่มก็ชอบสีสันสดใส แต่เลือกเนื้อผ้าที่ดูมีราคา เช่นผ้าไหม พื้นเมือง

#### กลุ่มตัวอย่างที่ 2

หมู่บ้านเชียง จ. อุดรธานี ลักษณะของแหล่งผลิตเป็น กิจการส่วนตัวโดยแยกผลิต หลายกลุ่มย่อย ในหมู่บ้าน ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกระบายสีที่ผลิตได้แก่ ผ้าบาติกไม่เพนต์ลาย ผ้าฝ้ายบาติกคัตชุด, เสื้อไหมผสม- ฝ้ายบาติกสำเร็จรูป, บาติกย้อม ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่ ได้แก่ ผ้าฝ้ายบาติกคัตชุด เสื้อไหมผสม-ฝ้าย สำเร็จรูป จำหน่ายในร้านจำหน่ายผ้าพื้นเมือง บริเวณใกล้ๆ พิพิธภัณฑ์มรดกโลกบ้านเชียง ให้แก่นักท่องเที่ยวที่มาชม และมีผู้มารับซื้อ สั่งทำ และส่งแหล่งจำหน่ายอื่นๆ ลักษณะของลูกค้าและผู้สนใจ จะมีกำลังซื้อระดับกลาง เนื่องจากเป็นบาติกเขียนเทียน และลงสีหลากหลาย ทับลายเทียนทั้งผืน ไม่ลงสีในลาย เป็นงานบาติกเน้นต้นทุนที่ต่ำกว่าบาติกเพนต์ลาย

#### กลุ่มตัวอย่างที่ 3

ตลาดนัดโรงพยาบาลปัญญาเวช อ. เมือง จ. อุดรธานี ลักษณะของแหล่งผลิตเป็นกิจการส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกระบายสีที่ผลิตได้แก่ ผ้าเช็ดหน้า เสื้อยืด ผ้าผืนคัตชุด ปลอกหมอน ผ้าพันคอไหม ส่วนใหญ่ทำคามสั่ง เป็นรายบุคคล ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่ ผ้าเช็ดหน้า ผ้าไหมบาติก ผ้าผืนคัตชุด เน้นการออกแบบที่ทันสมัย มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีการสาธิตผลิตในแหล่งจำหน่ายลักษณะของลูกค้าและผู้สนใจส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง กำลังซื้อระดับกลางถึงระดับบน

ตอนที่ 2 : วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับต้นทุนการผลิต ผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี โดยจำแนกออก 3 ด้าน คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ต้นทุนแรงงานทางตรง และ ต้นทุนโสหุ้ยการผลิต

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในเรื่องต้นทุนวัตถุดิบทางตรง ในการผลิต ผ้าบาติกกระบายสี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาจังหวัดอุดรธานี 3 ด้าน ได้แก่ ชนิดของวัตถุดิบ แหล่งจำหน่ายวัตถุดิบ และ การขนส่งวัตถุดิบ

ลำดับ	รายการวัตถุดิบ	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดที่ใช้	แหล่งจำหน่าย	การขนส่ง
1	เทียน	1	ผสมเสร็จ (ญี่ปุ่น)	บริษัท คังไต้ยั่วเอง	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		2	ขี้ผึ้งแท้ + พาราฟิน	ร้านเว็ลด์เคมี	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		3	ผสมเสร็จ (จีน)	ร้านสมใจ	ไปรษณีย์
2	สี	1	สีบาติกเยอรมัน (กล.)	บริษัท คังไต้ยั่วเอง	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		2	สีบาติก(ซิค)	ร้านเว็ลด์เคมี	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		3	สีไยอัน (ขวล)	ร้านสมใจ	ไปรษณีย์
3	สารเคลือบสีกันตกร	1	โซเดียมซิลิเกต (กล.)	บริษัท คังไต้ยั่วเอง	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		2	โซเดียมซิลิเกต (กล.)	ร้านเว็ลด์เคมี	บริษัทรับขนส่งสินค้า
		3	โซเดียมซิลิเกต (ขวล)	ร้านสมใจ	ไปรษณีย์

ตารางที่ 2.2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในเรื่องต้นทุนแรงงานทางตรง ในการผลิต ผ้าบาติกกระบายี่ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภูมิศึกษาจังหวัด อุตรธานี 3 ด้าน คือ จำนวนคนงานทั้งหมด เวลาที่ใช้ทำงาน ต่อวัน ต่อคน ค่าจ้างแรงงานต่อคน

กลุ่ม ตัวอย่าง	จำนวนคนงาน ทั้งหมด	เวลาที่ใช้ทำงาน ต่อวัน/ ต่อคน( นาที)	ค่าจ้างแรงงาน ต่อคน(บาท)	X (บาท / นาที)
1	15-20	420 นาที (7 ชม.)	100 -150	0.30
2	15-20	420 นาที (7 ชม.)	90-130	0.26
3	3	300 นาที ( 5 ชม.)	100	0.33

ตารางที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในเรื่องต้นทุนต้นทุนโตหุ่ยการผลิตทางตรง ในการผลิต ผ้าบาติกกระบายลี ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยาลัยศึกษาจังหวัด อุตรธานี ใน 6 ด้าน คือ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ แก๊สหุงต้ม บรรจุก้อนผ้า การขนส่งผลผลิต และ การติดต่อประสานงาน

ลำดับ	โตหุ่ยการผลิต	ปริมาณการใช้ ค่อหน่วย	หมายเหตุ
1	ค่าไฟฟ้า	เครื่องใช้ไฟฟ้า 1000 W = 0.05 บ. / นาที เครื่องใช้ไฟฟ้า 1500 W = 0.075 บ. / นาที	คำนวณจากค่าไฟฟ้า มาตรฐาน 3 บ. / Unit
2	ค่าน้ำ	0.14 บาท / ลิตร 0.0014 บ. / มล.	คำนวณจากค่าน้ำ มาตรฐาน 140 บ. / Unit
3	แก๊สหุงต้ม	0.142 บ. / นาที	คำนวณจากการทดลองเทียบกับเวลาที่ใช้ 1 ถัง ใช้ต้มได้ประมาณ 20 ครั้ง (250 บ. / 20 ครั้ง = 12.5 บ. ) ต่อ 88 นาที
4	บรรจุก้อนผ้า	1.9 บาท / ถุง	ถุงแก้ว 1 กก. ราคา 90 – 100 บ. เฉลี่ย 95 บ. มี 50 ถุง
5	การขนส่ง ผลผลิต	-	จำหน่ายในชุมชน
6	ติดต่อ ประสานงาน	-	จำหน่ายในชุมชน

ตารางที่ 2.4 แสดงข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการผลิตผ้าบาติกระบายสี เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีศึกษาอุดรธานี ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

ที่	ขั้นตอนการผลิต	เวลา(นาที) ที่ใช้ในการผลิต (7,600 คร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (7,600 คร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (380 คร.นิ้ว) 1 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (1 คร.นิ้ว)
1	การเตรียมผ้า	135	178.800	8.940	0.0235
2	การเตรียมเทียน	15.30	6.255	0.313	0.0008
3	การเขียนเทียน	30	16.500	0.825	0.0022
4	การลงสี	445	470.066	23.503	0.0619
5	การลอกเทียน	118	125.796	6.290	0.0166
6	การตกแต่งผ้า	30	54.670	2.734	0.0072
	รวม	773	852.087	42.604	0.1121

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการผลิตผ้าบาติกกระบายสี เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีศึกษาอุครธานี ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

ที่	ขั้นตอนการผลิต	เวลา(นาที) ที่ใช้ในการผลิต (7.600 คร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (7.600 คร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (380 คร.นิ้ว) 1 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (1 คร.นิ้ว)
1	การเตรียมผ้า	120	177.000	8.850	0.0233
2	การเตรียมเทียน	13	5.816	0.291	0.0008
3	การเขียนเทียน	40	21.200	1.060	0.0028
4	การลงสี	515	482.620	24.131	0.0635
5	การลอกเทียน	133	123.336	6.167	0.0162
6	การตกแต่งผ้า	10	114.350	5.718	0.0150
	รวม	831	924.322	46.216	0.1216

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการผลิตผ้าบาติกกระบายสี เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
กรณีศึกษาอุดรธานี ของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

ที่	ขั้นตอนการผลิต	เวลา(นาที) ที่ใช้ในการผลิต (7,600 ตร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (7,600 ตร.นิ้ว) 20 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (380 ตร.นิ้ว) 1 ผืน	ต้นทุนรวม(บาท) ที่ใช้ในการผลิต (1 ตร.นิ้ว)
1	การเตรียมผ้า	125	183.100	9.155	0.0241
2	การเตรียมเทียน	22	10.185	0.509	0.0013
3	การเขียนเทียน	25	17.550	0.878	0.0023
4	การลงสี	437	590.796	29.540	0.0777
5	การลอกเทียน	108	125.396	6.270	0.0165
6	การตกแต่งผ้า	35	125.175	6.259	0.0165
	รวม	752	1052.202	52.610	0.1384

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุนทรผลไท จันทระ
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 20 มกราคม พุทธศักราช 2520
สถานที่เกิด	ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย
ประวัติการศึกษา	ปีพุทธศักราช 2537 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร ปีพุทธศักราช 2541 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี
ประวัติการทำงาน	เข้าทำงานตำแหน่งครุอัตราจ้าง แผนกวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย