การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟ ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย

The Fabric Construction Development used to made Chef's Uniforms appropriate to the Chef's Performance in the Thai kitchen

ลักขณา จาตกานนท์

ประพาศภรณ์ ธีรมงคล

พีรพัฒน์ วงศ์กมลพร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณเงินรายจ่าย

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2555

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1)พัฒนาและผลิตผืนผ้าจากโครงสร้างผ้าที่เหมาะสมเพื่อใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย 2) ทดสอบความเหมาะสมของผืนผ้าที่ได้จากการพัฒนาโครงสร้างผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟทอลาย2/1 จำนวน 3 โครงสร้าง 1) Cotton100 2) Polyester Microfiber 3) TR นำไปทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้าด้านความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ความแข็งแรงของเส้นด้าย ขนาดของเส้นด้าย จำนวนเส้นด้าย น้ำหนักผ้า จำนวนเกลียว ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู สมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น และประเมินความคิดเห็นของเชฟโดยตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามเครื่องแบบเชฟที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติการอาหารในครัวอาหารไทย 15 แห่ง โดยผู้ปฏิบัติการประกอบอาหารในครัวอาหารไทย ใส่ชุดเชฟทดลอง จำนวน 3 ชุด ชุดละ 5 วัน แต่ละชุดผ่านการตัดเย็บจากผ้าแต่ละชนิด เป็นเวลา 15 วัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและการแปลผลแบบประเมินค่า 5 ระดับ วิเคราะห์เนื้อหา และบรรยายเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ผู้ปฏิบัติงานอาหารของสถานประกอบการอาหารจากโรงแรมและร้านอาหาร จำนวน 15 คน ส่วนใหญ่มีตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหารคือหัวหน้าครัว (Executive chef) ช่วงเวลาของการปฏิบัติงานอาหารในช่วงเย็นในครัวอาหารไทย ตั้งแต่ 12.00-21.00 น. ระยะเวลา 5 วันต่อสัปดาห์ อุณหภูมิของครัวในการปฏิบัติงานอาหารมีอุณหภูมิปกติ และ หลังจากจากการทดลองสวมใส่ ผ้า 3 ชนิด จำนวน 15 วัน ผู้ปฏิบัติงานอาหารส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในชุดเชฟทดลอง ตัวอย่างที่ 2 คือผ้า Micro Fiber เพราะมีการระบายอากาศที่ดี ใส่แล้วไม่ร้อน สะดวกต่อการทำความสะอาดผ้าได้ดี มีการสะท้อนน้ำมันได้ดี ดูดซึมน้ำได้ดีและมีอัตราการแห้งอยู่ในระดับปกติ เมื่อสวมใส่ผ้า Micro Fiber รู้สึกว่าไม่หนักมาก สามารถสวมใส่ได้ตลอดเวลาเมื่อปฏิบัติงาน จากผลการทดสอบและวิเคราะห์สิ่งทอพบว่า ผ้า Micro Fiber มีความคงทนต่อแสงดี และเนื้อผ้าไม่ขาดง่าย มีความแข็งแรงและมีความต้านทานต่อการขัดถูมากที่สุด ทั้งนี้ยังไม่มีน้ำมันบนเส้นด้ายและผืนผ้าเมื่อมีน้ำมันกระเด็นใส่ในขณะปฏิบัติงาน และรวมถึงความสามารถดูดซึมน้ำและการกระจายของน้ำได้มากที่สุด

คำสำคัญ : โครงสร้างผ้า เครื่องแต่งกายเชฟ ครัวอาหารไทย

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) Development and production of the cotton fabric suitable for use in the kitchen apparel chef Thailand 2) test the suitability of the fabric from the fabric used to make kitchen apparel chef in Thailand. Tools used in the study are the fabrics used to make clothing chef woven pattern 2/1 for 3 structures 1) Cotton100 2) Polyester Microfiber and 3) TR. Being three fabrics to test of the fabric aspects of the durability of color to light, color fastness to washing, colorfastness to perspiration, strength of the yarn, yarn number, weight yarn, yarn twist, yarn thickness, weaving and resistance to abrasion, properties of the fabric, the effect of moisture. The quantitative data were analyzed by descriptive statistics from assessment and feedback of chef's uniforms by the establishment of a laboratory in the kitchen by cooking in Thailand 15 Thailand kitchen. The chefs were wearing 3 sets each 5 days per a types of them for 15 days. Each of chef's uniform made from the different types of fabrics. Data analysis and interpretation, with the average 5 level content analysis and evaluation. Data analysis in descriptive and narrative. The results founded that Chef of food establishments restaurants, Hotel and restaurant with 15 people, most of the food is the leader in working kitchen (Executive chef), the timetable of working in the evening in the Thai-kitchen from 12:00 to 21:00 o'clock for 5 days a week. It's about environments of Thai-Kitchen, The temperature of the kitchen operations in restaurants and room temperature and after the experimental wear three types of 15 day, Chef has been satisfied in sample number 2. It is Micro Fiber fabrics because there is good ventilation, not get heat, easy to clean fabric, good reflect of oil or anti-oil, water absorption and drying rate of the normal range. Micro Fiber fabric when Chef wear it, not heavy, able to wear at all times. The results of the test and analysis Micro Fiber Cloth material that is resistant to very light. The fabric is not easily broken. Strength and abrasion resistance as possible. It is oil on fabric and yarn on the oil splash in the Kitchen. Including the ability to absorb water and the distribution of water as much as possible.

Keywords : Fabric Construction Chef's Uniforms Thai kitchen

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย เป็นหนึ่งในแผนงานวิจัย เรื่องการพัฒนาผ้าโดยใช้นาโนเทคโนโลยีให้มีสมบัติในการต้านเชื้อและกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย ซึ่งสามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้ความเห็นชอบสนับสนุนให้ผ่านการประเมินข้อเสนอวิจัย ทำให้คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณพ.ศ.2555

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้การทำวิจัยนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ อาทิ คุณพีรพัฒน์ วงศ์กมลพร ผู้ให้แนวคิดทำให้เกิดประเด็นวิจัย คุณปวิณ โรจนวงศ์ เลขาธิการสมาคมทอผ้าไทย คุณจิรศักดิ์ โรจนวงศ์ บริษัทแสนทวีอินเตอร์กรุ๊ป ให้คำแนะนำจัดหาแหล่งเส้นใยและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทำให้สามารถทอผ้าทดลองได้สำเร็จ รวมทั้งให้การช่วยเหลือในทุกเรื่องที่จะสามารถให้การสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ได้ ขอบคุณ คุณสมพล เลิศศิริพาณิชย์ บริษัทงามรุ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด คุณปิติ นิตย์ธีรานนท์ บริษัทกิจพัฒนาพิมพ์ย้อม ที่รับดำเนินการทอและฟอกย้อมผ้าทดลอง แม้เป็นการรับผลิตในจำนวนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับการรับผลิตจำนวนน้อยที่สุดที่สามารถรับผลิตได้ตามระบบการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ก็เพื่อจะสนับสนุนการทำวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อไป ขอขอบคุณอาจารย์เกศทิพย์ กรี่เงิน แม้อยู่ในระหว่างการลาศึกษาต่อระดับปริญญาเอกที่ต้องทุ่มเทอย่างหนักกับการศึกษาได้เจียดเวลาอันมีค่าทำหน้าที่เป็นหนอนหนังสือช่วยสืบค้นข้อมูลอย่างมากมาย ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ เชฟจำนงค์ นิรังสรรค์ และเชฟทุกท่านที่มีส่วนในการทำแบบประเมินความคิดเห็นอย่างตั้งใจ จนสามารถจัดทำเป็นผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ขออุทิศแก่คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ คุณพ่อคุณแม่ที่เคารพรักยิ่ง ทีมวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลักขณา จาตกานนท์
หัวหน้าโครงการวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บัญชีตาราง	V
บัญชีภาพประกอบ	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	

บัญชีตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ลักษณะของเส้นใยผ้าบางชนิดที่บอกได้จากการสัมผัส	17
2.2 การเตรียมขนาดตัวอย่างตามรายการทดสอบสิ่งทอ	24
3.1 การเตรียมขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ	40
4.1 ความคงทนของสีต่อแสง	47
4.2 ความคงทนของสีต่อการซัก	48
4.3 ความคงทนของสีต่อเหงื่อ	49
4.4 ความแข็งแรงของเส้นด้าย	50
4.5 ขนาดของเส้นด้าย	50
4.6 จำนวนเส้นด้าย	51
4.7 น้ำหนักผ้า	51
4.8 จำนวนเกลียว	52
4.9 ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย	52
4.10 ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู	53
4.11 การสะท้อนน้ำมัน	54
4.12 คุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบของความชื้น	55

บัญชีภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างผ้าทอ	5
2.2 ลักษณะเส้นด้ายยืนบนเครื่องทอผ้า	5
2.3 ตัวอย่างเส้นด้ายสำหรับทอผ้า	6
2.4 ตัวอย่างเส้นด้ายสำหรับถัก	6
2.5 ตัวอย่างเส้นด้ายเย็บ	7
2.6 ตัวอย่างเส้นด้ายเดี่ยว	7
2.7 ตัวอย่างเส้นด้ายควบ	8
2.8 เส้นด้าย 2 Ply	8
2.9 เส้นด้ายเชือกหรือเคเบิล	9
2.10เส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ	9
2.11โครงสร้างลายทอลาย 2/2	10
2.12โครงสร้างลายทอลายสองแบบต่างๆ	11
2.13โครงสร้างลายทอลายต่วนหรือซาติน	12
2.14 การปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ	21
2.15 เครื่องแต่งกายเชฟ	27
2.16 ตัวอย่างลักษณะการแต่งกายของเชฟ	29
2.17 ตัวอย่างรูปแบบและการใช้สีของเครื่องแต่งกายของเชฟ	30
3.1 โครงสร้างลายทอลายสอง(Twill Weave)	36
3.2 การทอผ้าทดลอง	37
3.3 การฟอกย้อมผ้าทดลอง	37
3.4 ตัวอย่างการทดสอบผลกระทบจากความชื้น	41
3.5 การวัดตัวเชฟเพื่อตัดชุดทดลอง	42
3.6 การร่างแบบเสื้อเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนด	42
3.7 ตัวอย่างการปักตราสัญญลักษณ์บนเสื้อเชฟ	43
3.8 ตัวอย่างการปักตราสัญญลักษณ์ของสถานประกอบการ	43
3.9 ตัวอย่างการปักชื่อและตำแหน่งของเชฟ	43
3.10 ตัวอย่างรายละเอียดลักษณะแบบเสื้อเชฟ	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและวิทยาการล้ำสมัยในปัจจุบัน มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการดำเนินธุรกิจของคนยุคใหม่ เช่น ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จากการทำอาหารเพื่อใช้บริโภคภายในครัวเรือนเปลี่ยนเป็นความต้องการด้านการบริการอาหาร(food service) ทำให้ร้านอาหารประเภทอาหารจานด่วน (fast food) รวมทั้งภัตตาคารและร้านอาหารชาติต่าง ๆ ดัดแปลงให้มีรูปแบบที่ทันสมัยเข้ากับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและแบบดั้งเดิม (นิรนาม, 2550) ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รวมทั้งอาหารไทยที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมที่สุดหนึ่งในห้าของโลก ด้วยรสชาติโดดเด่น ความอร่อยและคุณค่าทางโภชนาการครบครัน จึงทำให้อาหารไทยเป็นที่นิยมและจำหน่ายอยู่ในภัตตาคาร โรงแรมและสถานที่ต่าง ๆ ทั่วโลก โดยมีเชฟ (chef) หรือพ่อครัว ทำหน้าที่เป็นผู้ประกอบอาหารซึ่งต้องสามารถจัดการวัตถุดิบ เก็บรักษาอุปกรณ์และควบคุมการผลิตอาหารได้จากสถานที่ผลิตอาหาร

เชฟ หรือพ่อครัว ในร้านอาหารหรือภัตตาคารเกือบทุกแห่งจะสวมใส่เครื่องแต่งกายที่มีรูปแบบเฉพาะ(uniform) ซึ่งมีหน้าที่การใช้งานที่เหมาะสมแตกต่างกันไป เครื่องแต่งกายของเชฟออกแบบเพื่อรองรับการใช้งาน บ่งบอกตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะของชุดเชฟโดยทั่วไปประกอบด้วย หมวก เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ผ้าพันคอ ผ้ากันเปื้อนและรองเท้าหุ้มส้นมิดชิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นกับอาหาร เครื่องแต่งกายของเชฟควรเป็นสีอ่อนเพื่อให้สังเกตได้ง่ายถ้ามีรอยเปื้อนเกิดขึ้น เพราะรอยเปื้อนจะเป็นสาเหตุไปสู่การปนเปื้อนในอาหารได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ เชื้อจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายของผู้บริโภคและยังมีผลต่ออายุการเก็บรักษาของอาหารอีกด้วย(ศรีธวัช, 2554) ทั้งนี้ ในการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย จะมีกลิ่น ควันของอาหารที่ติดกับเสื้อผ้าของเชฟ ทำให้เกิดความไม่เหมาะสมในเรื่องของกลิ่นในขณะปฏิบัติงานของเชฟด้วย

ผ้าที่ใช้ตัดเย็บเป็นเครื่องแต่งกายของเชฟที่ใช้ทั่วไปเป็นผ้าฝ้ายสีขาว ทอลายสอง ข้อดีของผ้าฝ้ายคือ สวมใส่สบาย ระบายอากาศได้ดี (บุญแทน, 2548) ข้อเสียคือฝ้ายจะยับง่าย และเมื่อต้องการให้ชุดเชฟมีความขาวสะอาดโดยใช้ผงซักฟอกที่มีส่วนผสมของสารฟอกขาวเพื่อซักทำความสะอาดชุดเชฟ ผ้าฝ้ายสีขาวจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมีเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ทำให้เครื่องแต่งกายของเชฟ

ดูไม่ขาวสะอาดและไม่น่าใช้ จึงต้องนำสมบัติของเส้นใยอื่นมาทอร่วมกับฝ้าย อย่างเส้นใยเทโทรอน ชื่อการค้าของเส้นใยพอลิเอสเทอร์ และเส้นใยพอลิเอสเทอร์ในลักษณะของเส้นใยไมโครไฟเบอร์ โดยการกำหนดชนิดของเส้นใยหรือชนิดของเส้นด้ายและจำนวนเกลียวรวมทั้งลักษณะของการเข้าเกลียวเส้นด้ายเพื่อใช้ในการทำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่ใช้ในการทอผ้าเพื่อผลิตผืนผ้าที่เหมาะสมสำหรับทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทยต่อไป

เนื้อผ้าที่ได้จากการพัฒนาโครงสร้างการทอ เพื่อให้ได้เนื้อผ้าด้านนอกเป็นฝ้ายส่วนเนื้อผ้าด้านในเป็นเส้นด้ายอื่นที่มีสมบัติที่ดี เมื่อนำมาตัดเป็นชุดเชฟ จะทำให้ได้ผ้าที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย เช่น การสวมใส่สบาย การระบายอากาศได้ดี ใส่แล้วไม่ร้อน ซักรีดง่าย ดูแลทำความสะอาดง่าย และทำให้ประหยัดพลังงานได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1พัฒนาและผลิตผืนผ้าจากโครงสร้างผ้าที่เหมาะสมเพื่อใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย

1.2.2 ทดสอบความเหมาะสมของผืนผ้าที่ได้จากการพัฒนาโครงสร้างผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้าเพื่อใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟ จึงกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.3.1 โครงสร้างลายทอที่ใช้ในการทอผ้าทดลองใช้ลายทอ 2/1

1.3.2 โครงสร้างผ้าทดลองใช้เส้นด้ายฝ้ายเป็นเส้นด้ายยืน

1.3.3 การทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้า แบ่งเป็น 2 วิธี

1) ทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบติการทดสอบ

2)ทดสอบความพึงพอใจของเชฟโดยตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหารและตอบแบบประเมินความคิดเห็น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 โครงสร้างผ้าที่เหมาะสมในการตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟ

1.4.2 องค์ความรู้ด้านโครงสร้างผ้าที่มีคุณประโยชน์ต่อวงการศึกษาและการวิจัย

1.4.3 ผู้สนใจการนำไปต่อยอดเพื่อการศึกษาวิจัย

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 โครงสร้างผ้า (The Fabric Construction) หมายถึง ชนิดของเส้นใยหรือชนิดของเส้นด้ายและจำนวนเกลียวรวมทั้งลักษณะของการเข้าเกลียวเส้นด้ายเพื่อใช้ในการทำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่ใช้ในการทอผ้า

1.5.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้า (The Fabric Construction Development) หมายถึง การกำหนดชนิดของเส้นใยหรือชนิดของเส้นด้ายและจำนวนเกลียวรวมทั้งลักษณะของการเข้าเกลียวเส้นด้ายเพื่อใช้ในการทำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่ใช้ในการทอผ้า เพื่อผลิตผืนผ้าที่เหมาะสมสำหรับทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย

1.5.3 เครื่องแต่งกายเชฟ (Chef's Uniforms) หมายถึง เครื่องแบบหรือเครื่องแต่งกายของผู้ควบคุมด้านอาหารหรือผู้ปรุงอาหาร ของสถานประกอบการด้านอาหาร หรือสถานประกอบการโรงแรมที่มีการให้บริการอาหาร

1.5.4 การปฏิบัติงานของเชฟ (Appropriate to the Chef's) หมายถึง ลักษณะการทำงานของผู้ควบคุมด้านอาหารหรือผู้ปรุงอาหาร ของสถานประกอบการด้านอาหาร หรือสถานประกอบการโรงแรมที่มีการให้บริการอาหาร

1.5.5 ครัวอาหารไทย (Thai kitchen) หมายถึง สถานที่ปฏิบัติงานอาหาร ซึ่งอาจมีความร้อนหรือกลิ่น ทั้งในขณะเตรียมอาหารและขณะปรุงอาหาร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

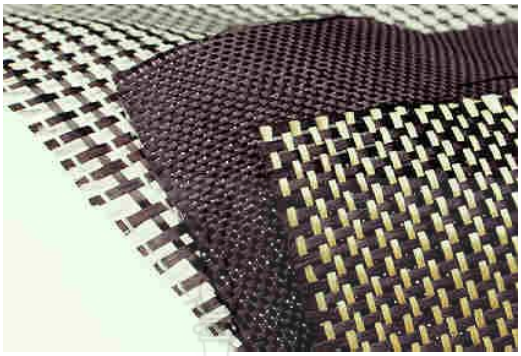
เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 โครงสร้างผ้า (Fabric Construction)

การผลิตผ้าโดยวิธีการทอเริ่มต้นมาจากการสาน เพราะมีหลักฐานว่ามนุษย์รู้จักนำหวาย กก หญ้า มาสานขัดกันเป็นวัตถุสำหรับใส่ของ เมื่อมีความจำเป็นในการหาวิธีต่อต้นพืชเหล่านี้ จนพบวิธีการเข้าเกลียวให้เป็นเส้นยาวและต่อมารู้จักการทออย่างง่ายโดยใช้เส้นด้ายผูกกับกิ่งไม้และพัฒนาเรื่อยมาจนเป็นเครื่องทอผ้า (อัจฉราพร, 2539) ซึ่งผ้า เป็นวัสดุสิ่งทอที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายไม่ว่าจะนำมาใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม เครื่องประกอบการแต่งกายของบุคคลหรือการนำผ้าไปใช้ในอาคาร บ้านเรือนต่างๆ ดังที่ วิมลรัตน์ (2551) กล่าวว่า ผ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์รู้จักกันมานาน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการสวมใส่และมีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนเป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลาย ในปัจจุบันจะพบผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ รวมทั้งเส้นใยผสม ซึ่งมีความนิยมมากขึ้น สามารถแบ่งตามกรรมวิธีการผลิตได้เป็น 3 ชนิด คือ ผ้าทอ (woven) ผ้าถัก (knit) และผ้าไม่ทอ(non-woven)โดยผ้าทอจัดเป็นชนิดที่มีปริมาณการใช้มากที่สุด

2.1.1 โครงสร้างผ้าทอ วิมลรัตน์ (2551) กล่าวว่า ผ้าทอ เป็นผ้าที่ได้มาจากการสานของเส้นด้าย 2 ทิศทาง (ด้ายยืนและด้ายพุ่ง) ในตำแหน่งที่ตั้งฉากกัน ด้ายยืน คือ เส้นด้ายที่ใช้ขึงเป็นแกนตามความยาวของผ้าถ้าเป็นเส้นด้ายจากเส้นใยธรรมชาติต้องมีการลงแป้งเป็นพิเศษเพื่อเพิ่มความเหนียวและให้เส้นเรียบ ทำให้เส้นด้ายทนการเสียดสี ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการทอ ส่วนด้ายพุ่ง คือ เส้นด้ายที่ใช้สานกับด้ายยืน ตามความกว้างของผ้า เช่นเดียวกับ ปวินท์รัตน์ (2005) กล่าวว่า โครงสร้างของผ้าทอ (Structure of Woven Fabric) คือ ผ้าที่ทอขึ้นมาจะประกอบด้วยเส้นด้ายยืน (Warp) คือเส้นด้ายที่ยาวขนานไปตามผืนผ้า และ

เส้นด้ายพุ่ง (Weft) คือ เส้นด้ายที่วิ่งขนานไปตามความกว้างของหน้าผ้า เส้นด้ายทั้ง 2 จะสานกันในมุมและจังหวะต่าง ๆ กันที่ถูกกำหนดขึ้นมา (ดังภาพที่2.1)



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างผ้าทอ
ที่มา : http://www.acp-composites.com/acp-sbwf.htm (14 ตุลาคม 2554)

2.1.2 ชนิดของเส้นด้ายตามโครงสร้างผ้า นวลแข (2542) อธิบายเรื่องเส้นด้ายตามโครงสร้างผ้าแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แบ่งตามลักษณะการใช้งาน และแบ่งตามลักษณะการเข้าเกลียว

2.1.2.1 ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการใช้งาน แบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

1) เส้นด้ายยืน (Warp Yarn) คือ เส้นด้ายที่ทำเป็นเส้นด้ายยืนในผืนผ้า เส้นด้ายชนิดนี้จะต้องใช้เส้นใยที่มีความยาวและคุณภาพดี มีจำนวนเกลียวและความเหนียวสูง เพื่อทนต่อแรงดึงและการยัดสีของฟันหวีบนเครื่องทอผ้า (ดังภาพที่ 2.2)

ภาพที่ 2.2 ลักษณะเส้นด้ายยืนบนเครื่องทอผ้า

2) เส้นด้ายพุ่ง (Weft Yarn) คือ เส้นด้ายที่ทำเป็นเส้นด้ายพุ่งในผืนผ้า (ดังภาพที่ 2.3) ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกลียวและความเหนียวเท่ากับเส้นด้ายยืน แต่จะมีความอ่อนนุ่ม ได้มากกว่าเพื่อให้ได้ผืนผ้าที่ความเรียบสม่ำเสมอ

ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างเส้นด้ายสำหรับทอผ้า

3) เส้นด้ายถัก (Knitted Yarn) คือ เส้นด้ายที่นำไปใช้ในงานผ้าถัก จะต้องมีจำนวนเกลียวน้อยกว่าเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง เพื่อให้เส้นด้ายมีความอ่อนนุ่มได้มากในขณะที่เส้นด้ายถักผ่านเข้าไปในเข็มถักและอุปกรณ์อื่น ๆ ของเครื่องถักเส้นด้ายจะต้องมีความเหนียมและสม่ำเสมอมาก(ดังภาพที่ 2.4)

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างเส้นด้ายสำหรับถัก

ที่มา : http://www.bloggang.com/108ideagbloging (15 ตุลาคม 2554)

4) เส้นด้ายเย็บ (Sewing Thread) คือ เส้นด้ายที่นำไปใช้ในงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จะต้องผ่านกรรมวิธีที่พิเศษเพื่อเพิ่มความเหนียม ความเรียบสม่ำเสมอและความละเอียด(ดังภาพที่ 2.5)

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างเส้นด้ายเย็บ

ที่มา : http://www.idosquare.com/products/11/11002/11002.html (15 ตุลาคม 2554)

2.1.2.2 ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการเข้าเกลียว แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1) เส้นด้ายธรรมดา(Simple Yarn)หมายถึง เส้นด้ายที่มีลักษณะเหมือนกันตลอดทั้งเส้นแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1) เส้นด้ายเดี่ยว (Single Yarn) คือเส้นด้ายเพียงเส้นเดียว ที่ได้จากการนำเส้นใยมาปั่นเกลียว ให้เส้นใยยึดเกาะกัน(ดังภาพที่ 2.6)

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างเส้นด้ายเดี่ยว

ที่มา : http://knitting.about.com/od/knittingglossary/g/singles-yarn.htm (15 ตุลาคม 2554)

1.2) เส้นด้ายควบ (Ply Yarn) คือเส้นด้ายที่เกิดจากการนำเส้นด้ายเดี่ยวตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวรวมกันเพื่อเพิ่มความเหนียว การเข้าเกลียวจะเข้าเกลียวตรงข้ามของแต่ละเส้น เช่น ด้ายควบเข้าเกลียวแบบ Z Turn ด้ายควบเข้าเกลียวแบบ S Turn เป็นต้น (ดังภาพที่ 2.7) การเข้าเกลียวของด้ายควบ เรียกจากจำนวนเส้นด้ายเดี่ยวที่นำมาเข้าเกลียวรวมกัน เช่น ถ้ามีด้ายเดี่ยว 2 เส้น เรียก 2 Ply (ดังภาพที่ 2.8)

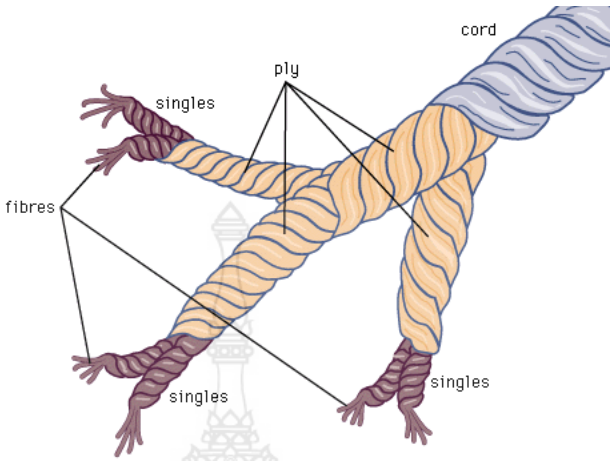
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างเส้นด้ายควบ

ที่มา : http://www.idosquare.com/products/11/11002/11002.html (15 ตุลาคม 2554)

ภาพที่ 2.8 เส้นด้าย 2 Ply

ที่มา :ดัดแปลงจากhttp://www.curraghcarpets.com/Cabletec-Yarn.aspx (29 ตุลาคม 2554)

1.3) เส้นด้ายเชือกหรือเคเบิล (Cord or Cable Yarn) คือ เส้นด้ายที่เกิดจากการนำเส้นด้ายครบตั้งแต่ 2 เส้น มาควบเกลียวอีกครั้ง(ดังภาพที่ 2.9)



ภาพที่ 2.9 เส้นด้ายเชือกหรือเคเบิล

ที่มา : http://www.rawrdenim.com/dictionary/p/ply/ (10 ตุลาคม 2554)

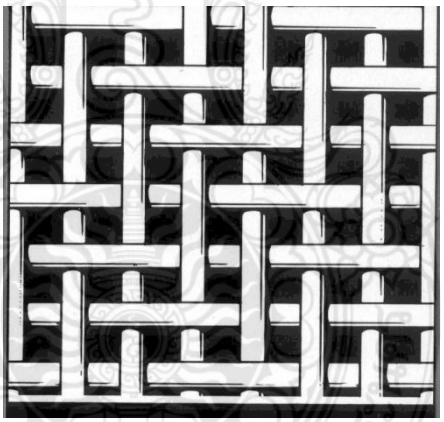
2) เส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ หมายถึง เส้นด้ายที่มีลักษณะไม่เรียบ มีขนาดไม่เท่ากันตลอดเส้น บางตอนเข้าเกลียวแน่น บางตอนเข้าเกลียวหลวม หรือมีลักษณะเป็นห่วงเป็นปุ่มปมและเส้นใยอาจต่างสีกัน(ดังภาพที่ 2.10) ด้ายชนิดนี้ผลิตขึ้นมาเพื่อให้ได้ผ้าที่มีผิวสัมผัสต่างกัน เนื้อผ้าต่างกัน เกิดความแปลก สวยงาม ทนทาน และมีประโยชน์ใช้สอยมาก

ภาพที่ 2.10 เส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ

ที่มา : http://www.fahmui.com/pom-pom-knit-yarns/pom-ring-058.html(22ตุลาคม 2554)

2.1.3 ประเภทของโครงสร้างผ้าทอ วิมลรัตน์ (2551) อธิบายว่า ชนิดของผ้าทอมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะตัวที่ชนิดของเส้นใย ขนาดของด้าย ระดับเกลียว และลายทอ โดยลายทอมีความสำคัญต่อลักษณะของผ้า ผิวสัมผัสและการใช้งานของผ้า ลายทอที่สาคัญหลัก ๆ มี 3-4 ประเภท และมีการขยายรูปแบบลายทอในแต่ละประเภทเป็นลายทออื่นๆ อีกมากมาย ทำให้มีชื่อเรียกเฉพาะของผ้าอีกหลายชื่อ เช่น ผ้าทอลายสอง ผ้าทอลายต่วน เป็นต้น

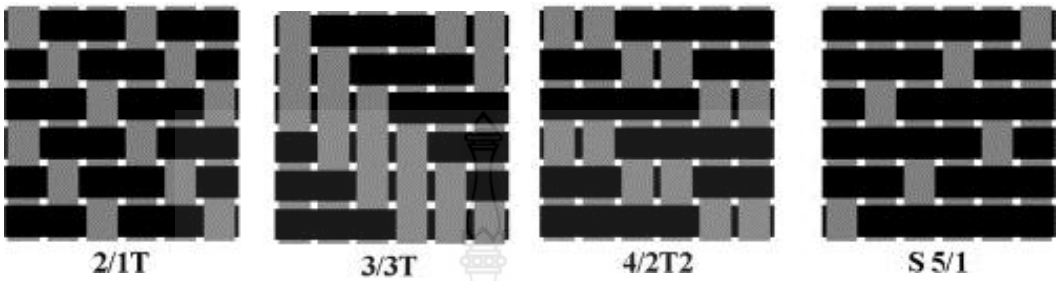
2.1.4 รูปแบบลายทอ ทอลายสองหรือแบบทแยง(twill weaves) เป็นการทอแบบมาตรฐานที่ใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้า เทคนิคนี้ใช้เส้นทแยงเป็นสำคัญ (นวลแข, 2539) โครงสร้างแบบลายทแยงหรือลายสอง คือ โครงสร้างแบบลายสอง เป็นผ้าที่ใช้ได้ทนที่สุด มีลักษณะที่เด่นชัด คือ ด้ายพุ่งจะสอดขัดกับเส้นด้ายยืน ทำให้เกิดสันนูนเป็นแนวเส้นทแยงบนผืนผ้า (บุษราและกฤตพร, 2543) (ดังภาพที่ 2.11) และยังเป็นลายทอแบบทแยงขวาหรือซ้าย หรือแบบผสมลายทแยง เรียกว่า Z-twill หรือสามารถเรียกได้อีก ลายทแยงขวา (right-hand twill) (อัจฉราพร, 2539) ส่วนลายทแยงไปทางซ้าย เรียกว่า S-twill (วิมลรัตน์, 2551) หรือลายทแยงซ้าย (left-hand twill) (อัจฉราพร, 2539)



ภาพที่ 2.11 โครงสร้างลายทอลาย 2/2
ที่มา : http://sas-articles.blogspot.com/2010/04/twill-weave-features-of-twill-weave.html (22ตุลาคม 2554)

การทออาจใช้เส้นด้ายหลายเส้นได้ เช่น ลายสอง 3 เส้น ลายสอง 4 เส้น ลายสอง 5 เส้นเป็นต้น (อัจฉราพรและวาตานาเบ, 2520) การกำหนดตัวเลข 2/2 หมายถึง ด้ายยืนจะลอยข้ามด้ายพุ่ง 2 ช่อง(อัจฉราพร, 2539) แนวของเส้นลอย เรียกว่า เวล (wale) (มณฑา, 2541) จากนั้นลอดใต้ 2 ช่อง และในแถวถัดไปจะเลื่อนขยับไป 1 ช่อง ซึ่งจัดเป็นลายทแยงที่สมดุล (วิมลรัตน์, 2551) ในทางกลับกันลายทแยง 1/2 และ 3/1 จัดเป็นลายทแยงที่ไม่สมดุล โดยลาย

1/2 จะเห็นด้ายพุ่งเป็นส่วนใหญ่ (weft-faced) ส่วนลาย 3/1 จะเห็นด้ายยืนเป็นส่วนใหญ่ (warp-faced) เช่น ผ้าเดนิม การใช้ด้ายยืนและด้ายพุ่งที่ต่างสีกัน มีขนาดต่างกันจะช่วยเพิ่มความสวยงามของผ้าลายทแยงได้ (ดังภาพที่ 2.12)

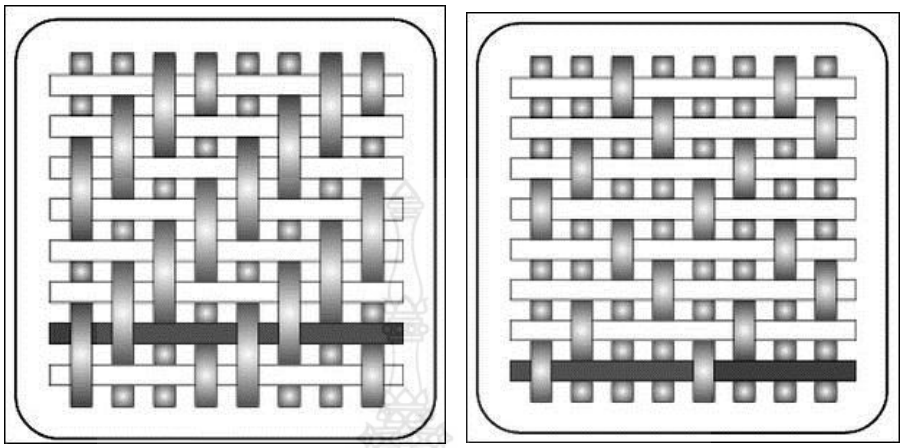


ภาพที่ 2.12 โครงสร้างลายทอลายสองแบบต่างๆ
ที่มา : http://www.dererstezug.com/germanwoolfabric.htm (22ตุลาคม 2554)

วิมลรัตน์(2551) กล่าวไว้อีกว่า ลายทแยงสมดุลจะมีมุมของลายทแยง 45 องศา บางลาย ถ้ามุมยิ่งชัน ลายจะยิ่งเข้าใกล้ทิศทางด้ายยืน จะได้ผ้าที่มีผิวสัมผัสต่างไป เช่น ผ้าการ์บาดีน ผ้าลายทแยงจะมีน้ำหนักมากกว่าผ้าทอลายขัด และมีความแข็งน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบชนิดของด้ายที่ใช้ในการทอเหมือนกัน และจำนวนเส้นด้ายยืนและด้ายพุ่งต่อเซนติเมตรเท่ากันและลายทแยงยังสามารถดัดแปลงเป็นลายอื่นๆ ได้มาก ลายที่นิยมเช่น ลายทแยงแฟนซี (fancy diagonal) ลายชี้หรือเรียกว่า ลายสองพอยน์ (point twill) ลายก้างปลา (herringbone twill) ลายเพชร (diamond twill) เป็นต้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของการพบกันของลาย (อัจฉราพร, 2539) เส้นแนวทแยงสามารถเห็นได้ทั้งสองด้านหรือด้านเดียวก็ได้ มุมทแยงที่เกิดขึ้น จะแตกต่างกันมากน้อยนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนเส้นลอย และ แนวทแยงจะขึ้นอยู่กับขนาดของเส้นด้าย ส่วนมุมที่นิยมทอกันมากมีเพียง 4 องศา ได้แก่ 45 63 70 และ 75 องศา (อัจฉราพร, 2539) และ (มณฑา, 2541)เส้นด้ายที่ใช้ทอผ้าลายสองมักใช้ด้ายชนิดเข้าเกลียวแน่น และเหนียวกว่าด้ายชนิดอื่นๆ แต่ถ้าทอด้วยการใช้ด้ายที่เป็นด้ายชนิดเข้าเกลียวหลวม เนื้อผ้าจะลดความเหนียวลง รวมถึงความคงทนต่อการเสียดสีและความทนยับก็ลดลงด้วย (นวลแข, 2539)

การทอลายต่วนหรือซาติน (satin and sateen weave) วิมลรัตน์ (2551)อธิบายว่า ลายทอนี้มีลักษณะเด่นคือ ผ้าจะเรียบ มันวาว ลื่นและนิ่ม เพราะเป็นโครงสร้างที่มีการดัดแปลงมาจากโครงสร้างลายสอง ผ้าที่ทอได้มีทั้งชนิดเนื้อเรียบและยกดอก (อัจฉราพร, 2539)และการทอต่วนครบ 1 รอบ อาจประกอบไปด้วย ด้ายยืนและด้ายพุ่งรวมกัน 5 เส้น หรือ 8 เส้น หรือ 12 เส้น ก็ได้ (อัจฉราพรและวาตานาเบ, 2520) เนื่องจากมีเส้นด้ายลอยยาวข้ามในการทอ

และมีจุดขัดของเส้นด้ายน้อย ถ้าเส้นด้ายลอยข้ามอยู่ในทิศทางด้ายยืนจะเรียกว่า satin แต่ถ้าเส้นด้ายลอยข้ามอยู่ในทิศทางด้ายพุ่ง จะเรียกว่า sateen(ดังภาพที่ 2.13)



Satin weave sateen weave

ภาพที่ 2.13 โครงสร้างลายทอลายต่วนหรือซาติน

ที่มา : http://www.rawrdenim.com/dictionary/s/satin-and-sateen/ (22ตุลาคม 2554)

ลายทอนี้ใช้กันมากกับเส้นใยไหมหรือเส้นใยประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ที่นิยม เช่น ผ้าแพรสำหรับเสื้อสตรี ชุดนอน หรือผ้าปูโต๊ะที่ทำจากลินินหรือฝ้ายลายซาติน ด้ายที่ใช้กับการทอผ้าที่มีโครงสร้างแบบต่วน ด้ายยืนมักใช้เส้นเล็กเข้าเกลียวแน่น ส่วนด้ายพุ่งเข้าเกลียวหลวมและห่าง (1/2 – 1 เกลียวต่อนิ้ว) (นวลแข, 2539) หรือบางทีไม่เข้าเกลียว ผ้าต่วนบางชนิดใช้ไหมเข้าเกลียวน้อยเป็นด้ายยืน ใช้ด้ายเครปเป็นด้ายพุ่ง ทอใช้ด้ายยืนเป็นเส้นลอย ทางด้านหลัง จะมีลักษณะเหมือนแพร การตกแต่งและปริมาณการเข้าเกลียวจะทำให้เนื้อสัมผัสของผ้าต่างกันออกไป ถ้าต้องการให้ผ้าเนื้อแข็งจะใช้ด้ายเข้าเกลียวแน่น ต่วนผ้าฝ้ายที่ใช้ด้ายขัดมันจะเป็นมันมากขึ้น ถ้าทอกับด้ายเครปจะจับจีบได้ดี (อัจฉราพร, 2539)

การทอลายยกดอก (jacquard weave) อัจฉราพร(2539) อธิบายว่า ผ้าต่วนยกดอกผ้าที่ใช้โครงสร้างแบบต่วนทั้งสองชนิดมารวมกันเป็นลวดลายต่างๆ ส่วนใหญ่นิยม ลายดอกไม้ และเพิ่มเติมจากวิมลรัตน์(2551) อธิบายว่า การทอจะถูกกำหนดโดยจำนวนของตะกอและจำนวนของตะกอจะเป็นตัวกำหนดลายทอ เช่น ลายขัดจะใช้ 2 ตะกอ ลายทแยงใช้ตะกอ 3 ตัวขึ้นไป ลายซาตินใช้ตะกอตั้งแต่ 5 ถึง 12 ตัว การทอสามารถออกแบบให้มีลวดลายวิจิตรพิสดารได้ การเตรียมลายทอและเครื่องทอเป็นส่วนที่ใช้เวลานานที่สุด แต่เมื่อเครื่องทอเสร็จแล้ว ก็จะผลิตงานได้มากและสามารถเปลี่ยนชนิดของเส้นด้ายได้หรือใช้ด้ายสีต่าง ๆ โดยไม่จำกัดจำนวน ผ้าที่ทอลายยกดอกจะมีราคาแพง ใช้ทำผลิตภัณฑ์มากมาย เช่น ชุดราตรี ผ้าปูโต๊ะ ผ้าแขวนผนัง เป็นต้น ผ้าต่วนมีอยู่ 2 แบบคือ ผ้าต่วนด้ายยืน (warp-faced satin

weave fabric) เป็นผ้าทอต่วนที่มีด้ายยืนเป็นเส้นลอย จะทอด้วยเส้นด้ายใยยาวที่มีการเข้าเกลียวต่ำ เช่น ไหม ไนลอน อะซิเตท เรยอน ผ้าจะมีความมันมาก มีน้ำหนักต่างๆ กัน ใช้ตัดเสื้อโค้ท ชุดนอน ผ้าม่าน หรือผ้าบุเฟอร์นิเจอร์บางประเภท อีกชนิดหนึ่งคือ ผ้าต่วนด้ายพุ่ง (filling-faced satin weave fabric) เป็นผ้าทอต่วนที่มีด้ายพุ่งเป็นเส้นลอย จะทอด้วยเส้นด้ายใยสั้น ผ้าต่วนด้ายพุ่งจะมีความมันจากตัวเส้นด้ายเองหรือจากการตกแต่ง (บุษราและกฤตพร, 2543) และ (มณฑา, 2541)

2.1.5 ตัวอย่างผ้าลายสองและการใช้ประโยชน์ มีดังนี้ (มณฑา,2541)

2.1.5.1 ผ้าเสิร์จ (serge) เป็นผ้าลายสองสองหน้า ทอแบบ 2/2 มีมุมลายสอง 45 องศา มักทอด้วยด้ายขนแกะขนิดดี หรือด้วยอคริลิก ใช้สำหรับตัดเครื่องแบบ หรือเสื้อผ้าบุรุษ

2.1.5.2 ผ้ากาบาร์ตีน (Gabardine) เป็นผ้าลายสองด้ายยืนที่มีมุมลายสอง 60 องศา หรือมากกว่า ทอด้วยด้ายฝ้าย เรยอน ขนแกะ หรือใยผสม เหมาะสำหรับตัดเสื้อแจ๊กเก็ต กางเกง เสื้อคลุม

2.1.5.3 ผ้าวิปคอร์ด (whipcord) เป็นผ้าลายสองมุมชันคล้ายกาบาร์ดีน แต่มีน้ำหนักมากกว่า ทอจากด้ายขนแกะเวิร์สเตท หรือฝ้ายหยาบ มีสีเดียว ใช้ทำเสื้อผ้าและเครื่องแบบ

2.1.5.4 ผ้าเดนิม (Denim) เป็นผ้าลายสองเนื้อหนา ทอด้วยด้ายฝ้าย เนื้อผ้าหยาบหนากว่าผ้ายีนส์ แต่บางกว่าผ้าดริล ด้ายยืนมีสีแต่ด้ายพุ่งมีสีขาวหรือสีอ่อน ใช้ทำเสื้อผ้าใส่ทำงาน ชุดกีฬา ปลอกหุ้มเบาะหรือเฟอร์นิเจอร์

2.1.5.5 ผ้าดรีล (Drill) เป็นผ้าทอลายสองที่มีน้ำหนักมาก เหมาะสำหรับตัดเสื้อไปทำงาน เครื่องแบบ หรือเย็บเป็นที่นอน ของใช้ (ดลนพร, 2537)

2.1.6 สมบัติของโครงสร้างผ้าตามการใช้งาน ลายทอที่เกิดขึ้นในโครงสร้างผ้าจะมีสมบัติต่างกัน สมบัติของผ้าลายสองและสมบัติของผ้าลายต่วน มีสมบัติ ดังนี้

2.1.6.1 สมบัติของผ้าลายสอง มีโครงสร้างผ้าที่มีเส้นด้ายยาวกว่าแบบทอลายขัด มีความทน ลายสองทอจากเส้นด้ายคุณภาพดี และเส้นลอยไม่ยาว เช่น ทอแบบ 2/1 หรือ 3/2 จะให้ความแข็งแรงและทนต่อการขัดสีมากกว่าผ้าที่ทอแบบลายขัดเรียบหรือลูกฟูกหรือลายสานตะกร้าเพราะเส้นด้ายในโครงสร้างของผ้าทอลายสองจะไม่ขัดกันแน่นเหมือนการทอแบบเรียบ(มณฑา, 2541) โครงสร้างผ้าลาย 2/1 เป็นผ้าที่มีขนาดเนื้อปานกลางจนถึงเนื้อหนา ทอออกมาจำหน่าย 2 ชนิด ถ้าเป็นผ้าที่ใช้ตัดเสื้อชุดหมี(over-alls) สำหรับใส่ทำงานจะทอด้วยเส้นด้ายขนาดใหญ่กว่าที่ทอผ้าแบบdrill ส่วนโครงสร้างผ้าลาย 3/1 (Twill weaves 3/1) โครงสร้างผ้าชนิดนี้นำมาตัดเย็บกางเกงเป็นส่วนใหญ่ โดยทั่วไปจะใช้เส้นใยฝ้ายเบอร์ 10 เป็นด้ายยืน เส้นด้ายพุ่งใช้เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 7 และความหนาแน่นของเส้นด้ายยืนประมาณ 70 เส้น

ต่อ 1 นิ้ว ส่วนความหนาแน่นของด้ายพุ่งประมาณ 48 เส้นต่อ 1 นิ้ว จากโครงสร้างผ้าดังกล่าว ผ้าชนิดนี้มีความแข็งแรง ทนทาน เพราะใช้เส้นด้ายขนาดใหญ่ (นวลแข, 2542) โครงสร้างผ้าทอลายสองมีลักษณะการทอที่ทำให้ผ้า 2 ด้านมีความแตกต่างกันของผ้าด้านหน้าและด้านหลัง อันเนื่องมาจากเส้นด้ายลอยที่ข้ามเส้นด้ายจากการขัดสาน เลือกใช้ด้านใดตามความเหมาะสมของการใช้งาน (Norma Hollen and others, 1998)

2.1.6.2 สมบัติของผ้าลายต่วน มีเนื้อผ้าที่ค่อนข้างแน่น ไม่ค่อยมีช่องว่างระหว่างเส้นด้าย และมีความแข็งแรง ทนทาน มีน้ำหนัก เส้นด้าย เคลื่อนตัวและโค้งงอได้ดี ผ้าจึงไม่ยับง่าย ช่องว่างระหว่างเส้นด้ายมีน้อยป้องกันลมได้ดี(มณฑา, 2541) โครงสร้างผ้าลาย 4/1 (Satin weave 4/1) โครงสร้างผ้าชนิดนี้นิยมนำมาตัดเย็บเป็นเสื้อและกางเกง เนื่องจากมีขนาดเส้นด้ายที่เล็กจึงทำให้เนื้อผ้าบาง โดยเส้นด้ายเบอร์ 20 เป็นเส้นด้ายยืน ส่วนเส้นด้ายพุ่งใช้ด้ายฝ้ายเบอร์ 10 ความหนาแน่นของเส้นด้ายยืนใช้ 95 เส้น ต่อ 1 นิ้ว ส่วนเส้นด้ายพุ่ง 50 เส้นต่อ 1 นิ้ว ผ้าชนิดนี้ใช้ตัดเสื้อผ้าแฟชั่นทั่วไป (อภิชาติ, 2545)

2.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้า (The Fabric Construction Development)

โครงสร้างผ้าจะมีการพัฒนาอยู่เสมอเพื่อการรองรับการใช้งานแต่ละประเภท โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ในการพัฒนาโครงสร้างผ้าต้องคำนึงถึงสมบัติของเส้นใยหรือชนิดของเส้นด้ายและจำนวนเกลียวรวมทั้งลักษณะของการเข้าเกลียวเส้นด้ายเพื่อใช้ในการทำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่ใช้ในการทอผ้าด้วย

2.2.1 สมบัติของเส้นใยและเส้นด้าย เส้นใยและเส้นด้ายที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้ มีเส้นใย 3 ประเภท ประกอบด้วย เส้นใยฝ้าย100 % เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์ และเส้นใยพอลิเอสเทอร์ในชื่อการค้าว่า เทโทรอน(TR) โดยมีสมบัติ ดังนี้

2.2.1.1 สมบัติของฝ้าย เส้นใยฝ้ายมีความแตกต่างจากเส้นใยอื่นๆ ทั้งสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) สมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วย

1.1) ความยาวของเส้นใยแต่ละเส้น อยู่ในช่วงระหว่าง 1/8 - 2½นิ้ว (3 - 63 มิลลิเมตร) โดยทั่วไปฝ้ายยาวมีความแข็งแรงดีกว่าฝ้ายสั้น

1.2) สี ปกติฝ้ายมีสีขาว บางชนิดอาจพบเป็นสีครีมหรือสีน้ำตาล

1.3) ความมัน โดยธรรมชาติฝ้ายมีความมันน้อย ยกเว้นกรณีที่ผ่านการทำเมอร์เซอร์ไรส์แล้วความมันจะดีขึ้น

1.4) ความเหนียว ความแข็งแรงของฝ้าย เนื่องมาจาการเรียงตัวที่ดีของพอลิเมอร์ที่ยาว มีการสร้างตัวของพันธะไฮโดรเจนระหว่างพอลิเมอร์ที่ติดกัน เส้นใยฝ้ายเป็นเส้นใยที่แข็งแรงปานกลางแต่จะแข็งแรงกว่าเดิมเมื่อเปียกน้ำ เนื่องจากการจัดเรียงตัวใหม่

อย่างชั่วคราว ในส่วนที่ไม่เป็นระเบียบการจัดเรียงตัวที่ดีขึ้น เมื่อเปียกน้ำยังผลให้เพิ่มปริมาณของพันธะไฮโดรเจนขึ้น ทำให้ค่าเหนียว(Tenacity) เพิ่มขึ้นปริมาณ 5 %

1.5) การยืดหยุ่นตัวและความเป็นพลาสติก เส้นใยฝ้ายจะไม่มีความยืดหยุ่นตัว แต่จะมีการยืดตัวดีกว่าลินิน แต่ต่ำกว่าไหมและขนสัตว์ เพราะว่าเป็นเส้นใยที่มีส่วนที่เป็นผลึกสูง ดังนั้น ผ้าที่ทำจากเส้นใยฝ้ายจะมีการหดตัวและเกิดรอยยับง่าย เนื่องจากการมีส่วนที่เป็นระเบียบมาก ทำให้ไม่สามารถจะพับหรือทบ เพราะจะทำให้พอลิเมอร์ขาดออกจากกันทำให้ผ้าฉีกขาดง่าย ซึ่งเป็นจุดอ่อนของพอลิเมอร์นี้

1.6) การคืนตัวจากแรงอัด ฝ้ายมีความสามารถในการคืนตัวภายหลังที่ถูกกดทับได้ต่ำ เกิดการยับได้ง่าย ในปัจจุบันมีการตกแต่งสำเร็จหลายวิธีที่จะช่วยให้ปัญหาของการยับลดลงในลักษณะที่เรียกกันว่า Wrinkle-Free

1.7) การดูดความชื้น ฝ้ายเป็นเส้นใยที่ดูดซึมความชื้นได้ดี เนื่องจากมีหมู่ไฮดรอกซิล (-OH) มากมายในพอลิเมอร์ อย่างไรก็ตามการที่น้ำจะสามารถ แทรกซึมจะเป็นบริเวณที่ไม่เป็นระเบียบเท่านั้น เพราะว่าช่องว่างภายในของบริเวณที่เป็นผลึกมีขนาดเล็กกว่าโมเลกุลของน้ำ การพองตัวในน้ำก็เช่นเดียวกันจะเกิดในบริเวณที่ไม่เป็นระเบียบ เนื่องจากการดูดซึมน้ำได้ดีทำให้ผู้สวมใส่มีความสบายตัว และยังทำให้ลดปริมาณไฟฟ้าสถิตย์ เนื่องจากน้ำเป็นโมเลกุลมีขั้ว สามารถกระจายประจุไฟฟ้าสถิตย์ได้

1.8) ความคงทนต่อความร้อน ฝ้ายมีความสามารถที่จะถ่ายเทความร้อนได้ดี ลดปริมาณความร้อนที่สามารถจะทำลายเส้นใยที่สะสมอยู่ภายในได้ ดังนั้นฝ้ายจึงทนต่ออุณหภูมิสูง ๆ ของเตารีด ซึ่งอุณหภูมิที่ใช้ในการรีดอาจสูงถึง 400 - 425°F (204 - 218°C) สำหรับความร้อนที่มากเกินไปจะทำให้เส้นใยฝ้ายกลายเป็นเถ้าถ่านและไหม้ไฟ (โดยไม่มีการหลอมตัว) เนื่องจากเส้นใยไม่ได้เป็นเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) และเมื่อไหม้ไฟจะติดไฟทันที ลุกไหม้อย่างรวดเร็ว เมื่อเอาออกจากเปลวไฟยังคงลุกไหม้ต่อ และมีกลิ่นเหมือนกระดาษไหม้ ขี้เถ้าเบา นุ่ม มีสีเทา

2) สมบัติทางเคมี ประกอบด้วย

2.1) อิทธิพลของกรด เส้นใยฝ้ายจะอ่อนแอและถูกทำลายโดยกรด สภาวะที่เป็นกรดจะละลายพอลิเมอร์ของฝ้ายบริเวณอะตอมของ Glucoside Oxygen ที่เชื่อมระหว่างอยู่กับกลูโคส 2 หน่วยที่จะสร้างเป็น Cellobiose กรดแร่หรือกรดอนินทรีย์ซึ่งมีความเข้มข้นของกรดมากกว่ากรดอินทรีย์ จะละลายพอลิเมอร์อย่างรวดเร็ว

2.2) อิทธิพลของด่าง ฝ้ายมีความทนทานต่อด่างมาก ความทนทานของฝ้ายเนื่องมาจากว่าไม่มีบริเวณที่จะทำปฏิกิริยากับด่างและตัวเส้นใยเอง แม้ด่างแก่ที่ใช้เป็นสบู่ในการซักล้างก็ไม่มีผลต่อสมบัติของฝ้าย การทำเมอร์เซอร์ไรซ์ที่ไม่มีแรงดึง (Slack Mercerising) จะทำให้เส้นใยพองตัว เนื่องจากมีการขยายตัวตามขวางและหดตัวตามยาว การเมอร์เซอร์ไรซ์โดยมีแรงดึง (Mercerising Under Tension) จะมีการหดตัวหรือพองตัวน้อยมาก เส้นใยที่ทำแล้วจะมีค่าความเหนียว และมีความมันเงาสูงขึ้น แรงดึง

ของเส้นด้ายหรือผ้าฝ้ายในสารละลายด่างจะช่วยทำให้พอลิเมอร์จัดเรียงตัวเพิ่มเติม เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของพันธะไฮโดรเจน ส่วนความมันเงาเกิดมาจากการจัดเรียงตัวบนผิวหน้าของเส้นใยที่ดีขึ้นทำให้ผิวของเส้นใยเรียบ คงที่ และมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นด้วย

2.3) อิทธิพลของสารฟอกขาว สารฟอกขาวสำหรับฝ้ายมีโซเดียมไฮโปรคลอไรด์(Sodium Hypochlorite)และโซเดียมเปอร์บอเรต(Sodium Perborate) โซเดียมไฮโปรคลอไรท์ สามารถฟอกขาวเส้นใยฝ้ายได้ ณ อุณหภูมิห้อง ซึ่งโซเดียมเปอร์บอเรตจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า เมื่อซักในสารละลายที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น (50˚C) สารทั้งสองตัวที่กล่าวข้างต้นจะมีประสิทธิภาพในการฟอกขาวเมื่ออยู่ในสภาวะด่าง ซึ่งเส้นใยฝ้ายทนทานต่อด่างได้ดี

2.4) อิทธิพลของแสงแดด และมลภาวะทางอากาศ รังสีอุลตร้าไวโอเลตในแสงแดดจะมีพลังงานที่เรียกว่า “พลังงานทางแสง - เคมี” (Photochemical Energy) ในขณะที่รังสีอินฟาเรดจะมีพลังงานความร้อนซึ่งสามารถทำลายเส้นใยฝ้าย เมื่ออยู่ในสภาวะที่มีออกซิเจน ความชื้นและมลภาวะในอากาศ

2.5) ความชื้น จะมีผลต่อการแตกตัวของโพลีเมอร์ในบริเวณผิวหน้าของเส้นใยฝ้าย โดยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสขั้นต่อไปจะเกิดการตัดพอลิเมอร์ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสุดท้ายพอลิเมอร์จะถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง ปกติมลภาวะทางอากาศโดยทั่วไปจะมีสภาพเป็นกรด ซึ่งจะเร่งปฏิกิริยาการแตกตัวให้พอลิเมอร์ ซึ่งฝ้ายไม่ทนกรด

2.6) สารละลายอินทรีย์ ฝ้ายสามารถซักแห้งได้ เนื่องจากมีความทนทานต่อสารละลายอินทรีย์ส่วนใหญ่ได้ดีมาก

2.7) ราและแมลง ปกติผ้าฝ้ายเกิดราได้ง่าย เนื่องจากแป้งที่ตกค้างมาจากการลงแป้งทำให้เป็นปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของรา ปัญหานี้แก้โดยการตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายภายหลัง สำหรับแมลงก็เช่นเดียวกันเป็นปัญหาสืบเนื่องจากแป้งที่ตกค้างในฝ้ายมากกว่าสืบเนื่องจากเส้นใยฝ้ายเอง

2.8) การย้อมสี สามารถรับสีย้อมได้หลายชนิด เช่น สีรีแอคทีฟ สีแวท นอกจากนั้นอาจเป็นสีไดแรก สีเบสิก และสีธรรมชาติ

3) ชนิดของผ้าฝ้าย ด้วยความที่ฝ้ายสามารถเจริญเติบโตได้ในหลายพื้นที่ของโลกซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งพันธุ์ฝ้าย สภาพภูมิอากาศ ทั้งอาหารในดินตลอดจนศัตรูพืช ดังนั้นฝ้ายจึงมีหลายชนิด ผ้าที่ผลิตจากฝ้ายพันธุ์ดีเส้นใยยาว ผิวของผ้าจะเรียบเนียน และทนทาน คุณภาพของผ้าฝ้ายขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความยาวและความเรียบของเส้นใย ซึ่งปกติใยฝ้ายไม่แข็งแรงนัก แต่เมื่อนำมาทอเป็นผ้า จะได้ผ้าที่แข็งแรง ยิ่งทอเนื้อหนาแน่นจะยิ่งแข็งแรง ทนทาน ดูดความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับทำผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ผ้าฝ้ายเนื้อบางถึงเนื้อหนาปานกลาง ตัดเย็บง่าย ใช้เป็นชุดสวมในฤดูร้อนจะรู้สึกเย็นสบาย นิยมนำไปย้อมสีทั้งสีสังเคราะห์และสีธรรมชาติ ประโยชน์ของผ้าฝ้าย ด้วยสมบัติที่ดีเด่นมากมายของฝ้ายทั้งความแข็งแรง ทนทาน ความสามารถในการดูดซึมความชื้น การใช้งานหลากหลาย สามารถปั่นด้าย

ได้แทบทุกระดับของความละเอียด ทอเป็นผ้าได้ทุกโครงสร้าง ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากฝ้ายเป็นที่นิยมและใช้กันมาตลอด ผ้าฝ้าย 100 % ที่ไม่สามารถใช้อย่างอื่นทดแทนได้ เช่น กางเกงยีนส์ ผ้าปลอกหมอน ผ้าคลุมเตียง เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วฝ้ายยังสามารถใช้ผสมร่วมกับเส้นใยชนิดอื่นทั้งใยธรรมชาติและใยสังเคราะห์ด้วย ที่รู้จักกว้างขวางมากก็คือการใช้ร่วมกับเส้นใยพอลิเอสเตอร์ เช่น กรณีผ้า T/C การผสมแบบมาตรฐานระหว่างพอลิเอสเทอร์กับฝ้ายในส่วน 65 : 35 เป็นต้น

2.2.1.2 สมบัติของเส้นใยพอลิเอสเทอร์ ศรันยา (ม.ป.ป.) กล่าวว่า เส้นใยชนิดนี้จัดอยู่ในประเภทใยสังเคราะห์ (Synthetic Fibers) มีเส้นใยยาวจึงมี หน่วยวัดเป็นหลาหรือเป็นเมตร

1) ขนาดของเส้นใย ใยที่ผลิตขึ้นสามารถกำหนดขนาดของเส้นใยได้จากขนาดของรูแว่นกด(Spinneret) และการดึงยืดของเส้นใยภายหลังการปั่นโดยส่วนใหญ่ขนาดของใยจากกระบวนการผลิตนิยมใช้หน่วยเป็นดีเนียร์(Denier) คือน้ำหนักใยที่เป็นกรัมต่อความยาว9,000 เมตร หรือเท็กซ์ คือน้ำหนักใยที่เป็นกรัมต่อความยาว1,000 เมตร

2) ความหยิกงอ สามารถผลิตให้หยิกงอหรือเหยียดตรงได้ตามต้องการ

3) ลักษณะสัมผัส หรือผิวสัมผัสของเส้นใย คือความรู้สึกที่มีต่อใยนั้น ใยที่มีความยาวจะมีสัมผัสที่เรียบลื่น ใยที่มีขนาดเล็กกว่าจะมีลักษณะสัมผัสอ่อนนุ่มในขณะที่ใยที่มีขนาดใหญ่จะแข็งกระด้าง ใยที่หยิกงอจะอ่อนนุ่มและพองฟูมากกว่าใยที่เรียบ ลักษณะของเส้นใยผ้าที่บอกได้จากการสัมผัส ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่2.1 ลักษณะของเส้นใยผ้าบางชนิดที่บอกได้จากการสัมผัส

ลักษณะ ชนิดเส้นใย	เย็น (1) อบอุ่น (2)	ยืดหยุ่น (1) ไม่ยืดหยุ่น(2)	เรียบ (1) ขรุขระ (2)	อ่อนนุ่ม (1) กระด้าง (2)	แห้ง (1) เหนอะหนะ (2)	ยับ (1) ไม่ยับ (2)
ฝ้าย	1	2	1	1	1	1
ลินิน	1	2	1	2	1	1
ไหม	2	2	1	2	1	1
ขนแกะ	2	1	2	1	2	2
อะคริลิก	1	1	1	1	1	2
ไนลอน	1	1	1	1	2	2
พอลิเอสเทอร์	1	1	1	1	2	2

ที่มา: ศรันยา (ม.ป.ป.) อ้างใน Smith, Betty F. and Ira Block (1982)

จากตารางที่2.1 เห็นได้ว่า เส้นใยพอลิเอสเทอร์เป็นเส้นใยที่ให้ความเย็น มีความยืดหยุ่น ผิวสัมผัสเรียบ มีควมเหนอะหนะแต่มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่มและไม่ยับ

4) ความเงามันคือแสงทั้งหมดที่สะท้อนออกจากใย ใยที่ผลิตขึ้นสามารถควบคุมความเงามันได้โดยเติมไททาเนียมไดออกไซด์เข้าไปขณะเป็นสารเส้นใย หรือผ่านกระบวนการตกแต่งลดความเงามัน รูปร่างหน้าตัดของใยมีผลต่อความเงามัน รูปร่างหน้าตัดกลมและแบนจะเงามันดีกว่ารูปร่างหน้าตัดอื่น และรูปร่างหน้าตัดสามเหลี่ยม(Trilobal)จะมีความเงามันดีที่สุด ความเงามันของใยสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

Sara (2007)กล่าวว่า เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มที่เป็นแฟชั่นชั้นสูงและการนำไปประดับตกแต่ง เนื่องจากเส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์สวมใส่สบายและทนทาน นักออกแบบนำไปจับเดรปด้วยมืออย่างท้าทายและน่าสนใจ เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์มีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับขนาดของเส้นใยฝ้าย เส้นใยไหม เส้นใยพอลิเอสเตอร์ คือเส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 dpf. ในขณะที่เส้นใยฝ้ายมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 dpf.เส้นใยไหมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 dpf.เส้นใยพอลิเอสเทอร์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 dpf.

สำหรับเส้นใยเทโทรอน ชื่อทางการค้าของพอลิเอสเทอร์ (Polyester) มีอัตราผสมกันระหว่างเทโทรอน (tetoron)ผสมกับเรยอน (Rayon) ในอัตราส่วน เทโทรอน 65 %ผสมกับเรยอน 35 % ทำให้ผ้าที่ทอจากเส้นด้ายที่ทำจากใยสังเคราะห์นี้มีลักษณะและคุณภาพเด่น มีขนาดหน้ากว้างประมาณ 58 นิ้ว ใช้สำหรับตัดเย็บกางเกง ชุดเครื่องแบบชุดสากล ซึ่งเรียกกันว่า Suiting Fabric ไม่ใช่ผ้าที่ใช้ตัดเย็บเสื้อซึ่งเรียกกันว่า Shirting Fabric (TTL Industries Public Co.,LTD., 2004) มีความเหนียวประมาณ 4.5 – 7.5 กรัมต่อเดนเยอร์ ยืดออกได้ร้อยละ 5 – 7.5 มีความคงรูป ไม่ค่อยยับ เมื่อยับคืนตัวได้เร็ว เมื่อเปียกจะแห้งเร็ว แต่มีความถ่วงจำเพาะต่ำ ทนแดดและแสงได้ดี (อัจฉราพร, 2539)

2.2.2 จำนวนเกลียวและการเข้าเกลียวของเส้นด้าย มีผลต่อโครงสร้างผ้าในด้านความหนา บางและผิวสัมผัสของผ้า ความหนาบางของผ้าฝ้าย แบ่งได้ 3 ชนิด คือผ้าฝ้ายเนื้อบาง เนื้อปานกลาง และเนื้อหนา ความหนาบางของผ้านั้นดูจากจำนวนเส้นด้าย : ตารางนิ้ว ทั้งด้ายพุ่งและด้ายยืน และดูจากขนาดของเส้นด้ายที่ใช้ทอด้วย ชนิดของผ้าฝ้าย มณฑา(2541) แบ่งผ้าฝ้ายตามความหนาบาง ดังนี้

2.2.2.1 ผ้าฝ้ายเนื้อบาง คือผ้าฝ้ายที่ทอด้วยเส้นด้ายขนาดเล็ก หรือมีจำนวนเส้นด้าย : ตารางนิ้วน้อย มีช่องว่างระหว่างเส้นด้ายมาก ระยะห่างของเส้นด้ายทำให้เกิดความโปร่งแสงเมื่อส่องกับแสงจะเห็นเป็นเงาของวัตถุอีกด้าน นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี เสื้อผ้าสำหรับเด็ก ผ้าม่านที่ต้องการความโปร่งแสง

2.2.2.2 ผ้าฝ้ายเนื้อปานกลาง คือผ้าฝ้ายที่ทอด้วยจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วมากกว่าผ้าฝ้ายเนื้อบาง ไม่มีช่องว่างระหว่างเส้นด้าย แต่มีความโปร่งแสงไม่มากเท่าผ้าฝ้ายเนื้อบาง นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อผ้าบุรุษ เสื้อผ้าสตรี

2.2.2.3 ผ้าฝ้ายเนื้อหนา คือผ้าฝ้ายที่ทอด้วยจำนวนเส้นด้าย ต่อตารางนิ้วมากกว่าผ้าฝ้ายเนื้อบางและผ้าฝ้ายเนื้อปานกลาง ไม่มีช่องว่างระหว่างเส้นด้ายมีความโปร่งแสงน้อยมาก นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อกันหนาว รองเท้า กระเป๋า และบุเครื่องเรือน

อัจฉรา(2003) อธิบายว่า การนับจำนวนเกลียวของเส้นด้ายจากความยาว 1 นิ้ว เส้นด้ายที่เข้าเกลียวต่ำ เนื้อด้ายจะหลวมพอง หลุดง่าย ขนาดใหญ่ ทอเป็นผ้าได้ผ้าเนื้อหลวม ไม่ทนแต่นุ่มฟู เส้นด้ายเข้าเกลียวแน่น ด้ายเนื้อแน่น แข็งแรง ได้ผ้าเนื้อแน่นทนทาน เส้นด้ายเข้าเกลียวแน่นมาก เช่น เครป ได้ผ้าเนื้อแน่น เนื้อไม่เรียบ เหนียว ทนทาน ไม่ยับ

2.2.3 ขนาดของเส้นด้ายและเบอร์ด้าย ปวินท์รัตน์ (2005)แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของความยาวและน้ำหนักของเส้นด้าย ซึ่งนั่นหมายความว่าจำนวนของด้าย คือค่าของความหนาแน่นของเส้นด้ายในแนวยาว หรือเรียกว่าเบอร์ด้ายก็ได้เช่นกัน จำนวนด้ายโดยตรง คือ มวลต่อหน่วยความยาวของด้าย จำนวนด้ายโดยอ้อม คือ ความยาวต่อหน่วยมวลของด้าย การนับจำนวนด้าย (Yarn Count Number) จำนวนที่นับได้ของด้ายมักใช้ได้กับด้ายฝ้าย เส้นขนสัตว์ และด้ายลินิน น้ำหนักและความยาวของด้ายมักขึ้นอยู่กับชนิดของด้ายที่แตกต่างกัน หากเบอร์ด้ายต่ำนั้นหมายความว่าด้ายมีน้ำหนักมาก ตัวอย่างด้ายฝ้ายนับจำนวนได้โดยเกณฑ์ของน้ำหนักเป็นปอนด์ของเข็ดด้าย 1 ปอนด์ ขนาดยาว 840 หลา จำนวนที่นับได้คือ จำนวนของเข็ดด้ายซึ่งยาว 840 หลา ต่อน้ำหนัก 1 ปอนด์ ยกตัวอย่างเช่น ด้าย 1 เข็ด (840 หลา) หนัก = 1 ปอนด์ = เบอร์ด้าย (Yarn Count) = 1 S ด้าย 30 เข็ด (840 หลาx30) หนัก = 1 ปอนด์ เบอร์ด้ายจะเท่ากับ 30S ด้ายที่มีขนาดหนักจะมีเบอร์ 1S ด้ายที่มีขนาดปานกลางจะมีเบอร์ประมาณ 30 S หากเป็นด้ายละเอียดมากเบอร์ของด้ายจะอยู่ในราว 160 S ปวินท์รัตน์ (2005) ยังกล่าวถึง การวัดด้วยระบบ Denier System ว่า Denier หมายถึงมวลของด้ายต่อหน่วยความยาวของด้าย โดยมากใช้วัดจำนวนด้ายของไหมและเส้นใยสังเคราะห์ (Man-Made Fibers) 1 Denier = น้ำหนักเป็นกรัมของความยาวของด้ายที่ 9,000 เมตร ยกตัวอย่างเช่น ด้ายยาว 9,000 เมตร หนัก 2 กรัม = 2 Denier ในระบบ Denier นี้ จะเห็นว่าถ้าตัวเลขจำนวน Denier ต่ำ ก็คือเส้นใยหรือด้ายนั้นมีความละเอียดมาก

เช่นเดียวกับ อัจฉรา(2003) อธิบายว่า เส้นด้ายจากใยสั้นใช้ระบบฝ้าย นับจำนวนเส้นด้ายเป็นแฮงค์ต่อน้ำหนัก1ปอนด์(ด้าย1แฮงค์ ยาว 840 หลา) ขนาดของด้ายทอผ้าและด้ายเย็บผ้าใช้ระบบนี้ เส้นด้ายขนาดยิ่งเล็กนัมเบอร์ยิ่งสูง ด้ายลินินและด้ายwoolen No.1วัดจากใยยาว 300 หลา (1แฮงค์) หนัก 1 ปอนด์ worsted วัดจากใยยาว 560 หลา ใยยาววัดโดย

ระบบเดเนียร์ ด้าย 1 เดเนียร์ = ด้ายยาว 9000 เมตร หนัก1 กิโลกรัม Tex System วัดด้ายจากใยทุกชนิด 1 Tex ด้ายยาว1000 เมตร หนัก1 กรัม

2.3 การทดสอบสมบัติสิ่งทอ

การทดสอบสมบัติสิ่งทอถือเป็นความสำคัญในการผลิตผืนผ้าและผลิตภัณฑ์เสื้อผ้า เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียในการออกแบบผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าให้ตรงกับการใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ผลิตและผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ สถาบันการทดสอบสิ่งทอHohenstein (2012) อธิบายว่า สถาบันที่ให้การรับรองด้านเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกันส่วนบุคคลสิ่งสำคัญมากที่สุดคือจะต้องมีความสามารถในการให้ความคุ้มครองที่เชื่อถือได้เพื่อผู้สวมใส่และเป็นแนวทางที่ชัดเจนในการนำไปใช้กับการผลิตตั้งแต่ร้านค้าปลีก สมาชิกสภานิติบัญญัติและผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง เพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัย โดยการปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอในห้องปฏิบัติการ

2.3.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ www.het.rmutt.ac.th/wp-content/ uploads (11 ธ.ค.2554)อธิบายว่า ประกอบด้วย

2.3.1.1 ห้องควบคุมสภาวะ (Conditioning room) เป็นห้องที่ต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ซึ่งมาตรฐานที่ต่างกันอาจจะกำหนดสภาวะไว้ต่างกัน ตัวอย่างสภาวะมาตรฐาน ISO และ BS จะต้องควบคุมให้มีความชื้นสัมพัทธ์ 65+2% และมีอุณหภูมิ 27 °C ห้องควบคุมสภาวะจะใช้เป็นห้องทดสอบ เพื่อวิเคราะห์เส้นใยทดสอบผ้าในเรื่องโครงสร้าง ความหนา เบอร์ด้าย ความเหนียว ความทนต่อการขัดถู การหดภายหลังการซักและคุณสมบัติกายภาพอื่น ๆ

2.3.1.2 ห้องทดสอบทางเคมี ใช้สำหรับงานทั่วไปทางเคมี เช่น การทดสอบการย้อมสี การตกแต่งสำเร็จ การวิเคราะห์หาปริมาณเส้นใย ภายในห้องควรมีตู้ดูดควันและจัดให้มีลักษณะเฉพาะสำหรับการทดสอบทางเคมี

2.3.1.3 ห้องทดสอบอื่น ๆ เช่น ห้องมืด เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงระดับสี ห้องซักผ้าเพื่อทดสอบความคงตัวของผ้า หรือความคงทนของสีต่อการซัก หรือห้องทดสอบการทนไฟของผ้า เป็นต้น

เครื่องทดสอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ทำหน้าที่สำหรับตรวจ วัด และทดสอบ จะต้องเลือกใช้ชนิดตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน และต้องมีความแม่นยำ เที่ยงตรง สามารถสอบเทียบให้มีค่าความสัมพันธ์กับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ การเลือก การใช้ และการดูแลรักษาเครื่องทดสอบจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง (ดังภาพที่2.14)

ภาพที่ 2.14 การปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ

ที่มา : ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ (9 กรกฎาคม 2554)

2.3.2 มาตรฐานทดสอบสิ่งทอ (Testing Standards) www.het.rmutt.ac.th/wp-content/ uploads ระบุว่า การทดสอบในแต่ละครั้งจะต้องเลือกใช้วิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในวิธีทดสอบมาตรฐาน ประกอบด้วย จุดประสงค์และขอบข่าย บทนิยาม เครื่องทดสอบ การซักตัวอย่าง การเลือกและจำนวนชิ้นทดสอบ การปรับภาวะขั้นต้นและการปรับภาวะขณะทดสอบการทดสอบ การคำนวณ การรายงานผล การทดสอบจะต้องทำตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในวิธีการทดสอบมาตรฐานที่ใช้และแสดงมาตรฐานจะต้องอ้างอิงถึงวิธีการทดสอบที่ใช้ เช่นอ้างอิงถึงวิธีการทดสอบของ AATCC ควรระบุชื่อของวิธีทดสอบนั้นว่าเป็นวิธีใด เช่น AATCC Test Method 93 – 1987 หรืออ้างอิงถึงวิธีของ ASTM ก็ระบุลงไปว่าเป็นวิธีใด เช่น ASTM D 1682 Grab Method เป็นต้น ซึ่งผู้ปฏิบัติการในห้องทดสอบ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ และเป็นผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้ปฏิบัติงานที่ต้องการความเที่ยง ความถูกต้องและรายงานความเป็นจริงทุกประการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานการทดสอบสิ่งทอเป็นสิ่งชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือความสามารถของผู้ผลิต จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าได้ถูกต้องตามความประสงค์มากขึ้นและยังลดต้นทุนในการประเมินเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ มาตรฐานมีผลทางกฎหมาย(Technical Regulation) และมีผลในทางปฏิบัติ (Standard)ทั้งที่เกิดจากแรงกระตุ้นจากตลาด (Market Forces) อำนาจเหนือตลาด(Market Predominance) หรือระบบกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา(Intellectual Property System) แต่ในบางบริบท มาตรฐานจะครอบคลุมเฉพาะแนวปฏิบัติทางเทคนิคเกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือกรรมวิธีผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่มีผลผูกมัดทางกฎหมายแต่ประการใด (www.het.rmutt.ac.th/wp-content/ uploads)

ความสำคัญของมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคหรือผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ได้รับประโยชน์ คือ ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับราคาที่กำหนด และ สามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกประหยัดเงินและเวลาและมีความมั่นใจว่าได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพรวมทั้งได้ข้อมูลที่ถูกต้องในการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีอายุการใช้งานนานเพื่อส่งเสริมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในด้านต่าง ๆ เช่น เกิดการขยายตัวทางอุตสาหกรรมเพราะมีมาตรฐานเป็นหลักยึดถือในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ เกิดการแข่งขันการผลิตผู้ผลิตจะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่เชื่อถือได้รับการยอมรับทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ และทำให้การตกลงซื้อขายสะดวกมากขึ้น (www.het.rmutt.ac.th/wp-content/ uploads) ตัวอย่างมาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบสิ่งทอ แบ่งเป็นประเภทของมาตรฐาน ดังนี้

2.3.2.1 มาตรฐานตามข้อตกลงของผู้ใช้ (Voluntary standard) เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้น เพื่อเป็นข้อยึดถือระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ขายกับผู้ซื้อ มาตรฐานนี้ไม่มีผลทางกฎหมาย

แต่ส่งผลกระทบแน่นอนกว่าหากนำเข้ารวมไว้ในสัญญาการซื้อขาย มาตรฐานนี้ปรับเปลี่ยนได้ตามข้อตกลงของผู้เกี่ยวข้อง ตัวอย่างสถาบันมาตรฐานของอเมริกา(The American National Standards Institute – ANSI) จะทำหน้าที่นำผู้ผลิตและผู้บริโภคซึ่งอยู่ในรูปองค์กรมาตรฐานต่าง ๆ มาร่วมกันกำหนดมาตรฐานของอเมริกา เช่น สมาคมที่กำหนดวิธีทดสอบมาตรฐานของวัสดุที่เรียกว่า The American Society for Testing Material – ASTM ซึ่ง ASTM จะมีกรรมการทำงานเฉพาะชนิดของวัตถุ ทำหน้าที่กำหนดวิธีทดสอบมาตรฐานของสิ่งทอ

2.3.2.2 มาตรฐานที่กำหนดโดยรัฐบาล (Mandatory standard) เป็นมาตรฐานที่กำหนดเป็นพระราชบัญญัติควบคุมการผลิตสิ่งทอ มาตรฐานนี้จะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้ผลิตทุกกลุ่มจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้นอกจากรัฐบาล ตัวอย่างมาตรฐานสิ่งทอของสหรัฐอเมริกาที่กำหนดเป็นพระราชบัญญัติ ได้แก่ พระราชบัญญัติป้ายผลิตภัณฑ์ขนสัตว์ (Wool Products Labeling Act) พระราชบัญญัติจำแนกชนิดผลิตภัณฑ์เส้นใยสิ่งทอ (Textile Fiber Products Identification Act) พระราชบัญญัติผ้าที่ติดไฟ (Flammable Fabric Act)

2.3.2.3 ระดับมาตรฐาน แยกได้ 4 ระดับ คือ

1) มาตรฐานระดับบริษัท (Company standards) เป็นมาตรฐานที่เกิดจากการกำหนดของผู้ผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิต การซื้อขาย

2) มาตรฐานระดับสมาคม (Association standards) เป็นมาตรฐานที่เกิดจากกลุ่มบุคคลหรือสมาคมที่มีผลประโยชน์เกี่ยวข้องกัน ร่วมกันสร้างมาตรฐานขึ้น เช่น American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC)ของสหรัฐอเมริกาและ The Society of Dyers and Colorists (SDS) ของอังกฤษ

3) มาตรฐานระดับประเทศ (National standards) เป็นมาตรฐานที่ได้จากการประชุม

4) มาตรฐานระหว่างประเทศ (International standards) เป็นมาตรฐานที่ได้จากการร่วมพิจารณากำหนดมาตรฐานของประเทศต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานทั่วไปในการซื้อขายระหว่างประเทศ เช่น มาตรฐานระหว่างประเทศขององค์การระหว่างประเทศ (International Organization for Standardization : ISO) เช่น ISO 9000 ISO 14000

2.3.3 รายการทดสอบสิ่งทอ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ แจ้งตัวอย่างรายการทดสอบใน http://www.thaitextile.org/lab (2012) ดังนี้

2.3.3.1 การตรวจสอบโครงสร้างผ้า เช่น น้ำหนักผ้า จำนวนเส้นด้าย ความหนา

2.3.3.2 การทดสอบความแข็งแรงของผ้า เช่น แรงดึงขาด ความต้านแรงฉีกขาด ความต้านแรงดันทะลุ ความแข็งแรงของตะเข็บ

2.3.3.3 การทดสอบการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซัก ลักษณะหลังการซัก

2.3.3.4 การทดสอบสมรรถนะของผ้า เช่น ความต้านต่อการขัดถู การขึ้นขน เม็ด การตะกุยขน การคืนตัวต่อการยับ ความสะท้อนน้ำ ความต้านน้ำซึม การซึมผ่านของอากาศ การดูดซึมน้ำ

2.3.3.5 ความคงทนของสีต่อแสง ต่อการซัก ต่อน้ำ ต่อน้ำคลอรีน ต่อการขัดถู ต่อเหงื่อ

2.3.3.6 การทดสอบความสามารถในการติดไฟ

สำหรับการเตรียมขนาดผ้าในการทดสอบ โดยศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งทอ แสดงขนาดตัวอย่างที่ใช้ในรายการทดสอบแต่ละประเภท (ดังตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 การเตรียมขนาดตัวอย่างตามรายการทดสอบสิ่งทอ

รายการทดสอบ (Test Items)		**ขนาดตัวอย่าง (Sample Size)**
ความคงทนของสี (Colour fastness)	Fabric	- 40 x 40 cm.
	Yarn	- 50 g
การเปลี่ยนแปลงขนาด, ลักษณะหลังการซัก (Dimensional stability, appearance)	Fabric	- 75 cm x full width
	Garment	- 2 finished garments
Care label recommendation	Fabric	- 270 cm x full width
	Garment	- 3 garments + accessories
ความแข็งแรง (Strength tests; tensile, tearing, bursting, seam slippage)	Fabric	- 100 cm x full width
โครงสร้างผ้า (Fabric construction; yarn count, thread per unit length, stitch density, thickness, width, weight,)	Fabric	- 75 cm x full width
การทดสอบเส้นด้าย (Yarn tests; yarn number, unevenness, tensile, tenacity)	Yarn	- 1 cone
การทดสอบเส้นใย (Fiber tests; fiber size, fiber length, maturity, micronaire)	Fiber	- 100 g
การทดสอบสมรรถนะของผ้า (Performance tests; abrasion, pilling, snagging resistance, air permeability, stiffness)	Fabric	- 75 cm x full width
การทดสอบสิ่งทอสมบัติพิเศษ (Functional textile tests; thermal and water vapour resistance, thermal transmittance, warm keeping ratio, fabric drying property)	Fabric	- 100 cm x full width

ที่มา : ศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งทอ (9 กรกฎาคม 2554)

2.4 เครื่องแต่งกายเชฟ (Chef's Uniforms)

พ่อครัว แม่ครัว ในภาษาอังกฤษเรียกทับศัพท์ว่า กุ๊ก(cook) เป็นผู้รับผิดชอบในการเตรียมอาหารและทำอาหาร สำหรับหัวหน้าพ่อครัวหรือ เชฟ (Chef)จะทำหน้าที่รวมไปถึงการคิดสูตรทำอาหาร การคิดรายการอาหารและการจัดการในครัว คำว่า เชฟ มาจากคำในภาษาฝรั่งเศสว่า "chef de cuisine" ซึ่งหมายถึงหัวหน้าในการทำอาหาร พ่อครัว หรือแม่ครัว คือผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการทำอาหารในร้านอาหาร หรือโรงแรม ในร้านของตัวเองหรือได้รับการจ้างงานจากเจ้าของกิจการนั้น พ่อครัวหรือแม่ครัวอาจจะฝึกฝนตัวเองโดยมีบุคคลในครอบครัวเป็นพ่อครัวหรือแม่ครัวมาก่อน ในขณะเดียวกันก็มีโรงเรียนสอนทำอาหารตั้งขึ้นในปัจจุบัน โดยผู้ที่จบการศึกษาจากโรงเรียนทำอาหารมักจะได้รับการว่าจ้างจากร้านอาหารหรือภัตตาคารใหญ่ หรือโรงแรม(http://th.wikipedia.org/wiki/พ่อครัว, 2555)

2.4.1 ประวัติเครื่องแต่งกายเชฟ ระหว่างศตวรรษที่ 16 เชฟถูกก่อกวนด้วยช่างฝีมืออื่นๆ และผู้ลี้ภัยในวัด ณ ที่นั่นพวกเขาได้ยอมรับเอาชุดของพระสงฆ์มาใช้แต่เป็นสีเทามากกว่าสีดำ ในศตวรรษที่ 19 เชฟ Marie-Antoine Carême ได้ออกแบบชุดของเชฟมืออาชีพขึ้นใหม่และเปลี่ยนสีจากสีเทาเป็นสีขาว ซึ่งสีขาวถูกมองว่าเป็นสีที่เหมาะสมมากขึ้นกว่าเดิมและยังช่วยในเรื่องของความสะอาดอีกด้วย นับจากนั้นก็เป็นเวลาที่เชฟและผู้ช่วยเชฟเริ่มมีการสวมใส่เสื้อคลุมผ่าหน้ากระดุมสองแถว ทั้งยังเป็นการสนับสนุนเกี่ยวกับความสะอาดและช่วยในเรื่องความปลอดภัยในห้องครัวด้วย เชฟอื่น ๆเห็นด้วยกับการออกแบบใหม่นี้และชุดของเขาได้กลายเป็นเครื่องแต่งกายที่ได้รับการยอมรับ (หรือชุดต้นแบบ) ของเชฟ (Tracy, n.d.)

หมวกเชฟ (Toque Blanche) ที่มีลักษณะทรงสูงมีขอบและมีจีบรอบ มีต้นกำเนิดตั้งแต่ยุคโบราณ หัวหน้าพ่อครัวชาวกรีกและโรมันที่มีฝีมือยอดเยี่ยมจะได้รับหมวกประดับช่อรอเรลเป็นรางวัล ต่อมาชาวยุโรปรับเอาธรรมเนียมนี้ไปใช้และนิยมมากในช่วงศตวรรษที่ 13-16 โดยเฉพาะในฝรั่งเศส เชฟหรือพ่อครัวมักจะสวมหมวกแบบนี้เพื่อบ่งบอกว่าเป็นพ่อครัวมืออาชีพ ในศตวรรษที่ 17 เชฟชาวฝรั่งเศสได้รับหมวกแบบนี้เป็นสีต่างๆ เพื่อเป็นเกียรติในอาชีพพ่อครัว ส่วนเชฟฝึกหัดจะใส่หมวกไม่มีขอบแบบธรรมดา จากนั้น ในศตวรรษที่ 18 พ่อครัวส่วนตัวของ ตาลเยรองด์ รัฐบุรุษของฝรั่งเศส เป็นคนแรกที่ริเริ่มความคิดว่าหมวกพ่อครัวควรจะเป็นสีขาวเท่านั้นเพื่อเหตุผลด้านสุขอนามัย เพราะจะมองเห็นรอยเปื้อนหรือคราบต่างๆ ได้ชัดเจนและที่สำคัญหมวกยังช่วยเก็บเส้นผมไม่ให้ตกลงไปในอาหารอีกด้วย สำหรับความสูงของหมวกก็เพิ่มขึ้นทีละน้อย เพราะแต่เดิมเป็นทรงแบนๆ จึงมีการพัฒนาเพิ่มความสูงของหมวกเพื่อให้ระบายความร้อน ไม่ให้ศีรษะอบอ้าวเวลาปรุงอาหารอยู่หน้าเตาร้อนๆ ซึ่งเชื่อว่าหมวกเชฟแบบที่นิยมกันในปัจจุบัน ออกแบบโดย อองโตแนง คาแรม ผู้ซึ่งได้รับฉายาว่า “ราชาแห่งเชฟ” และ ออกุสเต้ เอส กอฟฟิเยร์ เชฟชาวฝรั่งเศสที่มีชื่อเสียง

ซึ่งปรับปรุงหมวกเชฟแบบเดิมๆ โดยนำกระดาษแข็งกลมๆ มาใส่ไว้ในหมวกเพื่อทำให้หมวกแข็งและอยู่ทรง เพื่อระบายความร้อนบนศีรษะได้ดี ต่อมามีการลงแป้งให้หมวกแข็งตัวแทนการใช้กระดาษแข็ง จากคอลัมน์ ซองคำถาม ของนิตยสารสารคดี บอกว่าหมวกของพ่อครัวใหญ่หรือเชฟ มีวัตถุ ประสงค์ในการใช้งานจริงโดยออกแบบให้เป็นหมวกทรงสูงเพื่อระบายอากาศร้อน ส่วนที่มาของหมวกต้องย้อนกลับไปในศตวรรษที่ 15 ซึ่งในยุคนั้น อาชีพพ่อครัวเป็นอาชีพที่ทำรายได้สูงมากและยังเป็นที่ยกย่องนับถือของชาวกรีกในกรุงไบแซนเทียม (ชื่อโบราณของกรุงอิสตันบูล จนถึงปี 330 ก่อนคริสตกาล) เมื่อพวกเติร์กล้มล้างจักรวรรดิไบแซนไทน์ใน พ.ศ.1996 พ่อครัวทั้งหลายต้องหนีไปหลบซ่อนตัวที่สำนักพระและพรางตัวให้กลมกลืนกับพระโดยสวมเครื่องแต่งกายของพระ เครื่องแต่งกายชิ้นหนึ่งของพระ คือ หมวกสีดำทรงสูงที่พองโป่งตรงส่วนยอด ต่อมาพวกพ่อครัวเปลี่ยนเฉพาะสีของหมวกเป็นสีขาวเพื่อให้พอแยกออกระหว่างบรรดาพ่อครัวกับพระจริงๆ แต่ยังคงรักษารูปทรงของหมวกทรงสูงเอาไว้

นอกจากนี้ อแมนดา เกล เชฟหญิง เล่าไว้ใน จีเอ็ม ปักษ์หลัง ก.ค. 2547 ว่าเชฟมือใหม่หรือเชฟฝึกหัดจะได้ค่าจ้างน้อย เมื่อพัฒนาฝีมือไปหลายๆ ปี ก็จะได้ค่าจ้างเพิ่มขึ้น จนกระทั่งได้เป็น เดมิเชฟเดอพาตี คำว่า เดมิ (demi) ก็คือ small หรือเล็ก จากนั้นจึงขยับขึ้นมาเป็นเชฟเดอพาตี ซึ่งมีหน้าที่ดูแลแผนกต่างๆ จากนั้นถึงจะเป็นเดมิซูส์เชฟก่อนจะเป็นซูส์เชฟ แล้วก็เชฟ และเอ็กเซ็กคูทีฟเชฟในที่สุด (นิ้วเดียวหิ้วลูกชิ้น, แฝง (September 30, 2011) (ดังภาพที่ 2.15)

ภาพที่ 2.15 เครื่องแต่งกายเชฟ

ที่มา : http://th.wikipedia.org/wiki/พ่อครัว (2555)

2.4.2 ผ้าสำหรับชุดเชฟ บุญแทน (2548) กล่าวว่า ผ้าที่ใช้ตัดเย็บเป็นเครื่องแต่งกายของเชฟที่ใช้ทั่วไปเป็นผ้าฝ้ายสีขาว ทอลายสอง ข้อดีของผ้าฝ้ายคือ สวมใส่สบาย ระบายอากาศได้ดี Renee(2002) กล่าวว่า สำหรับชุดเชฟมาตรฐานมักใช้ผ้าฝ้าย 100% แต่เนื้อบางน้ำหนักเบาและเป็นผ้าที่สามารถระบายอากาศได้ ผ้าสปันพอลิเอสเตอร์ให้ความรู้สึกคล้ายผ้าฝ้ายแต่ทนทานต่อรอยเปื้อนมาก ผ้าฝ้ายลายสองให้ความทนทานในการสวมใส่ ผ้าใยผสมฝ้ายพอลิเอสเตอร์จะมีราคาต้นทุนต่ำกว่า ผ้าฝ้ายอิยิปต์ทำให้เชฟ รู้สึกสบายและให้สัมผัสที่นุ่มมากที่สุด Tracy (2008) กล่าวว่า การใช้ผ้าฝ้ายในการตัดเย็บเสื้อเชฟนั้นเนื่องจากผ้าฝ้ายมีความทนทานต่อความร้อนและทนไฟได้มากกว่าผ้าชนิดอื่นและเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี ช่วยในการดูดซับเหงื่อและทำให้เชฟรู้สึกเย็นสบาย

2.4.2 ลักษณะเครื่องแต่งกายเชฟ รูปแบบเฉพาะ(uniform) ซึ่งมีหน้าที่การใช้งานที่เหมาะสมแตกต่างกันไป เครื่องแต่งกายของเชฟออกแบบเพื่อรองรับการใช้งาน บ่งบอกตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะของชุดเชฟโดยทั่วไปสวมเสื้อคลุมแขนยาว หมวกกางเกง และรองเท้าที่ปกปิดร่างกาย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นกับอาหารและเครื่องแต่งกายควรเป็นสีอ่อน เพื่อให้สังเกตได้ง่ายถ้ามีรอยเปื้อนเกิดขึ้น เพราะรอยเปื้อนจะเป็นสาเหตุไปสู่การปนเปื้อนในอาหารได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ จากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายของผู้บริโภคและยังมีผลต่ออายุการใช้งานและการเก็บรักษาของอาหารอีกด้วย (ศรีธวัช, 2534) ชุดเชฟเป็นที่จดจำได้ง่าย มองแล้วให้ความรู้สึกโดดเด่น ขณะเดียวกันก็ปกป้องผู้สวมใส่จากการกระเด็นและเผาไหม้ซึ่งเกิดจากความร้อนที่อาจทำให้ผิวหนังไหม้เกรียมขณะปรุงอาหาร แม้ว่าเสื้อเชฟจะมีความหลากหลายในรูปแบบ แต่มีความสำคัญพื้นฐานในเรื่องการป้องกันที่เหมือนกัน (Renee, 2002)

ผู้ประกอบอาหารหรือเชฟ มีทั้งเพศชาย และเพศหญิง สำหรับรูปแบบชุดเชฟสำหรับผู้หญิง(Women's Styles) Renee (2002) กล่าวว่า คนปรุงอาหารหญิงมีทางเลือกใหม่ทั้งด้านรูปแบบและความสบายในการสวมใส่ชุด ชุดเชฟผู้หญิงเป็นเสื้อผ้าที่ตัดเย็บสำหรับให้ความรู้สึกสบายในการสวมใส่อย่างมาก แนวเกล็ดที่ด้านหน้าหรือด้านหลังจะช่วยทำให้เอวหลวม ไหล่ที่แคบกว่าด้วยการทำแบบตัดตามแบบมาตรฐานของผู้ชายทำให้แขนเสื้อเกิดการห้อยน้อยลง

ความยาวของแขนเสื้อ(Sleeve Length) สำหรับชุดเชฟ จะเป็นได้ทั้งแขนยาว แขนสามส่วน หรือแขนสั้น ชุดเชฟแขนยาวเป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากและให้การปกป้องที่ครอบคลุม บางคนมักจะม้วนแขนเสื้อขึ้นซึ่งอาจเป็นแบบแขนยาวสามส่วน ในขณะที่เชฟในพื้นที่เขตร้อนจะรู้สึกสบายเมื่อสวมใส่เสื้อที่เป็นแขนสั้น

สาบเสื้อ(Closures) แบบดั้งเดิมสำหรับชุดเชฟเป็นกระดุมจีน ทำด้วยผ้า (knotted cloth buttons) สำหรับคล้องกับรังดุม การออกแบบสมัยใหม่มีทั้งกระดุมแบบมาตรฐาน กระดุมที่มีสีหรือรูปแบบใหม่ เชฟบางคนชอบแบบที่สะดวกและรวดเร็ว มาตรฐานของกระดุมและสาบเสื้อในการปิด เปิด ชุดเชฟมักเป็นแบบผ่าหน้าติดกระดุมสองแถว แต่เชฟบางคนชอบแบบผ่าหน้าติดกระดุมแถวเดียว

Tracy(2008) กล่าวว่า พ่อครัวในร้านอาหารส่วนใหญ่จะพบว่าสวมเครื่องแบบเฉพาะซึ่งหมวก กางเกง และเสื้อตัวนอกของชุดเหล่านั้นมีหน้าที่เฉพาะ โดยพบว่าเสื้อตัวนอกนี้มีการสวมใส่โดยพ่อครัวมานานกว่าร้อยปี ที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับการออกแบบ ในขณะที่สีและกระดุมของเสื้อตัวนอกอาจมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา คุณลักษณะพื้นฐานในการออกแบบยังคงเหมือนเดิม แต่คุณลักษณะด้านความปลอดภัยและหน้าที่ในการใช้ยังเป็นเรื่องที่ยากจะปรับปรุง (ดังภาพที่ 2.16)

ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างลักษณะการแต่งกายของเชฟ
ที่มา : THAI CHEFS' ASSOCIATION MAGAZINE

Tracy (2008) กล่าวอีกว่า คุณลักษณะเฉพาะของเสื้อเชฟเป็นเสื้อผ่าหน้าติดกระดุมสองแถว ที่ทำจากผ้าฝ้ายเนื้อหนา กระดุมสองแถวที่เสื้อมีความมิดชิดจากการซ้อนกันของสาบเสื้อด้านหน้า และมีแถวกระดุม 2 แถว แต่มีแถวรังดุมเพียงแถวเดียว กระดุมที่ด้านหน้าของเสื้อแบบดั้งเดิมเป็นกระดุมจีนทำจากผ้า (knotted cloth buttons) และมีแขนยาว เสื้อเชฟมักเป็นสีขาว ซึ่งเดิมถูกออกแบบมาเพื่อการรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

สีขาวที่ใช้ในเสื้อเชฟนั้นถูกนำมาใช้เนื่องจากสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการฟอกขาว นอกจากนี้สีขาวยังถูกมองว่าเป็นสีที่ "บริสุทธิ์" และทำให้เกิดความรู้สึกถึงความสะอาดในห้องครัว คุณลักษณะของกระดุมผ่าหน้าสองแถวยังช่วยให้เสื้อสามารถ พลิกกลับด้านได้หากเกิดการรอยเปื้อนเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยในการป้องกันความร้อนและการเผาไหม้เนื่องจากมีชั้นป้องกันเพิ่มขึ้นในตัวเสื้อ การใช้กระดุมจีนที่ทำจากผ้าช่วยให้กระดุมทรงตัวได้แม้ผ่านการซักหลายครั้ง ทนต่อการกระแทกและคงความเรียบของตัวเสื้อในขณะที่เชฟปฏิบัติงาน ทั้งนี้ไม่ใช่ทุกภัตตาคารที่ต้องการให้เชฟสวมใส่ชุดแบบดั้งเดิม (หรือชุดที่ได้รับการยอมรับ) นี้ ภัตตาคารใหม่ที่เป็นภัตตารคารแนวหน้ามีเครื่องแบบสำหรับเชฟที่ไม่ได้สะท้อนถึงมุมมองแบบเดิมที่ผ่านมา เชฟส่วนมากก็ยินยอมที่จะสวมใส่เสื้อแบบที่เขาเลือก อย่างไรก็ตามทุกครัวมักมีคำแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัยและความปลอดภัยที่ควรปฏิบัติตาม ชุดเชฟแบบดั้งเดิม (หรือชุดที่ได้รับการยอมรับ) ตามแนวปฏิบัติที่ผ่านมาจนถึงวันนี้นับร้อยปีก็ยังคงเกี่ยวข้องกับความต้องการด้านความสะอาดและการทนทานต่อความร้อน

เสื้อคลุมของเชฟอาจจะหาซื้อได้หลายรูปแบบในวันนี้ ชุดเชฟแบบดั้งเดิมที่ได้รับการยอมรับ ยังคงเป็นที่นิยมมากกว่ารูปแบบอื่น แต่อาจจะมีรูปแบบที่คล้ายกับเสื้อเชิ้ต button-down ที่สวมใส่อยู่ด้านในของผ้ากันเปื้อน เสื้อคลุมแขนสั้นและเสื้อตัวนอกทำจากวัสดุเนื้อหนา เช่น ผ้ากากีหรือเดนิม มีหลายสีเท่าที่จะเป็นไปได้ ตั้งแต่สีดำจนถึงสีแดง ขณะที่ความนิยมเพิ่มมากขึ้นจาก 20-30 ปี ชุดเชฟแบบดั้งเดิม ผ่าหน้ากระดุมสองแถว ทำจากผ้าฝ้ายสีขาวยังคงได้รับความนิยมเช่นเดิม และอาจเรียกได้ว่าเป็นต้นแบบของมืออาชีพเกี่ยวกับการทำอาหารอย่างแท้จริง(ดังภาพที่ 2.17)

ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างรูปแบบและการใช้สีของเครื่องแต่งกายของเชฟ
ที่มา : THAI CHEFS' ASSOCIATION MAGAZINE

2.5 ลักษณะการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย

ตำแหน่งExecutive Chef ระดับ Executive Management ว่า ตำแหน่ง Executive Chef เป็นตำแหน่งเบอร์หนึ่งที่ดูแลทางด้านอาหารโดยเฉพาะ ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหารสำหรับลูกค้าและโรงอาหารสำหรับพนักงาน เป็นบุคคลสำคัญบุคคลหนึ่งที่จะต้องควบคุมดูแลคุณภาพอาหารที่ออกมาให้ได้คุณภาพและมีรสชาติที่อร่อย น่ารับประทาน บางโรงแรมอาจมีครัวเบเกอรี่ ทาง Executive Chef ก็ต้องดูแลด้วยเช่นกัน นอกจากนี้งานสำคัญอีกอย่างหนึ่งของ Executive Chef นั่นก็คือ การควบคุมต้นทุนของอาหารที่ออกไปให้ได้ตามที่กำหนด หรือที่ภาษาโรงแรมมักใช้คำว่า ควบคุม Cost นั่นเอง ตำแหน่งรองลงมาของ Executive Chef ก็คือ Sous Chef (รองหัวหน้าแผนกครัว)(ไทยโฮเต็ลไดเรคตอรี่, 2012) Chef de Partie หัวหน้าครัวในแต่ละครัว Commis ผู้ช่วยหัวข้อครัว (คำว่า Commis อ่านว่า คอมมี เป็นภาษาฝรั่งเศส แต่คนไทยมักอ่านผิดๆ ว่า คอมมีส) หลายๆ โรงแรมก็จะมีตำแหน่งย่อยๆ ของ Commis คือ Commis I, Commis II เป็นต้น หน้าที่หลักของตำแหน่ง Executive Chef คือ การควบคุมคุณภาพของอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้า การควบคุมต้นทุนของอาหารให้เหมาะสม การจัดทำเมนูรายการอาหารใหม่ๆ การจัดทำรายละเอียดของส่วนผสมอาหาร การควบคุมสต๊อกสินค้าอาหารให้เหมาะสมและพอดี (ไทยโฮเต็ลไดเรคตอรี่, 2012)

ในโรงแรมขนาดใหญ่ที่มีห้องอาหารหลายห้องและบาร์เครื่องดื่มอยู่หลายจุด มักจะมีตำแหน่งและบุคคลที่มีหน้าที่ ผู้จัดการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม (Food and Beverage Manager) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบงานทุกแผนกที่เกี่ยวข้องกับด้านอาหารและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องทำงานประสานกับหัวหน้าแผนกครัว (Head Chef) อย่างใกล้ชิด

หน้าที่งานหลัก ๆ ของผู้จัดการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ได้แก่ การสรรหาคัดเลือกและฝึกอบรมพนักงาน วางแผนและควบคุมการจัดซื้อของ ดูแลให้การจัดเตรียมอาหารเป็นไปโดยมีมาตรฐานสูง ตลอดจนกำหนดและควบคุมงบประมาณที่เกี่ยวข้องกุ๊กทำงานอะไรบ้าง

2.5.1 หน้าที่ของ Chef ผู้ปรุงอาหารจะต้องเตรียมส่วนประกอบของอาหารหรือเครื่องปรุงต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนที่ลูกค้าจะมาสั่ง เพื่อว่าเมื่อถึงเวลาจะได้ลงมือปรุงอาหารได้ทันเวลา การเตรียมการดังกล่าว ได้แก่ การหั่นผัก การเตรียมผักชี ใบมะกอก หรือผักอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับตกแต่งอาหารให้ดูน่ารับประทานขึ้น (Gamishes) ผักสลัด อาหารจำพวกที่ต้องต้มเปื่อย (Stews) เช่น เนื้อต้ม มันเทศหรือหัวหอมต้มเปื่อย ขนมเค็ก ขนมพุดดิ้ง (pudding) คือขนมที่ทำด้วยแป้งต้ม ยัดไส้ด้วยผลไม้ หรือของดองไว้ข้างใน ซ้อส และน้ำซุปต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ อาหารตามเมนูบางรายการก็สามารถทำไว้ล่วงหน้าด้วย โดยเฉพาะในสมัยนี้ซึ่งมีอุปกรณ์ทันสมัย อย่างไมโครเวฟที่สามารถอุ่นอาหารได้อย่างทันใจ อย่างไรก็ดี ก็มีอาหารบางอย่างที่ถ้าทำไว้ล่วงหน้าจะเสีย หรือหมดคุณค่าทางโภชนการหรือถ้าเก็บไว้ในที่ร้อน อบก็จะขึ้นรา

ในทางปฏิบัติ กุ๊กแต่ละคนก็ทำงานในส่วนของตนไปโดยอิสระหรือต่างคนต่างทำโดยไม่ค่อยต้องควบคุมดูแลกันมาก กุ๊กคนหนึ่งอาจจะเตรียมผัก อีกคนเตรียมของหวานหรือปรับปรุงซ้อสต่าง ๆ งานที่กล่าวมาแล้วข้างต้นล้วนแต่เป็นงานที่ต้องใช้ฝีมือหรือความชำนาญทั้งนั้น ซึ่งกุ๊กแต่ละคนก็ได้ผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว อย่างไรก็ดี บางครั้งก็มีเรื่องใหม่ ๆ ที่ต้องเรียนรู้ เช่น อาหารรายการใหม่ หรือ มีการออกเมนูใหม่ หรือเปลี่ยนวิธีการปรุงอาหารเป็นแนวใหม่ เป็นต้น ซึ่งกุ๊กที่ เกี่ยวข้องก็ต้องมีการเรียนรู้หรือฝึกใหม่เหมือนกัน หน้าที่งานของพนักงานแต่ละตำแหน่งในครัวจะเป็นดังนี้

2.5.1.1 กุ๊กใหญ่หรือหัวหน้าแผนกครัว (Head Chef or Executive Chef) บุคคลที่ทำงานในตำแหน่งนี้ไม่ค่อยได้ลงมือทำอาหารเอง ในช่วงมื้ออาหารสำคัญ ๆ เช่น มื้อเที่ยงหรือมื้อเย็น กุ๊กใหญ่จะคอยดูแลควบคุมใบสั่งอาหารที่ส่งเข้ามา แผนกบริการซึ่งรับคำสั่งจากลูกค้าอีกต่อหนึ่ง แล้วตะโกนบอกรายละเอียดไปที่หน่วยต่าง ๆ ในครัว (ในโรงแรมใหญ่ ๆ ที่ทันสมัยในปัจจุบัน จะใช้ระบบสั่งอาหาร ทางคอมพิวเตอร์จากแผนกบริการไปที่ครัวเลยทีเดียว) จัดการงานด้านเอกสาร สั่งอาหารสด อาหารแห้ง และเครื่องปรุงต่าง ๆ ออกเมนู (รายการอาหาร)จัดตารางเวลาและหน้าที่งานสำหรับพนักงานแต่ละคน และดูแลควบคุมการทำงานของพนักงานทั้งหลายในครัว กล่าวโดยสรุปก็คือ ดูแลให้แผนกครัวดำเนินงาน ไปโดยราบรื่นนั่นเอง นอกจากนี้ หัวหน้าแผนกครัวที่ดีจะต้องคอยตรวจสอบไม่ให้พนักงานใช้ของแบบทิ้ง ๆ ขว้าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการสูญเปล่าโดยใช่เหตุ ดูแลให้ห้องครัวอยู่ในสภาพ ที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ และอาหารที่ทำออกมามีคุณภาพและมาตรฐานสูง ความรับผิดชอบสำคัญประการหนึ่งของหน้าหน้าแผนกครัว ได้แก่ การฝึกอบรมพนักงาน โดยเฉพาะในภาวะที่ขาดแคลนบุคคลากรโรงแรมอย่างทุกวันนี้ที่มีคนเข้าออกมาก หัวหน้าแผนกจึงจำเป็นต้องเป็นครูที่ดีและสนใจเรื่องการสอนงานลูกน้อง มิฉะนั้น ตัวเองจะเหน็ดเหนื่อยมาก เพราะกุ๊กที่เป็นงานมักจะถูกดึงไปทำงานในโรงแรมอื่นด้วยข้อเสนอด้านค่าจ้างที่สูงกว่าอยู่ตลอดเวลา ความเป็นครูกับลูกศิษย์จะช่วยรักษา กุ๊กไว้ให้ทำงานอยู่กับตนเองไปได้อย่างน้อยชั่วระยะเวลาหนึ่ง

2.5.1.2 รองกุ๊กใหญ่หรือรองหัวหน้าแผนกครัว (Second Chef or Sous Chef)หน้าที่ก็เป็นไปตามชื่อตำแหน่ง คือ ช่วยกุ๊กใหญ่ในงานด้านต่าง ๆ หรือรักษาการแทนเมื่อกุ๊กใหญ่ไม่อยู่ งานหลัก ๆ ก็คือ การตรวจสอบว่าของต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประกอบอาหารที่สั่งไว้นั้นมาครบหรือยัง และเช็คว่ากุ๊กหน่วยต่าง ๆ ในครัวรู้หรือไม่ ว่าจะต้องทำอะไรบ้างในแต่ละมื้อแต่ละวัน หากเป็นครัวใหญ่ที่มีผู้ช่วยหัวหน้าแผนกครัวหลายคน บางคนก็อาจได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบแผนกในครัวเฉพาะ บางแผนกไปเลยก็ได้ เช่น รับผิดชอบเรื่องซ้อสต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับอาหารฝรั่ง เป็นต้น

2.5.1.3 หัวหน้าครัวหรือหัวหน้าหน่วยในครัว(Section Chef หรือ Chef de Partie)ภายในครัวของโรงแรมหรือห้องอาหารขนาดใหญ่ จะแบ่งเป็นแผนกย่อยออกไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการนั้น ๆ จึงมีหัวหน้ากุ๊กที่ดูแลรับผิดชอบเป็นแผนก ๆ ไป เรียกรวม ๆ ว่า Chef de Partie ชื่อแผนกและตำแหน่งต่าง ๆ ในครัวยังนิยมเรียกเป็นภาษา

ฝรั่งเศสเหมือนสมัยก่อน โดยเฉพาะในห้องอาหารหรือโรงแรมที่ผู้จัดการค่อนข้างจะอนุรักษ์นิยม แผนกต่าง ๆ ในครัวมีดังนี้

1) หัวหน้าหน่วยผัก (The Vegetable Chef) หรือเรียกว่า Chef Entremettier (เชฟ ออง เตรอะเมดิเยอร์)

2) หัวหน้าครัวขนมอบ (The Pastry Chef) เรียกว่า Chef Patissier (เชฟ ปาติซิเยร์)

3) หัวหน้าครัวอบ-ย่าง (The Rousseur Chef) เรียกว่า Chef Rotisseur (เชฟ โรติเซอร์)

4) หัวหน้าครัวเย็นหรือหัวหน้าที่ดูแลห้องเก็บอาหาร (The Chef in charge of the larder or cold kitchen) เรียกว่า Chef Garde-manger (เชฟ การ์ด มองเซร์)

5) หัวหน้าหน่วยปลา (The Fish Chef) เรียกว่า Chef Poissonnier (เชฟ ปัวซอง นิเยร์)

6) หัวหน้าหน่วยซ้อส (The Sauce Chef) เรียกว่า Chef Saucier (เชฟ โซซิเยร์)

2.5.1.4 กุ๊กหมุนเวียน (Rellet Chef หรือ Chef Toumant) หรือ เชฟ ตูร์น็อง มีหน้าที่ทำงานแทนหัวหน้ากุ๊กหน่วยต่าง ๆ ที่หยุดงานไปด้วยสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น พักร้อน ป่วย เป็นต้น เพราะฉะนั้น เชฟ ตูร์น็อง นี้จึงต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในงานของหลายครัวหรือหลายหน่วยในครัว แม้ว่าอาจจะไม่เก่งหมดทุกด้าน แต่สามารถรับงานได้โดยไม่ติดขัด

2.5.1.5 ผู้ช่วยกุ๊ก (Commia Chef)คำว่า Commis ต้องอ่านว่า “คอมมี” เพราะเป็นภาษาฝรั่งเศส ไม่ใช่อ่านว่า“คอมมิส” อย่างที่มีการออกเสียงกันผิด “กอมมี” มีหน้าที่คอยช่วยงานของหัวหน้ากุ๊กในหลาย ๆ ด้าน แต่เป็นงานที่ไม่ต้องการความชำนิชำนาญอะไรเป็นพิเศษ

2.5.1.6 กุ๊กฝึกหัด (Apprentice หรือ Trainee Chef)นับว่าเป็นกุ๊กที่อาวุโสน้อยที่สุดในครัว มักจะเป็นพนักงานที่เพิ่งเข้างานไม่นาน ซึ่งเมื่อทำงานนานเข้า ได้รับการฝึกงานและมีประสบการณ์มากเข้า ก็จะได้รับการเลื่อนตำแหน่งไปตามลำดับชั้นของตำแหน่งในครัว

2.6งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Shinjung (2012) ศึกษา ผลการประเมินโครงสร้างผ้าชั้นนอกในการซึมผ่านและการควบแน่นของไอน้ำต่อการสวมเสื้อผ้าภายใต้สภาพอากาศหนาวเย็น โดยการศึกษาทางสรีรวิทยาของมนุษย์และตรวจสอบโครงสร้างของชั้นผ้าในชุดเสื้อผ้าโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุส่วนประกอบที่สามารถลดการเกิดหยดน้ำในอากาศเย็น จำนวนชั้นของผ้ารองในที่ใช้กับเสื้อผ้า โดยใช้ประเภทผ้ารองในที่แตกต่างกันมาก ผ้าทุกประเภทที่คั่นระหว่างชั้นผ้ารวมกันในชั้นสุดท้ายโดยที่ไม่มีช่องว่างอากาศ ผลการศึกษาพบว่าการใช้ผ้าที่เป็น

โพลีเอสเตอร์100% ทำให้เหงื่อออกมากอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 33.80% สามารถซึมผ่านไอน้ำดีขึ้นและมีการสะสมของเหงื่อ 25.0% ลดลงเมื่อเทียบกับประเภทที่แยกออกมา ($p < 0.05$) เช่น การออกกำลังกายทุกประเภทที่แสดงถึงอัตราการเย็นตัว 74% มากขึ้นของอุณหภูมิผิวเมื่อเทียบกับชุดรวมประเภท กลุ่มตัวอย่างระบุว่า การเลือกใช้งานชุดเสื้อผ้า ควรจะต้องทราบแนวโน้มสภาพอากาศ เช่น สภาพอากาศอบอุ่นหรืออากาศแห้งและชื้นน้อย และแนะนำว่าการจัดจำนวนชั้นของผ้ารองในที่เหมาะสมนอกเหนือจากการเลือกใช้วัสดุควรพิจารณาสำหรับการออกแบบของเสื้อผ้าทำงานที่ต้องการความเย็นสบาย

เศกสรรค์ (2554) ศึกษาทัศนคติของเชฟที่มีต่อชุดเชฟครัวอาหารไทย โดยศึกษาการออกแบบลวดลายไทยและสีไหมปัก การออกแบบการวางลวดลายไทยลงบนชุดเชฟให้มีเอกลักษณ์ความเป็นไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ เชฟ ซึ่งเป็นสมาชิกสมาคมพ่อครัวไทยที่ทำงานในครัวอาหารไทยของโรงแรมและสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมลฑล จำนวน 300 คน พบว่า เชฟส่วนใหญ่เป็นหญิง 69% อายุระหว่าง 21-30 ปี (92.67 %) รายได้ระหว่าง 10,000 – 30, 000 บาทต่อเดือน (85.33%) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (90%) ประสบการณ์ในการทำงานด้านอาหาร 1-5 ปี (89 %) ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าพ่อครัว (48 %) เชฟส่วนใหญ่ทราบถึงความสำคัญของเครื่องแต่งกายที่ใช้ในขณะปฏิบัติงานว่าประกอบด้วยเสื้อกางเกง ผ้ากันเปื้อนและหมวก ซึ่งต้องเป็นสีขาว และมีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมต่อการทำงานที่มีผลต่อสุขอนามัยของเชฟและอาหารที่ปรุง ส่วนการออกแบบชุดเชฟให้มีความสวยงามด้วยการตกแต่งลายที่มีเอกลักษณ์ความเป็นไทย ได้ให้ความสำคัญ อยู่ในระดับปานกลาง เครื่องแต่งกายที่เชฟต้องการ เป็นเสื้อที่มีกระเป๋าที่อกด้านขวา 1 ใบ มีกระเป๋าที่เอวด้านขวา 1 ใบ แขนเสื้อแบบแขนสามส่วน(ความยาวกึ่งกลางระหว่างข้อศอกกับข้อมือ) เสื้อเป็นแบบเปิดด้านหน้าสาปเสื้อป้ายทับกัน คอปกตั้ง(คอจีน) และใช้ผ้ากันเปื้อนแบบครึ่งตัวมีสายคาดเอว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย เรื่องการพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย นอกจากการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1.1 กลุ่มประชากร คือ เชฟหรือผู้ทำหน้าที่ประกอบอาหารในสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จากสมาคมพ่อครัวไทย

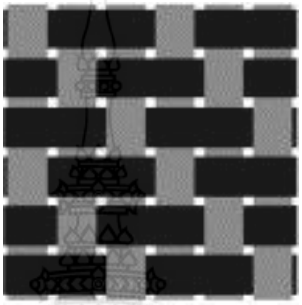
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เชฟหรือผู้ทำหน้าที่ประกอบอาหารในสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จากสมาคมพ่อครัวไทย โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พิจารณาจากประสบการณ์ในการทำงานด้านการประกอบอาหาร และข้อตกลงในการใส่เครื่องแต่งกายเชฟทดลอง คือ สามารถใส่เครื่องแต่งกายเชฟทดลองของโครงการวิจัยได้อย่างต่อเนื่องตามที่โครงการวิจัยกำหนด การกำหนดข้อตกลงนี้ เนื่องจากเครื่องแต่งกายเชฟเป็น เครื่องแบบที่สถานประกอบการแต่ละแห่งกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหาร ลักษณะของเนื้อผ้า ผิวสัมผัสของผ้าที่ใช้แต่ละแห่งอาจมีความแตกต่างกัน และแตกต่างกับผ้าทดลองที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเชฟ หรือผู้ประกอบอาหารจากสถานประกอบการโรงแรมหรือจากร้านอาหาร จำนวน 15 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อวางแผนในการทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้าเพื่อใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟ สิ่งที่ผู้วิจัยได้ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.2.1 โครงสร้างผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟ จากการสืบค้นข้อมูลด้านโครงสร้างผ้าที่เหมาะสมกับการนำไปทำเครื่องแต่งกายของเชฟ แบ่งเป็นโครงสร้างลายทอ และโครงสร้างเส้นด้ายที่ใช้ทอ ดังนี้

3.2.1.1 โครงสร้างลายทอ พบว่า โครงสร้างผ้าที่ให้ความทนทานในการดูแลรักษาและสวมใส่สบาย คือโครงสร้างลายทอลายสอง(Twill Weave) (ดังภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างลายทอลายสอง(Twill Weave)

ที่มา : http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S (14 ตุลาคม 2555)

3.2.1.2 โครงสร้างเส้นด้ายที่ใช้ทอ เส้นด้ายที่ใช้เป็นวัสดุหลักในการทอ พบว่า ผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟประกอบด้วย เส้นด้ายจากเส้นใยฝ้ายและเส้นด้ายจากเส้นใยพอลิเอสเทอร์ แบ่งเป็นเส้นด้ายยืน และเส้นด้ายพุ่ง จำนวน 3 โครงสร้าง ดังนี้

1) เส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งใช้เส้นด้ายฝ้าย 100 % หรือ เรียกว่า cotton 100

2) เส้นด้ายยืนใช้เส้นด้ายcotton100 เส้นด้ายพุ่ง ใช้เส้นด้ายเส้นด้ายไมโครไฟเบอร์ จากเส้นใยพอลิเอสเทอร์

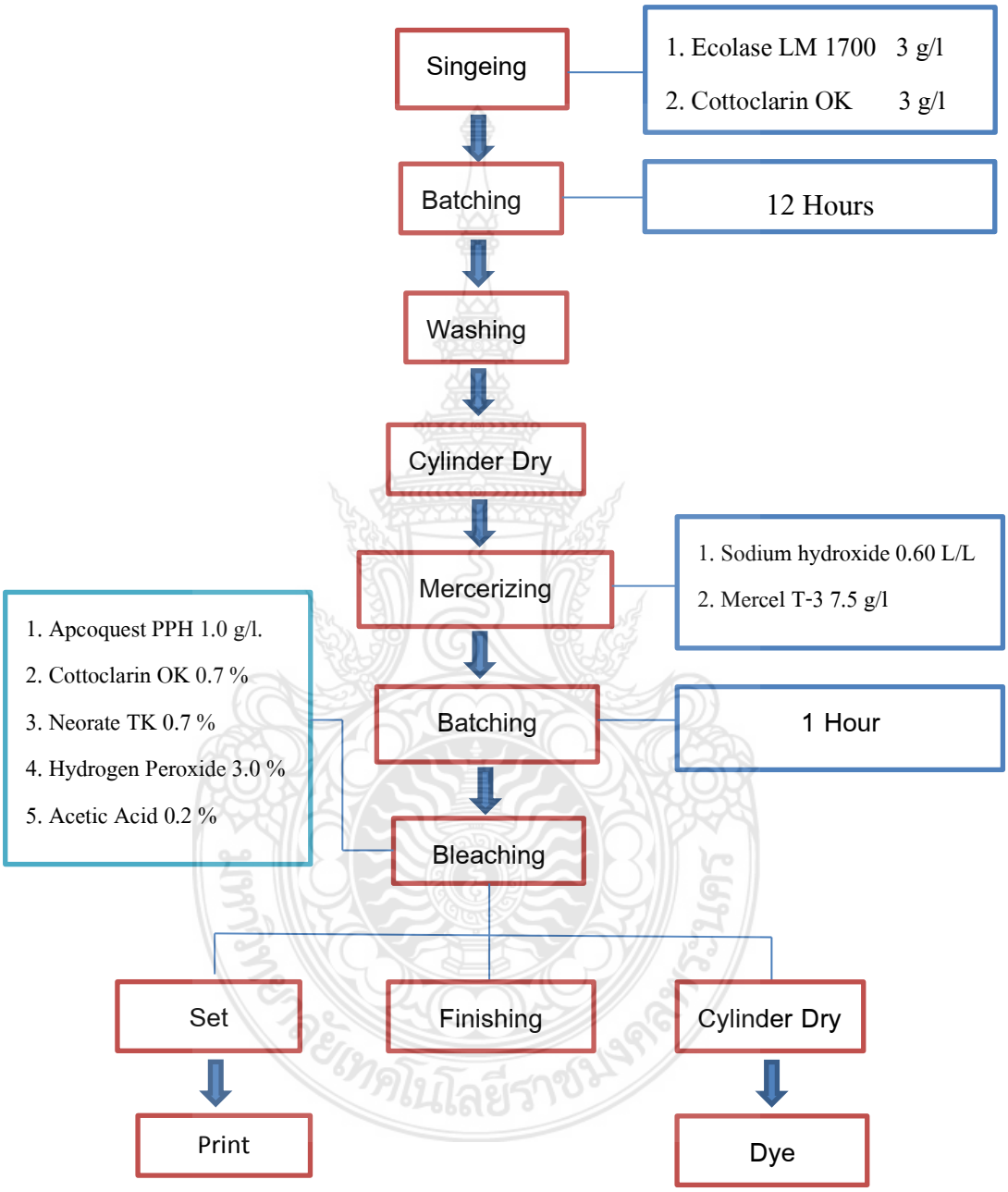
3) เส้นด้ายยืนใช้เส้นด้ายcotton 100 เส้นด้ายพุ่ง ใช้เส้นด้ายเส้นด้าย TR จากเส้นใยพอลิเอสเทอร์

เมื่อได้โครงสร้างลายทอและโครงสร้างเส้นด้ายแล้ว ดำเนินการทอผ้าตามที่กำหนดจากเครื่องทอของโรงงานทอผ้าอุตสาหกรรม บริษัท งามรุ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด (ดังภาพที่ 3.2) จากนั้นดำเนินการฟอกย้อมผ้าทั้ง 3 โครงสร้าง (ดังภาพที่ 3.3) โดยเมื่อฟอกผ้าแล้วย้อมด้วยสีขาวออฟไวท์ ตามการสืบค้นข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 3.2 การทอผ้าทดลอง

ภาพที่ 3.3 การฟอกย้อมผ้าทดลอง

ในกระบวนการฟอกผ้าเพื่อเตรียมย้อม มีขั้นตอน ดังนี้ (ดังแผนภูมิที่ 3.1)



แผนภูมิที่ 3.1 Process การฟอกผ้าเพื่อเตรียมย้อม

ที่มา : บริษัท งามรุ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด

3.2.2 การทดสอบสมบัติของโครงสร้างผ้า ดำเนินการทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้า 2 วิธี คือ

3.2.2.1 การทดสอบสมบัติทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ ดำเนินการวิเคราะห์ทดสอบที่ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยใช้ค่า Standard Test : AATCC 195 ที่ใช้สำหรับผืนผ้า เสื้อผ้าและเสื้อที่ทำเครื่องแบบ การทดสอบประกอบด้วย

1) การทดสอบความคงทนของสีต่อแสง
2) ความคงทนของสีต่อการซัก
3) ความคงทนของสีต่อเหงื่อ
4) ความแข็งแรงของเส้นด้าย
5) ขนาดของเส้นด้าย
6) จำนวนเส้นด้าย
7) น้ำหนักผ้า
8) จำนวนเกลียว
9) ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย
10) ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู
11) คุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น

การเตรียมชิ้นทดสอบสมบัติทางกายภาพในห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ ผู้วิจัยจัดเตรียมชิ้นผ้าทดลองตามขนาดที่ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอกำหนด โดยจัดเตรียมผ้าทดลองทั้ง 3 โครงสร้าง เพื่อให้ได้การทดสอบที่ได้มาตรฐาน

การเตรียมขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ (Sample size for testing) (ดังตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 การเตรียมขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ

รายการทดสอบ (Test Items)		**ขนาดตัวอย่าง (Sample Size)**
ความคงทนของสีต่อแสง	Fabric	- 40 x 40 cm.
ความคงทนของสีต่อเหงื่อ	Fabric	- 40 x 40 cm.
ความแข็งแรง (แรงดึงขาด การยืดตัวขณะขาด ขนาดเส้นด้าย จำนวนเส้นด้าย)	Fabric	- 100 cm x full width
น้ำหนักผ้า (จำนวนเกลียวต่อนิ้ว ทิศทางการเข้าเกลียวทั้งเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง ความหนาของผ้า ลักษณะการทอ ความต้านทานการขัดถู)	Fabric	- 100 cm x full width
การเปลี่ยนแปลงขนาด, ลักษณะหลังการซัก (Dimensional stability, appearance)	Fabric	- 75 cm x full width
การทดสอบสิ่งทอสมบัติพิเศษ; moisture management, water vapour permeability, water repellency, oil repellency, water resistance)	Fabric	- 50 cm x full width
การทดสอบการติดไฟ (Flammability tests)	Fabric	- >1 metre (up to the standard test methods)

ที่มา : ศูนย์วิเคราะห์และทดสอบสิ่งทอ

ตัวอย่างการทดสอบผลกระทบจากความชื้น (Effect of Moisture) ทดสอบโดยใช้เครื่อง MMT Moisture Management Tester เครื่องทดสอบคุณสมบัติในการถ่ายเทความชื้นบนวัสดุสิ่งทอ ต้องตัดผ้าชิ้นทดลองทั้ง 3 โครงสร้าง เข้าเครื่องทดสอบและแปลผลการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ดังภาพที่ 3.4)

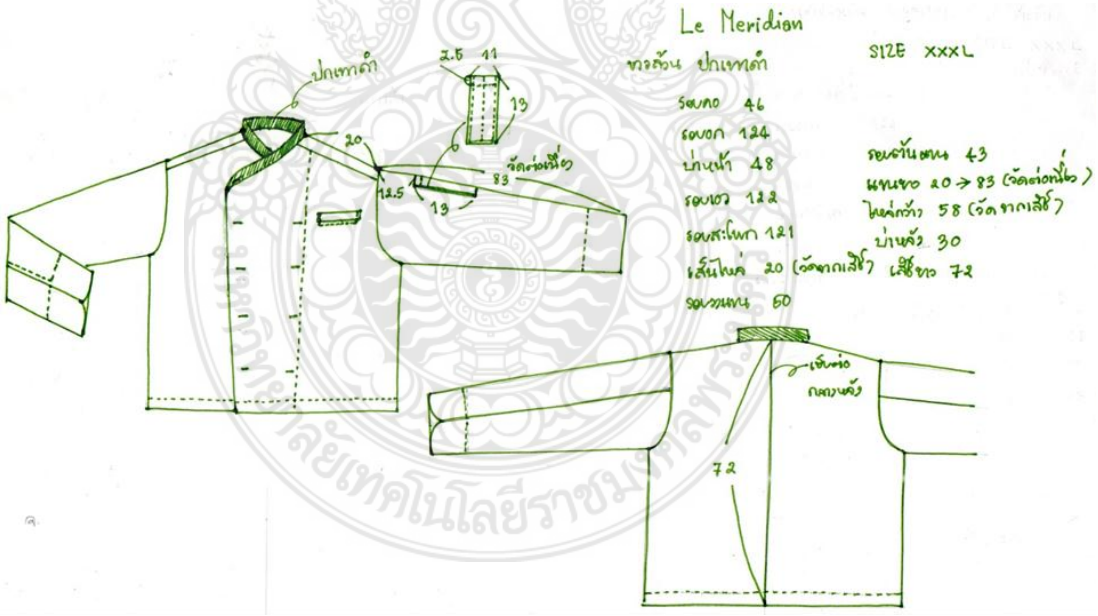
ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างการทดสอบผลกระทบจากความชื้น

3.2.2.2 การทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้าโดยใช้ประเมินความคิดเห็นของเชฟ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามเครื่องแบบเชฟที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติการอาหาร เพื่อให้ได้โครงสร้างผ้า 1 แบบ ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย ดำเนินการดังนี้

1) นำผ้าที่ออกแบบโครงสร้างทั้ง 3 แบบ ไปตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟซึ่งได้จากสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จำนวน 15 คน โดยการตัดเสื้อเชฟแต่ละแห่งจะตัดตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่

ดังนั้นจึงมีการวัดตัวเชฟ (ดังภาพที่ 3.5) แล้วร่างแบบชุดเชฟ โดยบันทึกรายละเอียดของเครื่องแต่งกายเชฟแต่ละแห่งที่สถานประกอบการของเชฟกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหาร (ดังภาพที่3.6)

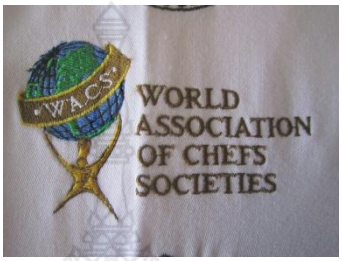
ภาพที่3.5 การวัดตัวเชฟเพื่อตัดชุดทดลอง



ภาพที่3.6 การร่างแบบเสื้อเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนด

การบันทึกรายละเอียดของแบบทุกแบบเพื่อความชัดเจนถูกต้องในการดำเนินการตัดเย็บชุดเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนด รวมถึง ลายปักต่างๆ เช่น ตราสัญญลักษณ์สมาคมพ่อครัวไทย สมาคมพ่อครัวโลกและตราสัญญลักษณ์อื่นๆ ที่ปรากฏบนเครื่องแต่งกายของเชฟแต่ละคน (ดังภาพที่ 3.7)

สมาคมพ่อครัวไทย



สมาคมพ่อครัวโลก

ตราสัญญลักษณ์อื่นๆ

ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างการปักตราสัญญลักษณ์บนเสื้อเชฟ

นอกจากนี้ ยังมีการปักตราสัญญลักษณ์ของสถานประกอบการแต่ละแห่ง(ดังภาพที่ 3.8) การปักชื่อและตำแหน่งของเชฟแต่ละคน (ดังภาพที่ 3.9)

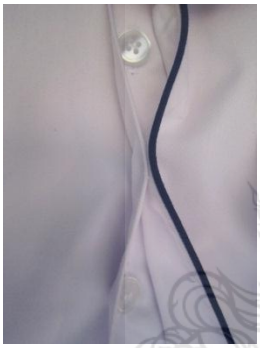
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างการปักตราสัญญลักษณ์ของสถานประกอบการ

ภาพที่ 3.9 ตัวอย่างการปักชื่อและตำแหน่งของเชฟ

การบันทึกรายละเอียดลักษณะแบบเสื้อ เช่น ลักษณะของปกเสื้อ แนวสาบเสื้อ การติดกระดุมและรังดุม กระเป๋า การกุ้น การเย็บขอบปลายแขน เป็นต้น (ดังภาพที่3.10)

ขอบปลายแขน

คอและปกเสื้อ



กระดุมและรังดุม

กระเป๋า

ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างรายละเอียดลักษณะแบบเสื้อเชฟ

2) ประเมินความคิดเห็นของเชฟ หลังจากตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหารในแต่ละแห่ง จำนวน 15 คน คนละ 1 แบบ แบบละ 3 โครงสร้างผ้า เพื่อให้เชฟแต่ละคน ใส่ชุดเชฟทดลอง คนละ 3 ชุด ประกอบด้วยผ้าทดลอง 3 โครงสร้างผ้า ประกอบการประเมินเป็นคำถามตามแบบประเมินความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดเชฟทดลอง

3.3 การรวบรวมข้อมูล

ดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เพื่อตอบแบบประเมิน ซึ่งเป็นเชฟจากสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จำนวน 15 คน

โดยในการประเมินความคิดเห็นของเชฟ ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องหมายที่ด้านในของเสื้อเชฟบริเวณตะเข็บด้านขวา เพื่อบอกขนาดตัว (SIZE)และลำดับหมายเลขของชุดเชฟทดลอง เพื่อประกอบการประเมิน เช่น

สัญลักษณ์ M1 หมายถึง เสื้อ SIZE M หมายเลขที่ 1 จากผ้าชนิดที่ 1
สัญลักษณ์ M2 หมายถึง เสื้อ SIZE M หมายเลขที่ 2 จากผ้าชนิดที่ 2
สัญลักษณ์ M3 หมายถึง เสื้อ SIZE M หมายเลขที่ 3 จากผ้าชนิดที่ 3

เมื่อเชฟปฏิบัติงานในครัวอาหารไทย เชฟแต่ละคนจะใส่ชุดเชฟทดลอง ตามลำดับหมายเลข 1, 2 และ 3 ทีละวัน แล้วจึงทำแบบประเมินความคิดเห็นทุกวันที่ใส่ชุดเชฟทดลอง ตามลำดับหมายเลขของชุดต่อเนื่องกัน หมายเลขละ 3 ครั้ง รวมระยะเวลาของการทดลองใส่ชุดเชฟจากผ้าทั้ง 3 โครงสร้างเป็นเวลา 9 วัน โดยสามารถซักรีด ชุดเชฟทดลองได้ตามปกติในแต่ละวัน

นำประเมินความคิดเห็นที่ได้รับมาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมวลผล ได้ดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลจากการทดสอบทางเคมี ดำเนินการวิเคราะห์ผลการทดสอบ เปรียบเทียบค่าStandard Test : AATCC 195 ที่ใช้สำหรับผืนผ้า เสื้อผ้าและเสื้อที่ทำเครื่องแบบ จากศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.4.2 ข้อมูลจากการประเมินความคิดเห็นที่เก็บจากกลุ่มเป้าหมาย คือ เชฟ จากสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จำนวน 15 คน นำข้อมูลจากแบบสอบถามแต่ละฉบับ มาตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของข้อมูล และลงรหัสเตรียมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิต ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ ชื่อ สกุล ของผู้ตอบแบบสอบถาม ตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหาร หน่วยงานที่สังกัด ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงาน

อาหาร การปฏิบัติงานอาหารใน 1 สัปดาห์ ประเภทของครัวอาหารที่ปฏิบัติงาน ความร้อนต่อการปฏิบัติงานอาหาร

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดเชฟทดลอง ในด้านความคิดเห็นของเชฟต่อการใช้งานเมื่อสวมใส่ผ้าทดลองแต่ละชนิด เช่น การระบายอากาศของผ้า น้ำหนักของผ้า ความหนาของผ้า การดูดซึมและการแห้งของน้ำ การสะท้อนน้ำมัน โดยหาค่าเฉลี่ยของโครงสร้างผ้าแต่ละชนิด โดยใช้เกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจ ซึ่ง ประคอง(2542) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของ Likert's scale ดังนี้

เกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานเมื่อสวมใส่ผ้าทดลองแต่ละชนิด

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับการแปลผล
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย โดยการทดสอบความเหมาะสมของโครงสร้างผ้า แบ่งเป็น 2 วิธี คือ การทดสอบสมบัติทางกายภาพโครงสร้างผ้าทอในห้องปฏิบติการ และการประเมินความคิดเห็นของเชฟโดยตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหาร ได้ผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบติการ ที่ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรม สิ่งทอ โดยใช้ค่า Standard Test : AATCC 195 ที่ใช้สำหรับผืนผ้า เสื้อผ้าและเสื้อที่ทำเครื่องแบบ ผลการทดสอบลักษณะและสมบัติทางกายภาพของผ้าทอประกอบด้วย การทดสอบความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ความแข็งแรงของเส้นด้าย ขนาดของเส้นด้าย จำนวนเส้นด้าย น้ำหนักผ้า จำนวนเกลียว ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู คุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น ผลการทดสอบ

4.1.1 ความคงทนของสีต่อแสง ในการทดสอบความคงทนของสีต่อแสง ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 16:2004 OPTION 3 (20 AATCC FADING UNITS) โดยใช้เครื่อง ORAY SCALE COLOR CHANGE พบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด คือ COTTON 100 % MICRO FIBER และT RAYON มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย อยู่ในระดับ 4.5 (ดังตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ความคงทนของสีต่อแสง

ความคงทนของสีต่อแสง: ทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 16:2004 OPTION 3 (20 AATCC FADING UNITS)	
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.5 (CC)
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.5 (TR)
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.5 (Micro)

4.1.2 ความคงทนของสีต่อการซัก ในการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักตามวิธีทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 16:2010 METHOD 2A : 1993 AATCC STANDARD REFERNCE DETERGENT (WOB) น้ำสบู่ที่ใช้ 150 มิลลิลิตร ความเข้มข้น 0.15% ใช้น้ำในอุณหภูมิ 49 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 45 นาที,50 STEEL BALLS พบว่าผ้า COTTON 100 % สีเปลี่ยนจากเดิมอยู่ในระดับ 4.0 ซึ่งหมายถึงสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อย ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR สีเปลี่ยนจากเดิมอยู่ในระดับ 4.5 ซึ่งหมายถึงสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อย เมื่อนำผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER ผ้า TR ทดสอบความคงทนของสีต่อการซักกับผ้าชนิดต่างๆ 6 ชนิด คือ ACETATE COTTON NYLON POLYESTER ACRYLIC และ WOOL ผลทดสอบปรากฏว่า สีมีการตกติดอยู่ในระดับ 4.5 ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งมีการตกติดผ้าขาวเล็กน้อยของผ้าที่ใช้ทดสอบ (ดังตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ความคงทนของสีต่อการซัก

ความคงทนของสีต่อการซัก: ทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 16:2010 METHOD 2A : (49 C,45 นาที,50 STEEL BALLS)			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.0	4.5	4.5
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)			
- ACETATE	4.5	4.5	4.5
- COTTON	4.5	4.5	4.5
- NYLON	4.5	4.5	4.5
- POLYESTER	4.5	4.5	4.5
- ACRYLIC	4.5	4.5	4.5
- WOOL	4.5	4.5	4.5

4.1.3 ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ในการทดสอบความคงทนของสีต่อเหงื่อ ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 15:2009* พบว่า ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR สีเปลี่ยนจากเดิมอยู่ในระดับ 4.5 และเมื่อนำผ้าทั้ง 3 ชนิด ทดสอบความคงทนของสีต่อการซักกับผ้าชนิดต่างๆ 6 ชนิด คือ ACETATE COTTON NYLON POLYESTER ACRYLIC และ WOOL ผลทดสอบปรากฏว่า สีมีการตกติดอยู่ในระดับ 4.5 ซึ่งมีการตกติดเล็กน้อย ในทุกชนิดของผ้าที่ใช้ทดสอบ เมื่อเทียบกับสีที่เปลี่ยนจากเดิมอยู่ในระดับ 4.5 ซึ่งหมายถึงสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อย (ดังตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ความคงทนของสีต่อเหงื่อ

ความคงทนของสีต่อเหงื่อ: ทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 15:2009*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4.5	4.5	4.5
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)			
- ACETATE	4.5	4.5	4.5
- COTTON	4.5	4.5	4.5
- NYLON	4.5	4.5	4.5
- POLYESTER	4.5	4.5	4.5
- ACRYLIC	4.5	4.5	4.5
- WOOL	4.5	4.5	4.5

4.1.4 ความแข็งแรงของเส้นด้าย ในการทดสอบแรงดึงขาดและการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 5035 : 2006* โดยใช้เครื่องทดสอบ TENSILE TESTING MACHINE (INSTRON MODET 5566) พบว่าการทดสอบแรงดึงขาดของเส้นด้าย ผ้าCOTTON 100 %ผ้า MICRO FIBER และ ผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน คือ แรงดึงขาดของแนวเส้นด้ายยืน 726.30 818.82 และ 806.67 นิวตัน ผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวด้ายยืนน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % มีแรงดึงขาด 726.30 นิวตัน และผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายยืนมากที่สุดคือ ผ้า TR มีแรงดึงขาด 818.82 นิวตัน และแรงดึงขาดของแนวเส้นด้ายพุ่ง 562.25 940.62 และ 1,226.84 นิวตัน ผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % มีแรงดึงขาด 562.25 นิวตัน และผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งมากที่สุดคือ ผ้า MICRO FIBER มีแรงดึงขาด 1,226.84 นิวตัน

การยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน คือ การยืดตัวขณะขาดของแนวเส้นด้ายยืน คิดเป็นร้อยละ 16.53 18.40 ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ตามแนวเส้นด้ายยืนน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % มีการยืดตัวขณะขาด ร้อยละ 16.53 ส่วนผ้า MICRO FIBER และผ้า TR มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายยืนเท่ากัน ร้อยละ 18.40 และการยืดตัวขณะขาดของแนวเส้นด้ายพุ่ง คิดเป็นร้อยละ 18.08 28.25 และ 37.75 ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ตามแนวเส้นด้ายพุ่งน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % มีการยืดตัว

ขณะขาด ร้อยละ 18.08 ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งมากที่สุด คือผ้า MICRO FIBER มีการยืดตัวขณะขาด ร้อยละ 37.75 (ดังตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ความแข็งแรงของเส้นด้าย

ความแข็งแรง : ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 5035 : 2006*			
	(CC)	**(TR)**	**(Micro)**
แรงดึงขาด (นิวตัน)			
- แนวเส้นด้ายยืน	**726.30**	806.67	**818.82**
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	**562.25**	**1,226.84**	940.62
การยืดตัวขณะขาด (ร้อยละ)			
- แนวเส้นด้ายยืน	**16.53**	18.40	18.40
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	**18.08**	**37.75**	28.25

4.1.5 ขนาดของเส้นด้าย ในการทดสอบขนาดของเส้นด้าย ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1059 : 2001 พบว่า การทดสอบขนาดของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งมีการเข้าเกลียวที่ต่างกัน เส้นด้ายยืนมีขนาด 256 255 และ 259 ดีเนียร์ ผ้าที่มีขนาดเส้นด้าย เล็กที่สุดคือ ผ้า TR 255 ดีเนียร์ ซึ่งเส้นด้ายพุ่งมีขนาด 258 369 และ 315 ดีเนียร์ ผ้าที่มีขนาดเส้นด้ายใหญ่ที่สุด คือ ผ้า TR 369 ดีเนียร์ (ดังตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ขนาดของเส้นด้าย

ขนาดเส้นด้าย : ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1059 : 2001*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
ขนาดเส้นด้าย (ดีเนียร์)			
- เส้นด้ายยืน	256	259	255
- เส้นด้ายพุ่ง	258	315	369

4.1.6 จำนวนเส้นด้าย ในการทดสอบจำนวนเส้นด้าย ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 3375 : 2008 พบว่า การทดสอบจำนวนเส้นด้าย ของผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งมีขนาดที่ต่างกัน โดยพบว่าเส้นด้ายยืนมีขนาดที่เล็กกว่าเส้นด้ายพุ่ง คือ เส้นด้ายยืนมีจำนวน 110 109 และ 110 เส้นต่อนิ้ว และเส้นด้ายพุ่งของผ้า COTTON 100 % และผ้า TR มีจำนวน 54 เส้นต่อนิ้ว ส่วนผ้า MICRO FIBER มีจำนวน 55 เส้นต่อนิ้ว ซึ่งในหนึ่งตารางนิ้วจำนวนรวมเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งมีจำนวน 164 163 และ 165 เส้นต่อนิ้ว ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการทอแบบไม่สมดุล (ดังตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 จำนวนเส้นด้าย

จำนวนเส้นด้าย : ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 3375 : 2008 *			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
จำนวนเส้นด้าย ต่อนิ้ว			
- เส้นด้ายยืน	110	110	109
- เส้นด้ายพุ่ง	54	55	54
จำนวนรวมเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง (เส้นต่อนิ้ว)	164	165	163

4.1.7 น้ำหนักผ้า ในการทดสอบน้ำหนักผ้า ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 3776 : 2009 OPTION C* พบว่า การทดสอบน้ำหนักผ้า ของผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และ ผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน ผ้า COTTON 100 % มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 197.82 ต่อตารางเมตร ผ้า TR มีน้ำหนักมากที่สุด คือ 224.19 (ดังตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 น้ำหนักผ้า

น้ำหนักผ้า: ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 3776 : 2009 OPTION C*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
น้ำหนักผ้า (กรัมต่อตารางเมตร)	197.82	211.61	224.19

4.1.8 จำนวนเกลียว ในการทดสอบจำนวนเกลียว ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1423 : 1999* พบว่า การทดสอบจำนวนเกลียวของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน เส้นด้ายยืนไม่สามารถทดสอบจำนวนเกลียวได้ ทั้ง 3 ชนิด เนื่องจากเกลียวของเส้นด้ายติดกันและขาดขณะทดสอบ ส่วนเส้นด้ายพุ่ง มีจำนวน 14.5 13.0 และ 10.4 เกลียวต่อนิ้ว เส้นด้าย MICRO FIBER มีจำนวนเกลียวต่ำที่สุด คือ 10.4 เกลียวต่อนิ้ว เส้นด้าย COTTON 100 % มีจำนวนเกลียวสูงที่สุด คือ 14.5 เกลียวต่อนิ้ว (ดังตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 จำนวนเกลียว

จำนวนเกลียว: ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1423 : 1999*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
จำนวนเกลียวต่อนิ้ว			
- เส้นด้ายยืน	*	*	*
- เส้นด้ายพุ่ง	14.5	10.4	13.0

หมายเหตุ * ไม่สามารถทดสอบจำนวนเกลียวได้เนื่องจากเกลียวของเส้นด้ายติดกันและขาดขณะทดสอบ

4.1.9 ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย ในการทดสอบทิศทางการเข้าเกลียวของเส้นด้าย และการทดสอบความหนาของเส้นด้าย ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1777 : 2002* พบว่า การทดสอบทิศทางการเข้าเกลียวของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด เส้นด้ายยืนเข้าเกลียว แบบ Z-TURN ส่วนเส้นด้ายพุ่งผ้า COTTON 100 % และผ้า TR เข้าเกลียว แบบ S-TURN ผ้า MICRO FIBER เข้าเกลียว แบบ Z TURN และมีความหนา 0.4 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ชนิด(ดังตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย

ทิศทางการเข้าเกลียว *			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
ทิศทางการเข้าเกลียว			
- เส้นด้ายยืน	Z	Z	Z
- เส้นด้ายพุ่ง	S	Z	S
ความหนา: ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 1777 : 2002*			
ความหนา (มิลลิเมตร)	0.4	0.4	0.4

4.1.10 ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู ในการทดสอบลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D 4966 : 2004 OPTION 1* พบว่า การทดสอบลักษณะการทอ ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด จะทอแบบ TWILL 2/1 คือ ผ้าทอลายสอง ขึ้น 2 ลง 1 แบบทแยงซ้ายหรือทแยงขวา ความต้านทานต่อการขัดถู ผ้า COTTON 100 % มีจำนวน 33,250รอบต่อการขัดถูเฉลี่ยที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด ที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด มีความแข็งแรงน้อยที่สุด ผ้า TR มีจำนวน › 40,000 รอบ ต่อการขัดถูเฉลี่ยที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด ที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด มีความแข็งแรงมากกว่าผ้า COTTON 100 % ส่วนผ้า MICRO FIBER ทำการทดสอบจำนวน 4 ชิ้นการทดสอบ พบว่า ผ้าทดสอบชิ้นที่ 1 -3 มีจำนวน 39,000 รอบต่อการขัดถูเฉลี่ยที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด ส่วนผ้าทดสอบชิ้นที่ 4 มีจำนวน › 40,000 รอบ ต่อการขัดถูเฉลี่ยที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด (ดังตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู

ลักษณะการทอ*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
ลักษณะการทอ	TWILL 2/1	TWILL 2/1	TWILL 2/1
ความต้านทานต่อการขัดถู : ทดสอบมาตรฐาน ASTM D 4966 : 2004 OPTION 1*			
จำนวนรอบต่อการขัดถูเฉลี่ยที่ทำให้ชิ้นทดสอบขาด	33,250	39,000	› 40,000
- ชิ้นที่ 1	-	39,000	-
- ชิ้นที่ 2	-	39,000	-
- ชิ้นที่ 3	-	39,000	-
- ชิ้นที่ 4	-	› 40,000	-

4.1.11 การสะท้อนน้ำมัน ในการทดสอบการสะท้อนน้ำมัน ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน HYDROCARBON RESISTANCE TEST : AATCC TM 118 : 2007* พบว่า การทดสอบ การสะท้อนน้ำมัน กับผ้า COTTON 100% ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด ไม่มีน้ำมันบนเส้นด้ายและผืนผ้า (ดังตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 การสะท้อนน้ำมัน

OIL REPELLENCY : ทดสอบมาตรฐาน HYDROCARBON RESISTANCE TEST : AATCC TM 118 : 2007*			
	(CC)	**(Micro)**	**(TR)**
OIL REPELLENCY (GRADE)	0	0	0

4.1.12 คุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น ในการทดสอบคุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น (MOISTURE MANAGEMENT PROPERTIES OF TEXTILE FABRIC) ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน AATCC TM 195: 2009* พบว่า การทดสอบคุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น บนผ้า COTTON 100% ผ้า MICRO FIBER และ ผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าที่แตกต่างกันในการทดสอบ การควบคุมคุณสมบัติด้านความชื้นของผืนผ้าดังนี้

1) ระยะเวลาทำให้ผ้าเปียก

ด้านบนผิวหน้าผ้า (TOP SURFACE) ผ้า MICRO FIBER ใช้ระยะเวลาทำให้ผ้าเปียก 2.92 วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

ด้านล่างของผิวหน้าผ้า (BOTTOM SURFACE) ผ้า MICRO FIBER ใช้ระยะเวลาทำให้ผ้าเปียก 3.16 วินาที เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

2) อัตราการดูดความชื้น

ด้านบนผิวหน้าผ้า (TOP SURFACE) ผ้า TR คิดเป็น 43.24 เปอร์เซ็นต์ต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

ด้านล่างของผิวหน้าผ้า (BOTTOM SURFACE) ผ้า COTTON 100% คิดเป็น 44.96 เปอร์เซ็นต์ต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

3) รัศมีความชื้นเมื่อเปียก

ด้านบนผิวหน้าผ้า (TOP SURFACE) ผ้า MICRO FIBER มีรัศมีความชื้นสูงสุด 25.0 มิลิลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

ด้านล่างของผิวหน้าผ้า (BOTTOM SURFACE) ผ้า MICRO FIBER มีรัศมีความชื้นสูงสุด 25.0 มิลิลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

4) ความเร็วในการกระจายตัว

ด้านบนผิวหน้าผ้า (TOP SURFACE) ผ้า MICRO FIBER มีความเร็วในการกระจายตัว 4.89 มิลิลเมตรต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

ด้านล่างของผิวหน้าผ้า (BOTTOM SURFACE) ผ้า MICRO FIBER มีความเร็วในการกระจายตัว 4.66 มิลิลเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

5) ทิศทางการในเคลื่อนที่ ผ้า MICRO FIBER มีทิศทางการในเคลื่อนที่ดีกว่า มีค่า 179.98 เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น

6) คุณสมบติในการควบคุมความชื้นโดยภาพรวม ผ้า MICRO FIBER มีการควบคุมความชื้นดีกว่า มีค่า 0.61 เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าทั้ง 3 ชิ้น (ดังตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 คุณสมบัติของผ้าด้านผลกระทบของความชื้น

MOISTURE MANAGEMENT PROPERTIES OF TEXTILE FABRIC : ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 195: 2009*

	(CC)		(Micro)		(TR)	
	TOP SURFACE	BOTTOM SURFACE	TOP SURFACE	BOTTOM SURFACE	TOP SURFACE	BOTTOM SURFACE
MEASUREMENY UNITS						
- WETTING TIME (SECOND)	3.16	3.32	**2. 92**	**3.16**	3.26	3.46
- ABSORPTION RATE (%SECOND)	44.31	**44.96**	44.58	48.67	**43.24**	46.26
- MAXIMUN WETTED RADIUS (MILLIMETER)	20.00	21.67	**25.0**	**25.0**	20.00	21.67
- SPPEADING SPEED (MILLIMETER/ SECOND)	4.03	3.92	**4.89**	**4.66**	3.92	3.77
- ACCUMULATIVE ONE-WAY TRANSPORT	143.82		**179.98**		136.88	
- OVERALL(LIQUID) MOISTURE MANAGEMENT	0.55		**0.61**		0.54	

4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของเชฟต่อการใช้งาน

การประเมินความคิดเห็นของเชฟต่อการใช้งาน โดยตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหาร เพื่อให้ได้โครงสร้างผ้า 1 แบบที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย โดยนำผ้าที่ออกแบบโครงสร้างทั้ง 3 แบบ ไปตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟ ตามแบบของสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร โดยมีเชฟที่ประสงค์เข้าร่วมโครงการ จำนวน 15 คน ให้เชฟแต่ละคน ได้รับชุดเชฟจากผ้าทดลอง คนละ 3 ชุด ประกอบด้วยผ้าทดลอง 3 แบบ เพื่อใส่ในการปฏิบัติงานอาหารเป็นเวลา 15 วัน โดยผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องหมายที่ด้านในของเสื้อบริเวณตะเข็บด้านขวา เพื่อบอกขนาดตัว (SIZE) และลำดับหมายเลขของชุดเชฟทดลอง เพื่อประกอบการประเมิน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

4.2.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ปฏิบัติงานอาหารของสถานประกอบการอาหาร จากโรงแรมและร้านอาหาร จำนวน 15 คน แสดงข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย ตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหาร ช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานอาหาร การปฏิบัติงานอาหารใน 1 สัปดาห์ ประเภทของครัวอาหารที่ปฏิบัติงาน ความร้อนต่อการปฏิบัติงานอาหาร ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

4.2.1.1 ตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหารของผู้ตอบแบบสอบถามมีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหาร คือรองหัวหน้าครัวอาวุโส (Sr. Executive sous chef) จำนวน 1 คน รองหัวหน้าครัว (Executive sous chef) จำนวน 1 คน หัวหน้าครัว (Executive chef) จำนวน 6 คน ผู้ช่วยกุ๊ก จำนวน 3 คน ระดับผู้ประกอบอาหาร (กุ๊ก) จำนวน 4 คน

4.2.1.2 ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานอาหารต่อวันของผู้ตอบแบบสอบถามมีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีการปฏิบัติงานอาหาร ช่วงเวลาเช้าตั้งแต่เวลา 05.00-18.00 น.จำนวน 6 คน และช่วงเวลาเย็นตั้งแต่เวลา 12.00-21.00 น. จำนวน 9 คน

4.2.1.3 จำนวนวันในการปฏิบัติงานอาหารต่อสัปดาห์ของผู้ตอบแบบสอบถามมีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีการปฏิบัติงานอาหาร 5 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 5 คน และผู้ตอบแบบสอบถามมีการปฏิบัติงานอาหาร 5 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 10 คน

4.2.1.4 ประเภทของครัวในการปฏิบัติงานอาหารต่อสัปดาห์ของผู้ตอบแบบสอบถามมีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีการปฏิบัติงานอาหารประเภทของครัวอาหารไทย จำนวน 9 คน ประเภทของครัวรวม จำนวน 3 คน และประเภทอื่นๆ จำนวน 3 คน

4.2.1.5 อุณหภูมิของครัวในการปฏิบัติงานอาหารของผู้ตอบแบบสอบถามมีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามมีการปฏิบัติงานอาหารในครัวที่มีอุณหภูมิร้อน จำนวน 6 คน ปฏิบัติงานอาหารในครัวที่มีอุณหภูมิปานกลาง จำนวน 2 คน และปฏิบัติงานอาหารในครัวที่มีอุณหภูมิปกติ จำนวน 7 คน

4.2.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับชุดเชฟทดลอง ใน 7 ด้านความคิดเห็นของเชฟต่อการใช้งานเมื่อสวมใส่ผ้าทดลองแต่ละชนิด คือ การระบายอากาศของผ้า น้ำหนักของผ้า ความหนาของผ้า การดูดซึมและการแห้งของน้ำ การสะท้อนน้ำมัน โดยหาค่าเฉลี่ยของโครงสร้างผ้าแต่ละชนิด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสวมใส่ผ้าทั้ง 3 ชนิด จำนวน 15 วัน สรุปได้ดังนี้

4.2.2.1 ชุดเชฟทดลองจากผ้าCotton100 เมื่อผ่านการทดสอบแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจต่อชุดเชฟทดลองจากผ้าCotton100 ดังนี้ ด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ (ไม่ร้อน) ที่ค่าเฉลี่ย 3.87 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านผู้ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน พบว่า มีเหงื่อระหว่างปฏิบัติงานชุดเชฟทดลองสามารถช่วยระบายอากาศได้พอใช้ ที่ค่าเฉลี่ย 3.20 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านน้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีน้ำหนักปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ที่ค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีความหนาปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ที่ค่าเฉลี่ย 3.30 ระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้านการดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการดูดซึมน้ำได้ดี และมีอัตราการแห้งช้าที่ค่าเฉลี่ย 1.93 ระดับความพึงพอใจน้อย ด้านการสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าผ้าได้ช้า ที่ค่าเฉลี่ย 2.67 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

4.2.2.2 ชุดเชฟทดลองจากผ้าไมโครไฟเบอร์ เมื่อผ่านการทดสอบแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจต่อชุดเชฟทดลองจากผ้าไมโครไฟเบอร์ ดังนี้ ด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ(ไม่ร้อน) ที่ค่าเฉลี่ย 4.93 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านผู้ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน พบว่ามีเหงื่อระหว่างปฏิบัติงานชุดเชฟทดลองสามารถช่วยระบายอากาศได้พอใช้ ที่ค่าเฉลี่ย 2.93

ระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้านน้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีน้ำหนักเบา เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ที่ค่าเฉลี่ย 4.87 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีความหนาปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ที่ค่าเฉลี่ย 3.00 ระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้านการดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการดูดซึมน้ำได้ดี และมีอัตราการแห้งเร็ว ที่ค่าเฉลี่ย 3.53 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านการสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าผ้าได้ช้า ที่ค่าเฉลี่ย 2.67 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

4.2.2.3 ชุดเชฟทดลองจากผ้าTR เมื่อผ่านการทดสอบแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจต่อชุดเชฟทดลองจากผ้าTR ดังนี้ ด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ (ไม่ร้อน) ที่ค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านผู้ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน พบว่ามีเหงื่อระหว่างปฏิบัติงานชุดเชฟทดลองสามารถช่วยระบายอากาศได้พอใช้ ที่ค่าเฉลี่ย 2.93 ระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้านน้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีน้ำหนักปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ที่ค่าเฉลี่ย 4.80 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีความหนาปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกร้อน ที่ค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านการดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการดูดซึมน้ำได้ดี และมีอัตราการแห้งช้า ที่ค่าเฉลี่ย 2.27 ระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้านการสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าผ้าได้ช้า ที่ค่าเฉลี่ย 2.73ระดับความพึงพอใจปานกลาง

4.2.3 ตอนที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบชุดเชฟทดลอง หลังจากที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้สวมใส่ชุดเชฟทดลอง จากผ้าทดลองทั้ง 3 ชนิด จำนวน 15 วัน และแสดงความคิดเห็นต่อการใช้งานชุดเชฟทดลองทั้ง 7 ด้าน ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเปรียบเทียบความพึงพอใจเมื่อสวมใส่ชุดเชฟทดลองในขณะปฏิบัติงานอาหารได้ คือ ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 10 คน มีความพึงพอใจในชุดเชฟทดลองจากผ้าไมโครไฟเบอร์ รองลงมาจำนวน 3 คน มีความพึงพอใจในชุดเชฟทดลองจากผ้าCotton100 และจำนวน 2 คน มีความพึงพอใจในชุดเชฟทดลองจากผ้าTR

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย มีวัตถุประสงค์พัฒนาและผลิตผืนผ้าจากโครงสร้างผ้าที่เหมาะสมเพื่อใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟ ในครัวอาหารไทย และทดสอบความเหมาะสมของผืนผ้าที่ได้จากการพัฒนาโครงสร้างผ้าที่ใช้ทำเครื่องแต่งกายเชฟในครัวอาหารไทย โดยการวิจัยนี้มีโครงสร้างลายทอที่ใช้ในการทอผ้าทดลองใช้ลายทอ 2/1 และโครงสร้างผ้าทดลองใช้เส้นด้ายฝ้ายเป็นเส้นด้ายยืน เพื่อทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบติการทดสอบ และศึกษาความพึงพอใจของเชฟโดยตัดเย็บเครื่องแต่งกายเชฟตามแบบที่สถานประกอบการกำหนดให้ใส่ปฏิบัติอาหารและตอบแบบประเมินความคิดเห็น

5.1 สรุป

เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อตอบสอบถามวิจัย ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากเชฟหรือผู้ทำหน้าที่ประกอบอาหารในสถานประกอบการโรงแรมหรือร้านอาหาร จากสมาคมพ่อครัวไทย โดยให้ผู้ทำหน้าที่ประกอบอาหาร จำนวน 15 คน ให้สวมใส่ชุดเชฟทดลองในการปฏิบัติงานอาหาร จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ ใช้ค่าเฉลี่ย($\bar{X}$) และการแปลผลแบบบรรยายเชิงพรรณา ผลการเก็บข้อมูลสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบัติการ จากการวิเคราะห์ทดสอบสมบัติทางกายภาพผ้าทอในห้องปฏิบติการ โดยใช้ค่า Standard Test : AATCC 195 ผลการทดสอบลักษณะและสมบัติทางกายภาพของผ้าทอประกอบด้วยการทดสอบความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ความแข็งแรงของเส้นด้าย ขนาดของเส้นด้าย จำนวนเส้นด้าย น้ำหนักผ้า จำนวนเกลียว ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถู สมบัติของผ้าด้านผลกระทบจากความชื้น

5.1.1.1 ความคงทนของสีต่อแสงของผ้าทั้ง 3 ชนิด ผลการทดสอบพบว่าผ้า COTTON 100 % ผ้าMICRO FIBER และ ผ้าTR มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

5.1.1.2 ความคงทนของสีต่อการซักของผ้าทั้ง 3 ชนิด ในการทดสอบใช้ระยะเวลา 45 นาที 50 STEEL BALLS ผลทดสอบพบว่าผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR สีเปลี่ยนจากเดิม ซึ่งหมายถึงสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อย เมื่อนำผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และ ผ้า TR ทดสอบความคงทนของสีต่อการซักกับผ้าชนิดต่างๆ

6 ชนิด คือ ACETATE COTTON NYLON POLYESTER ACRYLIC และ WOOL ผลทดสอบปรากฏว่า สีมีการตกติดผ้าชนิดต่างๆ เล็กน้อย

5.1.1.3 ความคงทนของสีต่อเหงื่อของผ้าทั้ง 3 ชนิด ผลทดสอบพบว่า ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR สีเปลี่ยนจากเดิม และเมื่อนำผ้าทั้ง 3 ชนิด ทดสอบกับผ้า 6 ชนิด คือ ACETATE COTTON NYLON POLYESTER ACRYLIC และ WOOL ผลทดสอบปรากฏว่า สีมีการตกติดเล็กน้อย ในทุกชนิดของผ้าที่ใช้ทดสอบ เมื่อเทียบกับสีที่เปลี่ยนจากเดิมสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อย

5.1.1.4 ความแข็งแรงของเส้นด้าย ในการทดสอบแรงดึงขาดและการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย พบว่าการทดสอบแรงดึงขาดของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER ผ้า TR และ มีความแตกต่างกัน คือ ผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายยืนมากที่สุดคือ ผ้า TR ผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งน้อยที่สุดคือผ้า COTTON 100 % และผ้าที่มีแรงดึงขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งมากที่สุดคือผ้า MICRO FIBER

5.1.1.5 การยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และ ผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างกัน คือ ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของแนวเส้นด้ายยืนน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % ส่วนผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้าย ตามแนวเส้นด้ายพุ่งน้อยที่สุดคือ ผ้า COTTON 100 % ผ้าที่มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้ายตามแนวเส้นด้ายพุ่งมากที่สุดคือผ้า MICRO FIBER

5.1.1.6 ขนาดของเส้นด้าย พบว่า การทดสอบขนาดของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งมีการเข้าเกลียวที่ต่างกัน ผ้าที่มีขนาดเส้นด้ายเล็กที่สุดคือ ผ้า TR 255 ดีเนียร์ ผ้าที่มีขนาดเส้นด้ายใหญ่ที่สุด คือ ผ้า TR 369 ดีเนียร์

5.1.1.7 จำนวนเส้นด้าย ในการทดสอบจำนวนเส้นด้ายพบว่า ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งมีขนาดที่ต่างกัน โดยพบว่าเส้นด้ายยืนมีขนาดที่เล็กกว่าเส้นด้ายพุ่งคือผ้า COTTON 100 % ลำดับถัดไปผ้า TR และสุดท้ายผ้า MICRO FIBER ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการทอแบบไม่สมดุล

5.1.1.8 น้ำหนักผ้า ในการทดสอบน้ำหนักผ้า พบว่า การทดสอบน้ำหนักผ้าของผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR มีความแตกต่างกัน ผ้า COTTON 100 % มีน้ำหนักน้อยที่สุด ส่วนผ้า TR มีน้ำหนักมากที่สุด

5.1.1.9 การทดสอบจำนวนเกลียวของเส้นด้าย พบว่า ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR มีความแตกต่างกัน เส้นด้ายยืนไม่สามารถทดสอบจำนวนเกลียวได้ เนื่องจากเกลียวของเส้นด้ายติดกันและขาดขณะทดสอบ ส่วนเส้นด้ายพุ่ง MICRO FIBER มีจำนวนเกลียวต่ำที่สุด เส้นด้าย COTTON 100 % มีจำนวนเกลียวสูงที่สุด

5.1.1.10 ทิศทางการเข้าเกลียวและความหนาของเส้นด้าย พบว่า การทดสอบทิศทางการเข้าเกลียวของเส้นด้าย ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด เส้นด้ายยืนเข้าเกลียว แบบ Z-TURN ส่วนเส้นด้ายพุ่งผ้า COTTON 100 % และผ้า TR เข้าเกลียว แบบ S-TURN ผ้า MICRO FIBER เข้าเกลียว แบบ Z TURN

5.1.1.11 ลักษณะการทอและความต้านทานต่อการขัดถูพบว่า การทดสอบลักษณะการทอ ผ้า COTTON 100 % ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด จะทอแบบ TWILL 2/1 คือ ผ้าทอลายสอง ความต้านทานต่อการขัดถู ผ้า COTTON 100 % มีความแข็งแรงน้อยที่สุด ผ้า TR มีความแข็งแรงมากกว่าผ้า COTTON 100 % ส่วนผ้า MICRO FIBER มีความแข็งแรงและมีความต้านทานต่อการขัดถูมากที่สุด

5.1.1.12 การสะท้อนน้ำมัน ในการทดสอบการสะท้อนน้ำมัน พบว่า การทดสอบสะท้อนน้ำมัน กับผ้า COTTON 100% ผ้า TR และผ้า MICRO FIBER ไม่มีน้ำมันบนเส้นด้ายและผืนผ้า

5.1.1.13 คุณสมบัติของผ้าด้านกระทบจากความชื้น พบว่า การทดสอบ บนผ้า COTTON 100% ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าที่แตกต่างกันในการทดสอบ การควบคุมคุณสมบัติด้านความชื้นของผืนผ้าดังนี้

1) ระยะเวลาทำให้ผ้าเปียก ผ้า MICRO FIBER มีการซึมซับน้ำได้เร็วที่สุด ที่ด้านบนและด้านล่างของผิวหน้าผ้า

2) อัตราการดูดความชื้น ผ้า TR ด้านหน้าผ้ามีการดูดซับความชื้นได้ดีที่สุด แต่ด้านล่างของผิวหน้าผ้า ผ้า COTTON 100% มีการดูดซับความชื้นได้ดีที่สุด

3) รัศมีความชื้นเมื่อเปียก ผ้า MICRO FIBER มีการกระจายของน้ำได้กว้างที่สุด ทั้งด้านบนผิวหน้าผ้า และด้านล่างของผิวหน้าผ้า

4) ความเร็วในการกระจายตัว ผ้า MICRO FIBER มีการกระจายของน้ำได้เร็วที่สุด ทั้งด้านบนผิวหน้าผ้า และด้านล่างของผิวหน้าผ้า

5) ทิศทางการในเคลื่อนที่ ผ้า MICRO FIBER มีทิศทางการในเคลื่อนที่ดีกว่า

6) คุณสมบติในการควบคุมความชื้นโดยภาพรวม ผ้า MICRO FIBER มีการควบคุมความชื้นดีกว่า

5.1.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของเชฟต่อการใช้งานชุดเชฟทดลอง

การประเมินความคิดเห็นต่อการใช้งานของผู้ประกอบอาหารในครัวอาหารไทย สวมใส่ชุดเชฟทดลอง ประกอบด้วยผ้า COTTON 100% ผ้า MICRO FIBER และผ้า TR เพื่อใส่ในการปฏิบัติงานอาหารเป็นเวลา 15 วัน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1.2.1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ปฏิบัติงานอาหารของสถานประกอบการอาหาร จากโรงแรมและร้านอาหาร จำนวน 15 คน อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหารส่วนใหญ่คือหัวหน้าครัว (Executive chef) และมีช่วงเวลาของการปฏิบัติงานอาหารในช่วงเย็นตั้งแต่ 12.00-21.00 น. และส่วนใหญ่เป็นช่วงเวลาที่ต่อเนื่องมาจากช่วงเวลากลางวัน มีระยะเวลา 5 วันในการปฏิบัติงานอาหารต่อสัปดาห์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในครัวประเภทครัวอาหารไทย อุณหภูมิของครัวในการปฏิบัติงานอาหารมีอุณหภูมิปกติ

5.1.2.2 ข้อมูลชุดเชฟทดลอง ในแต่ละด้านความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานอาหารต่อการสวมใส่ชุดเชฟทดลอง คือ การระบายอากาศของผ้า น้ำหนักของผ้า ความหนาของผ้า การดูดซึมและการแห้งของน้ำ การสะท้อนน้ำมัน โดยหาค่าเฉลี่ยของโครงสร้างผ้าแต่ละชนิด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสวมใส่ ผ้า 3 ชนิด จำนวน 15 วัน อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า

1) **ชุดเชฟทดลองจากผ้า COTTON 100** เมื่อผ่านการทดสอบแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด คือด้านน้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีน้ำหนักปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกปกติ ค่าเฉลี่ย 4.80 รองลงมาคือด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ (ไม่ร้อน) ค่าเฉลี่ย 3.87 ระดับความพึงพอใจมาก และด้านผู้ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน พบว่ามีเหงื่อระหว่างปฏิบัติงานชุดเชฟทดลองสามารถช่วยระบายอากาศได้พอใช้ ค่าเฉลี่ย 3.20 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2) **ชุดเชฟทดลองจากผ้า MICRO FIBER** เมื่อผ่านการทดสอบแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด คือ 3 ดังนี้ ด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ (ไม่ร้อน) ค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีความหนาปานกลาง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วรู้สึกร้อน ค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านการสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าผ้าได้ช้า ค่าเฉลี่ย 2.73 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

3) **ชุดเชฟทดลอง จากผ้าTR**เมื่อผ่านการทดสอบแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านความรู้สึกที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน

ผู้ตอบแบบสอบถามรู้สึกปกติ (ไม่ร้อน) ค่าเฉลี่ย 4.93 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านน้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองมีน้ำหนักเบา เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้ว รู้สึกปกติ ค่าเฉลี่ย 4.87 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด และด้านการสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลอง เมื่อผู้ปฏิบัติงานอาหารสวมใส่แล้วพบว่า มีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าผ้าได้ช้า ค่าเฉลี่ย 2.67 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

5.1.2.3 ข้อมูลเปรียบเทียบชุดเชฟทดลอง หลังจากที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้สวมใส่ชุดเชฟทดลองและทดลองครบตามจำนวนแล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามเปรียบเทียบความพึงพอใจเมื่อสวมใส่ชุดเชฟทดลองในขณะปฏิบัติงานอาหารได้ดังนี้ คือ ผู้ปฏิบัติงานอาหารของสถานประกอบการอาหาร จากโรงแรมและร้านอาหาร มีความพึงพอใจในชุดเชฟทดลองจากผ้า MICRO FIBER รองลงมาชุดเชฟทดลองจากผ้า COTTON 100 และ ชุดเชฟทดลองจากผ้าTR ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยนี้ ในกระบวนการวิจัยพบตัวแปรหลายตัวแปร แต่ละตัวแปรส่งผลต่อการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ด้านความรู้สึกของผู้ปฏิบัติงานอาหารในแต่ละวัน อาจขึ้นอยู่กับประเภทของอาหารในแต่ละมื้อ ที่ผู้ปฏิบัติงานอาหารต้องเผชิญ ซึ่งความร้อนส่งผลให้บรรยากาศในห้องปฏิบัติการ หรือระดับอุณหภูมิภายในครัวที่ไม่แน่นอน

5.2.2 ด้านสภาพอากาศในแต่ละวัน อาจส่งผลให้อุณหภูมิในร่างกายของผู้ปฏิบัติงานอาหารมีความแตกต่างกัน จึงมีผลกระทบต่อการบันทึกความรู้สึกต่อการสวมใส่ชุดเชฟทดลองในแต่ละวัน

5.2.3 ด้านความสะดวกสบายในการสวมใส่ ทั้งนี้รวมถึงน้ำหนักของผ้า ความหนาของผ้า ทั้ง 3 ตัวแปร ส่งผลต่อการประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานอาหาร อาจเป็นไปได้ว่าในแต่ละวันมีสภาพอากาศ และการประกอบอาหาร ไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีผลในเกณฑ์ปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่อคิดระดับความพึงพอใจในการสวมใส่ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจกับผ้า MICRO FIBER มากที่สุด

5.2.4 เหตุผลที่มีค่ารวม / ค่าเฉลี่ยรวม อาจมาจากตัวแปรต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากในการวิจัยนี้ จำเป็นต้องมีการทอผ้าทดลองเพื่อให้เกิดความแตกต่างด้านโครงสร้างผ้า แต่เกิดข้อจำกัดหลายด้าน เช่น ด้านชนิดของเส้นด้ายที่ต้องการใช้ในการทดลองให้เส้นใยมีความแตกต่างกัน เมื่อใช้ปริมาณน้อยไม่สามารถสั่งซื้อ หรือแบ่งซื้อได้ ด้านลวดลายทอ หากต้องการความแตกต่างด้านลวดลายเพื่อวิเคราะห์ผลจากลวดลายในโครงสร้างผ้าที่แตกต่างกัน ก็มีข้อจำกัดทางด้านการผลิตในส่วนของโครงสร้างผ้าทอของโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้าซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากโรงงานในการสนับสนุนงานวิจัยด้านผ้า แต่ก็ผลิตได้ในปริมาณขั้นต่ำที่โรงงานสามารถผลิต ทำให้นักวิจัยต้องควบคุมผ้าทดลองหลายส่วน เช่น การกำหนดชนิดของเส้นด้ายยืน ลวดลายทอ ประกอบกับงบประมาณวิจัยมีจำกัด

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอแนะว่า ควรทำความร่วมมือด้านการวิจัยกับโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า หรือหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดปัญหาด้านการผลิตผ้าทดลอง และช่วยให้เกิดผลการทดลองที่อาจลดปัญหาข้อจำกัดต่างๆ ได้

บรรณานุกรม

ดลนพร อุตะปะละ. 2537. **เอกสารประกอบการสอน วิชา ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใยเบื้องต้น.** สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้, สงขลา.

ไทยโฮเต็ลไดเรคตอรี่. 2012. **ตำแหน่งEXECUTIVE CHEF**. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก : http://www.thaihotelsdirectory.com

นวลแข ปาลิวนิช. 2539. **ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย**. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, กรุงเทพ ฯ.

_____. 2542. **ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย**. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

นิรนาม. 2550. **คู่มือมาตรฐานอาชีพด้านการท่องเที่ยวของผู้ประกอบอาหาร**. สำนักพัฒนาบริการท่องเที่ยว, กรุงเทพฯ.

นิ้วเดียวหิ้วลูกชิ้น, แฝง. 2011. **หน้าที่ของเชฟ.** ออนไลน์เข้าถึงได้จาก : http://www.bicycle2011.com

บุญแทน สันติวนานนท์. 2548. **โปรเชฟ บันลือโลก.** ไทยยูเนี่ยนกราฟฟิกส์, กรุงเทพฯ.

บุษรา สร้อยระย้าและกฤตพร ชูเส้ง. 2543. **แบบเรียนรู้ด้วยตัวเอง เรื่องผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกล้วย.** สามเจริญพาณิชย์(กรุงเทพ), กรุงเทพฯ.

ประคอง กรรณสูต. 2542. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ปวินท์รัตน์ สุดประเสริฐ. 2005. **หลักการทอผ้าเบื้องต้น.** มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก http://prawinrat.com/textiledesign/basic_design.htm.

มณฑา จันทร์เกตุเลี้ยด. 2541. **วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น.** สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

มณฑา จันทร์เกตุเลี้ยด. 2541. **วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น.** หอรัตนชัยการพิมพ์, กรุงเทพ ฯ.

วิกิพีเดีย. 2555. **พ่อครัว**. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก http://th.wikipedia.org/wiki/พ่อครัว

วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน. 2551. **เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น.** คราฟแมนเพรส, กรุงเทพฯ.

ศรีธวัช จาติเกตุ. 2534. **ครัวมาตรฐาน.** กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

ศรันยา เกษมบุญญากร. ม.ป.ป. **การจำแนกลักษณะโครงสร้างคุณสมบัติของเส้นใย.** เอกสารประกอบการฝึกอบรม, ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ. 2554. การทดสอบสิ่งทอ. ออนไลน์เข้าถึงได้จาก http://www.thaitextile.org/lab.

เศกสรรค์ สุรพันธพิศิษฐ์. 2555. **ทัศนคติของเชฟต่อการออกแบบชุดเชฟที่มีเอกลักษณ์ไทยเพื่อใช้ในครัวอาหารไทยที่มีลักษณะเป็นครัวเปิด.** วิทยานิพนธ์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ.

อภิชาติ สนธิสมบัติ. 2545. **กระบวนการทางสิ่งทอ.** ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

อังคณา จิระรัตน์พิศาล. 2543. **การศึกษาศักยภาพการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูปของประเทศไทย.** ปัญหาพิเศษ, คณะบริหารธุรกิจ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.

อัจฉรา สโรบล. 2003. **การผลิตเส้นด้าย.** คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. www.human.cmu.ac.th/home/hc/ebook/006313/006313-03.ppt

อัจฉราพร ไศละสูต. 2539. **ความรู้เรื่องผ้า.** พิมพ์ครั้งที่10, สร้างสรรค์-วิชาการ, กรุงเทพฯ.

อัจฉราพร ไศละสูต และชิเงรุ วาตานาเบ. 2520. **วิศวกรรมสิ่งทอ.** สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ, กรุงเทพฯ.

Norma Hollen, Jane Saddler, Anna L. Langford and Sara J. Kadolph. 1988. **Textiles.** Macmillan NY, USA.

Hohenstein Institute . 2012. **The testing and certification of chemical protection Clothing.** 25 May 2012.

Renee Shelton. 2002. **Styles of Chef Coats**. http://www.ehow.com/ about_ 5032990_history-chef-coats.html.

Sara J. Kadolph. 2007. **Textiles.** i o wa state university, Pearson Education, Inc., New Jersey, USA.

Shinjung Yoo. 2012. **Wear trial assessment of layer structure effects on vapor permeability and condensation in a cold weather clothing ensemble.** Textile Research Journal, July 2012 vol. 82 no.11.

Tracy Deluca. 2008. **History of Chef Coats**. http://www.ehow.com/ about_ 5032990_ history-chef-coats.html

TTL Industries Public Co.,LTD. **ลักษณะการประกอบธุรกิจ.** http://www.ttl.co.th/ about.php?Ab=3

แบบประเมินความคิดเห็น

เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟ

ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย

.....

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบประเมินความคิดเห็นนี้ ใช้ประกอบการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเชฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย
2. ผู้วิจัยแสดงขนาดตัว (SIZE)และลำดับหมายเลขของชุดเชฟทดลองที่ด้านในของเสื้อบริเวณตะเข็บด้านขวาเพื่อประกอบการประเมิน

เช่น M1 หมายถึง เสื้อ SIZE M จากผ้าชนิดที่ 1

M2 หมายถึง เสื้อ SIZE M จากผ้าชนิดที่ 2

M3 หมายถึง เสื้อ SIZE M จากผ้าชนิดที่ 3

3. เมื่อท่านปฏิบัติงานในครัวอาหารไทย ขอให้ท่านใส่ชุดเชฟทดลอง ตามลำดับหมายเลข 1, 2 และ 3 ทีละวัน แล้วจึงทำแบบประเมินความคิดเห็นทุกวันหลังจากใส่ชุดเชฟทดลองแต่ละหมายเลข(ชุดละ5ครั้งรวม15วัน)โดยท่านสามารถซัก-รีด ชุดเชฟทดลองได้ตามปกติในแต่ละวัน
4. ข้อมูลที่ท่านให้นี้ ใช้สำหรับวิเคราะห์ผลในการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน

<u>คำถามเพื่อการประเมินความคิดเห็น</u>

1. **ข้อมูลพื้นฐานของผู้ทำแบบประเมิน**

1.1 ชื่อ-สกุล.....

1.2 ตำแหน่งในการปฏิบัติงานอาหาร.....

1.3 หน่วยงานที่สังกัด.....

1.4 ปฏิบัติงานอาหารตั้งแต่เวลา.....น. ถึง..... น.

1.5 ใน 1 สัปดาห์ ท่านปฏิบัติงานอาหาร.....วัน

1.6 ประเภทของครัวอาหารที่ท่านปฏิบัติงาน.....

1.7 ขณะปฏิบัติงานอาหารท่านรู้สึกว่าต้องอยู่กับความร้อนหรือไม่

(.....)ไม่ร้อน(อุณหภูมิปกติ) (.....)ร้อน (.....)อื่นๆระบุ.....

2. **ข้อมูลเกี่ยวกับชุดเชฟทดลอง**

*กรุณาทำแบบประเมินทุกครั้งหลังใส่ชุดเชฟทดลองในการปฏิบัติงานอาหาร
โดยทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เป็นจริง*

วันที่ 1 ชุดหมายเลข 1

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4. น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5. ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6. การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7. การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 2 ชุดหมายเลข 2

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 3 ชุดหมายเลข 3

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 4 ชุดหมายเลข 1

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 5 ชุดหมายเลข 2

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 6 ชุดหมายเลข 3

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 7 ชุดหมายเลข 1

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 8 ชุดหมายเลข 2

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 9 ชุดหมายเลข 3

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 10 ชุดหมายเลข 1

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 11 ชุดหมายเลข 2

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 12 ชุดหมายเลข 3

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 13 ชุดหมายเลข 1

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 14 ชุดหมายเลข 2

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

วันที่ 15 ชุดหมายเลข 3

1. วันนี้ท่านใส่ชุดเชฟทดลองหมายเลขใด (.....) 1 (.....) 2 (.....) 3
2. ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ใส่แล้วรู้สึกอย่างไร
   (...)ร้อนมากกว่าปกติ (...)ร้อนอบอ้าว (...)ร้อน (...)ปกติ (ไม่ร้อน)
   (...)เย็น (...)เย็นสบาย (...)อื่นๆ ระบุ.....
3. เมื่อมีเหงื่อในระหว่างปฏิบัติงานอาหาร ชุดเชฟทดลองที่ใส่ปฏิบัติงานอาหารในวันนี้ ช่วยระบายอากาศระดับใด
   (...)ระบายอากาศดีมาก (...)ระบายอากาศดี (...)ระบายอากาศพอใช้
   (...)ไม่ระบายอากาศ (...)อื่นๆ ระบุ.....
4.น้ำหนักของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักมากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกหนัก (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกเบา
   (...)ผ้ามีน้ำหนักเบาใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
5.ความหนาของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนามากใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกร้อน (....)ผ้ามีความหนาปานกลางใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกร้อน (...)ผ้ามีความหนาน้อยใส่แล้วรู้สึกปกติ
   (...)อื่นๆ ระบุ.....
6.การดูดซึมน้ำและอัตราการแห้งของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแห้งเร็ว (...)ผ้ามีการดูดซึมน้ำได้ดีแต่แห้งช้า
   (....)ผ้ามีการดูดซึมน้ำไม่ดี (...)อื่นๆ ระบุ.....
7.การสะท้อนน้ำมันของผ้าที่ใช้ในชุดเชฟทดลองนี้เป็นอย่างไร
   (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีไม่ซึมเข้าเนื้อผ้า (...)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ดีซึมเข้าเนื้อผ้าได้ช้า
   (....)ผ้ามีการสะท้อนน้ำมันได้ไม่ดีซึมเข้าเนื้อผ้า (...)อื่นๆ ระบุ.....

3. **ข้อมูลเปรียบเทียบชุดเชฟทดลอง**

หลังจากที่ท่านใส่ชุดเชฟทดลองตามจำนวนวันที่กำหนดแล้ว ชุดเชฟทดลองชุดใดที่ท่านใส่แล้วให้ความรู้สึกพึงพอใจที่สุดสำหรับการปฏิบัติงานอาหาร

(.....) ชุดเชฟทดลองที่ 1 (.....) ชุดเชฟทดลองที่ 2 (.....) ชุดเชฟทดลองที่ 3

(.....) อื่นๆ ระบุ.....

4. **ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ท่านสละเวลาตอบแบบประเมิน

คณะผู้วิจัย

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร