

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

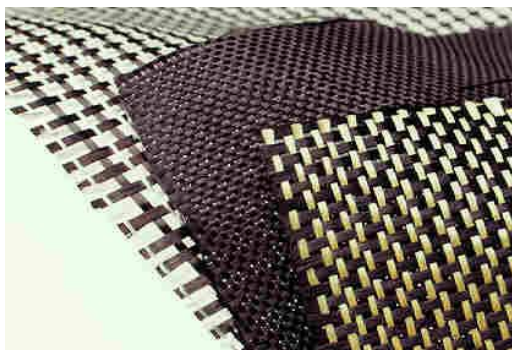
เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเซฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเซฟในครัวอาหารไทย จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.1 โครงสร้างผ้า (Fabric Construction)

การผลิตผ้าโดยวิธีการทอเริ่มต้นมาจากการสาน เพราะมีหลักฐานว่ามนุษย์รู้จักนำ หวาย กก หญ้า มาสานขัดกันเป็นวัตถุสำหรับใส่ของ เมื่อมีความจำเป็นในการหาวิธีต่อต้านพีช เหล่านี้ จนพบวิธีการเข้าเกลียวให้เป็นเส้นยาวและต่อมารู้จักการทออย่างง่ายโดยใช้เส้นด้าย ผูกกับกึ่งไม้และพัฒนาเรื่อยมาจนเป็นเครื่องทอผ้า (อัจฉราพร, 2539) ซึ่งผ้า เป็นวัสดุสิ่งทอที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายไม่ว่าจะนำมาใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม เครื่องประกอบการแต่งกายของบุคคลหรือการนำผ้าไปใช้ในอาคาร บ้านเรือนต่างๆ ดังที่ วิมลรัตน์ (2551) กล่าวว่า ผ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์รู้จักกันมานาน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการสวมใส่และมีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนเป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลาย ในปัจจุบันจะพบผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ รวมทั้งเส้นใยผสม ซึ่งมีความนิยมนมากขึ้น 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 เส้นด้ายที่ใช้ซึ่งเป็นแกนตามความยาวของผ้าถ้าเป็นเส้นด้ายจากเส้นใยธรรมชาติต้องมีการลงแป้งเป็นพิเศษเพื่อเพิ่มความเหนียวและให้เส้นเรียบ ทำให้เส้นด้ายทนการเสียดสี ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการทอ ส่วนด้ายพุ่ง คือ เส้นด้ายที่ใช้สานกับด้ายยืน ตามความกว้างของผ้า เช่นเดียวกับ ปวิณรัตน์ (2005) กล่าวว่า โครงสร้างของผ้าทอ (Structure of Woven Fabric) คือ ผ้าที่ทอขึ้นมาจะประกอบด้วยเส้นด้ายยืน (Warp) คือเส้นด้ายที่ยาวขนานไปตามผืนผ้า และ

เส้นด้ายพุ่ง (Weft) คือ เส้นด้ายที่วิ่งขนานไปตามความกว้างของหน้าผ้า เส้นด้ายทั้ง 2 จะสานกันในรูปแบบและจังหวะต่าง ๆ กันที่ถูกกำหนดขึ้นมา (ดังภาพที่ 2.1)



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 ของเครื่องถักเส้นด้ายจะต้องมีความเหนียวและสม่ำเสมอมาก(ดังภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างเส้นด้ายสำหรับถัก

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

4) เส้นด้ายเย็บ (Sewing Thread) คือ เส้นด้ายที่นำไปใช้ในงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จะต้องผ่านกรรมวิธีที่พิเศษเพื่อเพิ่มความเหนียว 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) คือเส้นด้ายเพียงเส้นเดี่ยว 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) เส้นด้ายควม (Ply Yarn) คือเส้นด้ายที่เกิดจากการนำเส้นด้ายเดี่ยวตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวรวมกันเพื่อเพิ่มความเหนียว การเข้าเกลียวจะเข้าเกลียวตรงข้ามของแต่ละเส้น เช่น ด้ายควมเข้าเกลียวแบบ Z Turn ด้ายควมเข้าเกลียวแบบ S Turn เป็นต้น (ดังภาพที่ 2.7) การเข้าเกลียวของด้ายควม เรียกจากจำนวนเส้นด้ายเดี่ยวที่นำมาเข้าเกลียวรวมกัน เช่น ถ้ามีด้ายเดี่ยว 2 เส้น เรียก 2 Ply (ดังภาพที่ 2.8)



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างเส้นด้ายควม

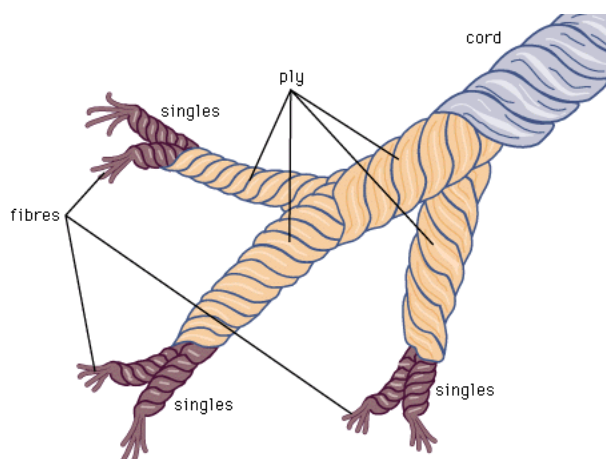
ที่มา : <http://www.idosquare.com/products/11/11002/11002.html> (15 ตุลาคม 2554)



ภาพที่ 2.8 เส้นด้าย 2 Ply

ที่มา :ดัดแปลงจาก<http://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

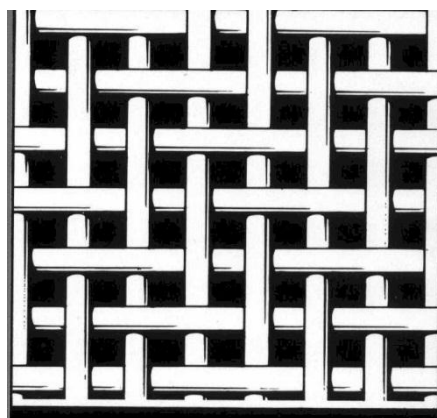


ภาพที่ 2.10 เส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ

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

**2.1.3 ประเภทของโครงสร้างผ้าทอ** วิมลรัตน์ (2551) อธิบายว่า ชนิดของผ้าทอ มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะตัวที่ชนิดของเส้นใย ขนาดของด้าย ระดับเกลียว และลายทอ โดยลายทอมีความสำคัญต่อลักษณะของผ้า ผิวสัมผัสและการใช้งานของผ้า ลายทอที่สำคัญหลัก ๆ มี 3-4 ประเภท และมีการขยายรูปแบบลายทอในแต่ละประเภท เป็นลายทออื่นๆ 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) หรือ ลายทแยงซ้าย (left-hand twill) (อัจฉราพร, 2539)



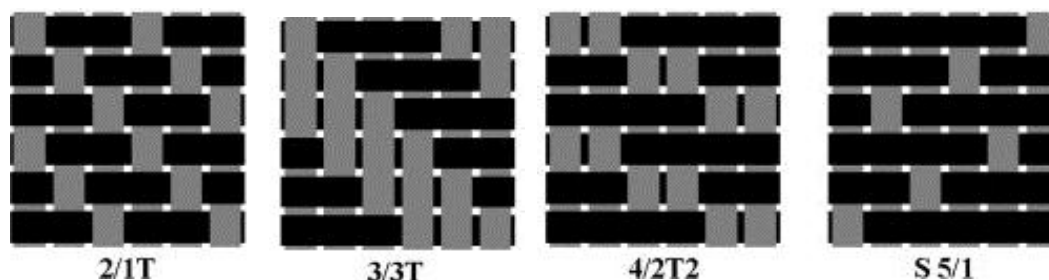
ภาพที่ 2.11 โครงสร้างลายทอลาย 2/2

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 เส้น เป็นต้น (อัจฉราพรและวาทานาเบ, 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)



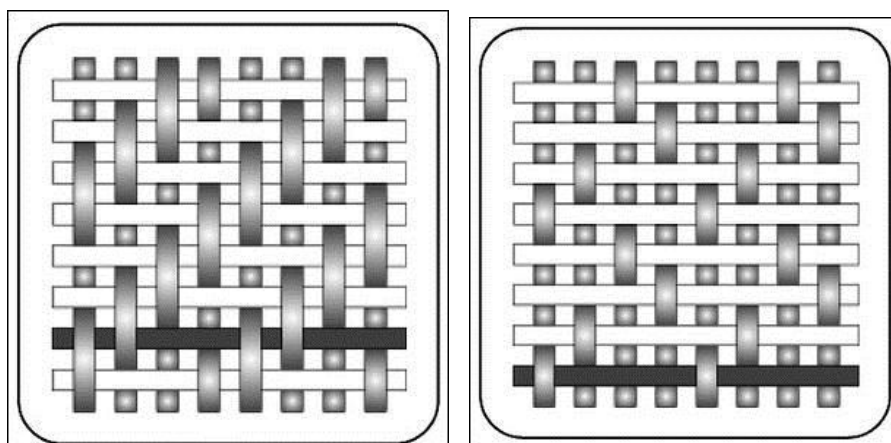
ภาพที่ 2.12 โครงสร้างลายทอลายสองแบบต่างๆ

ที่มา : <http://www.dererstezug.com/germanwoolfabric.htm> (22ตุลาคม 2554)

วิมลรัตน์(2551) กล่าวไว้อีกว่า ลายทแยงสมดุลจะมีมุมของลายทแยง 45 องศา บางลาย ถ้ามุมยิ่งชัน ลายจะยิ่งเข้าใกล้ทิศทางด้ายยืน จะได้ผ้าที่มีผิวสัมผัสต่างไป เช่น ผ้าการ์บาดีน ผ้าลายทแยงจะมีน้ำหนักมากกว่าผ้าทอลายขัด และมีความแข็งแรงน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบชนิดของด้ายที่ใช้ในการทอเหมือนกัน และจำนวนเส้นด้ายยืนและด้ายพุ่งต่อเซนติเมตรเท่ากันและลายทแยงยังสามารถดัดแปลงเป็นลายอื่นๆ ได้มาก ลายที่นิยมเช่น ลายทแยงแฟนซี (fancy diagonal) ลายซี่หรือเรียกว่า 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)เส้นด้ายที่ใช้ทอผ้าลายสอง มักใช้ด้ายชนิดเข้าเกลียวแน่น 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 (อัจฉราพรและวาทานาเบ, 2520) เนื่องจากมีเส้นด้ายลอยยาวข้ามในการทอ

และมีจุดชัดของเส้นด้ายน้อย ถ้าเส้นด้ายลอยข้ามอยู่ในทิศทางด้านซ้ายจะเรียกว่า satin แต่ถ้าเส้นด้ายลอยข้ามอยู่ในทิศทางด้านขวา จะเรียกว่า sateen (ดังภาพที่ 2.13)



Satin weave

sateen weave

ภาพที่ 2.13 โครงสร้างลายทอลายตัวหรือซาติน

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

ลายทอนี้ใช้กันมากกับเส้นใยไหมหรือเส้นใยประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ที่นิยม เช่น ผ้าแพรสำหรับเสื้อสตรี ชุดนอน หรือผ้าปูโต๊ะที่ทำจากลินินหรือฝ้ายลายซาติน ด้ายที่ใช้กับการทอผ้าที่มีโครงสร้างแบบตัวน ด้ายยืนมักใช้เส้นเล็กเข้าเกลียวแน่น ส่วนด้ายพุ่งเข้าเกลียวหลวมและห่าง (1/2 – 1 เกลียวต่อนิ้ว) (นวลแข, 2539) หรือบางที่ไม่เข้าเกลียว ผ้าตัวนบางชนิดใช้ไหมเข้าเกลียวน้อยเป็นด้ายยืน ใช้ด้ายเครปเป็นด้ายพุ่ง ทอใช้ด้ายยืนเป็นเส้นลอย ทางด้านหลัง จะมีลักษณะเหมือนแพร การตกแต่งและปริมาณการเข้าเกลียวจะทำให้เนื้อสัมผัสของผ้าต่างกันออกไป ถ้าต้องการให้ผ้าเนื้อแข็งจะใช้ด้ายเข้าเกลียวแน่น ตัวนผ้าฝ้ายที่ใช้ด้ายขัดมันจะเป็นมันมากขึ้น ถ้าทอกับด้ายเครปจะจับจีบได้ดี (อัจฉราพร, 2539)

การทอลายยกดอก (jacquard weave) อัจฉราพร(2539) อธิบายว่า ผ้าตัวนยกดอกผ้าที่ใช้โครงสร้างแบบตัวนทั้งสองชนิดมารวมกันเป็นลวดลายต่างๆ ส่วนใหญ่นิยม ลายดอกไม้และเพิ่มเติมจากวิลลาร์ด(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 ผ้าตัวนมีอยู่ 2 แบบคือ ผ้าตัวนด้ายยืน (warp-faced satin

weave fabric) เป็นผ้าทอตัวที่มีด้ายยืนเป็นเส้นลอย จะทอด้วยเส้นด้ายใยยาวที่มีการเข้าเกลียวต่ำ เช่น ไหม ไนลอน อะซิเตท เรยอน ผ้าจะมีความมันมาก มีน้ำหนักต่าง ๆ กัน ใช้ตัดเสื้อโค้ท ชุดนอน ผ้าม่าน หรือผ้าบุเฟอร์นิเจอร์บางประเภท อีกชนิดหนึ่งคือ ผ้าย่นด้ายพุ่ง (filling-faced satin weave fabric) เป็นผ้าทอตัวที่มีด้ายพุ่งเป็นเส้นลอย จะทอด้วยเส้นด้ายใยสั้น ผ้าย่นด้ายพุ่งจะมีความมันจากตัวเส้นด้ายเองหรือจากการตกแต่ง (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 มักทอด้วยด้ายขนแกะชนิดดี หรือด้วยอคริลิก ใช้สำหรับตัดเครื่องแบบ หรือเสื้อผ้าบุรุษ

2.1.5.2 ผ้ายกบาร์ดีน (Gabardine) เป็นผ้าลายสองด้ายยืนที่มีมุมลายสอง 60 องศา หรือมากกว่า ทอด้วยด้ายฝ้าย เรยอน ขนแกะ หรือใยผสม เหมาะสำหรับตัดเสื้อแจ็กเก็ต กางเกง เสื้อคลุม

2.1.5.3 ผ้าวิปคอร์ด (whipcord) เป็นผ้าลายสองมุมชันคล้ายกบายาร์ดีน แต่มีน้ำหนักมากกว่า ทอจากด้ายขนแกะเวริสเตท หรือฝ้ายหยาบ มีสีเดียว ใช้ทำเสื้อผ้าและเครื่องแบบ

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

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

2.1.6 สมบัติของโครงสร้างผ้าตามการใช้งาน ลายทอที่เกิดขึ้นในโครงสร้างผ้าจะมีสมบัติต่างกัน สมบัติของผ้าลายสองและสมบัติของผ้าลายตัววน 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 จากโครงสร้างผ้ายดังกล่าว ผ้าชนิดนี้มีความแข็งแรง ทนทาน เพราะใช้เส้นด้ายขนาดใหญ่ (นวลแข, 2542) โครงสร้างผ้า ทอลายสองมีลักษณะการทอที่ทำให้ผ้า 2 ด้านมีความแตกต่างกันของผ้านำหน้าและด้านหลัง อันเนื่องมาจากเส้นด้ายลอยที่ข้ามเส้นด้ายจากการขัดสาน เลือกใช้ด้านใดตามความเหมาะสม ของการใช้งาน (Norma Hollen and others, 1998)

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

## 2.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้า (The Fabric Construction Development)

โครงสร้างผ้าจะมีการพัฒนาอยู่เสมอเพื่อการรองรับการใช้งานแต่ละประเภท โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ในการพัฒนาโครงสร้างผ้าต้องคำนึงถึงสมบัติของ เส้นใยหรือชนิดของเส้นด้ายและจำนวนเกลียวรวมทั้งลักษณะของการเข้าเกลียวเส้นด้ายเพื่อใช้ ในการทำเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่ใช้ในการทอผ้าด้วย

2.2.1 สมบัติของเส้นใยและเส้นด้าย เส้นใยและเส้นด้ายที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้ มี เส้นใย 3 ประเภท ประกอบด้วย เส้นใยฝ้าย 100 % เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์ และ เส้นใยพอลิเอสเทอร์ในชื่อการค้าว่า เทโรน(TR) โดยมีสมบัติ ดังนี้

2.2.1.1 สมบัติของฝ้าย เส้นใยฝ้ายมีความแตกต่างจากเส้นใยอื่น ๆ ทั้งสมบัติ ทางกายภาพและสมบัติทางเคมี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) สมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วย

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

1.2) สี ปกติฝ้ายมีสีขาว บางชนิดอาจพบเป็นสีครีมหรือสีน้ำตาล

1.3) ความมัน โดยธรรมชาติฝ้ายมีความมันน้อย ยกเว้นกรณีที่ผ่านมา การทำเมอร์เซอร์ไรส์แล้วความมันจะดีขึ้น

1.4) ความเหนียว ความแข็งแรงของฝ้าย เนื่องมาจากการเรียงตัวของ พอลิเมอร์ที่ยาว มีการสร้างตัวของพันธะไฮโดรเจนระหว่างพอลิเมอร์ที่ติดกัน เส้นใยฝ้าย เป็นเส้นใยที่แข็งแรงปานกลางแต่จะแข็งแรงกว่าเดิมเมื่อเปียกน้ำ เนื่องจากการจัดเรียงตัวใหม่

อย่างชั่วคราว ในส่วนที่ไม่เป็นระเบียบการจัดเรียงตัวที่ดีขึ้น เมื่อเปียกน้ำยังผลให้เพิ่มปริมาณของพันธะไฮโดรเจนขึ้น ทำให้ค่าเหนียว(Tenacity) เพิ่มขึ้นปริมาณ 5 %

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

1.6) การคืนตัวจากแรงอัด ฝ้ายมีความสามารถในการคืนตัวภายหลังที่ถูกกดทับได้ต่ำ เกิดการยับได้ง่าย ในปัจจุบันมีการตกแต่งสำเร็จหลายวิธีที่จะช่วยแก้ปัญหาของการยับลดลงในลักษณะที่เรียกกันว่า Wrinkle-Free

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

1.8) ความคงทนต่อความร้อน ฝ้ายมีความสามารถที่จะถ่ายเทความร้อนได้ดี ลดปริมาณความร้อนที่สามารถจะทำลายเส้นใยที่สะสมอยู่ภายในได้ ดังนั้นฝ้ายจึงทนต่ออุณหภูมิสูง ๆ ของเตารีด ซึ่งอุณหภูมิที่ใช้ในการรีดอาจสูงถึง 400 - 425°F (204 - 218°C) สำหรับความร้อนที่มากเกินไปจะทำให้เส้นใยฝ้ายกลายเป็นเถ้าถ่านและไหมไฟ (โดยไม่มี การหลอมตัว) เนื่องจากเส้นใยไม่ได้เป็นเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) และเมื่อไหมไฟจะติดไฟทันที ลูกไหมอย่างรวดเร็ว เมื่อเอาออกจากเปลวไฟยังคงลุกไหม้ต่อ และมีกลิ่นเหมือนกระดาษไหม้ ขี้เถ้าเบา นุ่ม มีสีเทา

## 2) สมบัติทางเคมี ประกอบด้วย

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

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

ของเส้นด้ายหรือผ้าฝ้ายในสารละลายต่างจะช่วยทำให้พอลิเมอร์จัดเรียงตัวเพิ่มเติม เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของพันธะไฮโดรเจน ส่วนความมันเงาเกิดมาจากการจัดเรียงตัวบนผิวหน้าของเส้นใยที่ดีขึ้นทำให้ผิวของเส้นใยเรียบ คงที่ และมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นด้วย

2.3) อิทธิพลของสารฟอกขาว สารฟอกขาวสำหรับผ้าฝ้ายมีโซเดียมไฮโปคลอไรต์(Sodium Hypochlorite)และโซเดียมเปอร์บอเรต(Sodium Perborate) โซเดียมไฮโปคลอไรต์ สามารถฟอกขาวเส้นใยผ้าฝ้ายได้ ณ อุณหภูมิห้อง ซึ่งโซเดียมเปอร์บอเรตจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า เมื่อซักในสารละลายที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น (50°C) สารทั้งสองตัวที่กล่าวข้างต้นจะมีประสิทธิภาพในการฟอกขาวเมื่ออยู่ในสภาวะต่าง ซึ่งเส้นใยผ้าฝ้ายทนทานต่อต่างได้ดี

2.4) อิทธิพลของแสงแดด และมลภาวะทางอากาศ รังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงแดดจะมีพลังงานที่เรียกว่า “พลังงานทางแสง - เคมี” (Photochemical Energy) ในขณะที่รังสีอินฟราเรดจะมีพลังงานความร้อนซึ่งสามารถทำลายเส้นใยผ้าฝ้าย เมื่ออยู่ในสภาวะที่มีออกซิเจน ความชื้นและมลภาวะในอากาศ

2.5) ความชื้น จะมีผลต่อการแตกตัวของพอลิเมอร์ในบริเวณผิวหน้าของเส้นใยผ้าฝ้าย โดยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสขั้นต่อไปจะเกิดการตัดพอลิเมอร์ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสุดท้ายพอลิเมอร์จะถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง ปกติมลภาวะทางอากาศโดยทั่วไปจะมีสภาพเป็นกรด ซึ่งจะเร่งปฏิกิริยาการแตกตัวให้พอลิเมอร์ ซึ่งผ้าฝ้ายไม่ทนกรด

2.6) สารละลายอินทรีย์ ผ้าฝ้ายสามารถซักแห้งได้ เนื่องจากมีความทนทานต่อสารละลายอินทรีย์ส่วนใหญ่ได้ดีมาก

2.7) ราและแมลง ปกติผ้าฝ้ายเกิดราได้ง่าย เนื่องจากแบงก์ที่ตกค้างมาจากการลงแบงก์ทำให้เป็นปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของรา ปัญหานี้แก้โดยการตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายภายหลัง สำหรับแมลงก็เช่นเดียวกันเป็นปัญหาสืบเนื่องจากแบงก์ที่ตกค้างในผ้าฝ้ายมากกว่าสืบเนื่องจากเส้นใยผ้าฝ้ายเอง

2.8) การย้อมสี สามารถรับสีย้อมได้หลายชนิด เช่น สีรีแอคทีฟ สีแวนท นอกจากนั้นอาจเป็นสีไคแรก สีเบสิก และสีธรรมชาติ

3) ชนิดของผ้าฝ้าย ด้วยความที่ผ้าฝ้ายสามารถเจริญเติบโตได้ในหลายพื้นที่ของโลกซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งพันธุ์ผ้าฝ้าย สภาพภูมิอากาศ ทั้งอาหารในดิน ตลอดจนศัตรูพืช ดังนั้นผ้าฝ้ายจึงมีหลายชนิด ผ้าที่ผลิตจากผ้าฝ้ายพันธุ์ดีเส้นใยาว ผิวของผ้าจะเรียบเนียน และทนทาน คุณภาพของผ้าฝ้ายขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความยาวและความเรียบของเส้นใย ซึ่งปกติใยผ้าฝ้ายไม่แข็งแรงนัก แต่เมื่อนำมาทอเป็นผ้า จะได้ผ้าที่แข็งแรง ยิ่งทอเนื้อหนาแน่นจะยิ่งแข็งแรง ทนทาน ดูดความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับการทำผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ผ้าฝ้ายเนื้อบางถึงเนื้อหนานปานกลาง ตัดเย็บง่าย ใช้เป็นชุดสวมในฤดูร้อนจะรู้สึกเย็นสบาย นิยมนำไปย้อมสีทั้งสีสังเคราะห์และสีธรรมชาติ ประโยชน์ของผ้าฝ้าย ด้วยสมบัติที่ดีเด่นมากมายของผ้าฝ้ายทั้งความแข็งแรง ทนทาน ความสามารถในการดูดซับความชื้น การใช้งานหลากหลาย สามารถปั่นด้าย

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

2.2.1.2 สมบัติของเส้นใยพอลิเอสเตอร์ ศรีนยา (ม.ป.ป.) กล่าวว่า เส้นใยชนิดนี้จัดอยู่ในประเภทใยสังเคราะห์ (Synthetic Fibers) มีเส้นใยยาวจึงมี หน่วยวัดเป็นหลาหรือเป็นเมตร

1) ขนาดของเส้นใย ใยที่ผลิตขึ้นสามารถกำหนดขนาดของเส้นใยได้จากขนาดของรูแวนกอด(Spinneret) และการดัดยัดของเส้นใยภายหลังการปั่นโดยส่วนใหญ่ขนาดของใยจากกระบวนการผลิตนิยมใช้หน่วยเป็นดีเนียร์(Denier) คือน้ำหนักใยที่เป็นกรัมต่อความยาว 9,000 เมตร หรือเท็กซ์ คือน้ำหนักใยที่เป็นกรัมต่อความยาว 1,000 เมตร

2) ความหยิกงอ สามารถผลิตให้หยิกงอหรือเหยียดตรงได้ตามต้องการ

3) ลักษณะสัมผัส หรือผิวสัมผัสของเส้นใย คือความรู้สึกที่มีต่อใยนั้น ใยที่มีความยาวจะมีสัมผัสที่เรียบลื่น ใยที่มีขนาดเล็กกว่าจะมีลักษณะสัมผัสอ่อนนุ่มในขณะที่ใยที่มีขนาดใหญ่จะแข็งกระด้าง ใยที่หยิกงอจะอ่อนนุ่มและพองฟูมากกว่าใยที่เรียบ ลักษณะของเส้นใยผ้าที่บอกได้จากการสัมผัส ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 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
พอลิเอสเตอร์	1	1	1	1	2	2

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

จากตารางที่ 2.1 เห็นได้ว่า เส้นใยพอลิเอสเตอร์เป็นเส้นใยที่ให้ ความเย็น มีความยืดหยุ่น ผิวสัมผัสเรียบ มีความเหนอะหนะแต่มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่มและไม่ยับ

4) ความเงาแน่นคือแสงทั้งหมดที่สะท้อนออกจากใย ใยที่ผลิตขึ้นสามารถควบคุมความเงาแน่นได้โดยเติมไททาเนียมไดออกไซด์เข้าไปขณะเป็นสารเส้นใย หรือผ่านกระบวนการตกแต่งลดความเงาแน่น รูปร่างหน้าตัดของใยมีผลต่อความเงาแน่น รูปร่างหน้าตัดกลมและแบนจะเงาแน่นดีกว่ารูปร่างหน้าตัดอื่น และรูปร่างหน้าตัดสามเหลี่ยม(Trilobal)จะมีความเงาแน่นดีที่สุด ความเงาแน่นของใยสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

Sara (2007)กล่าวว่า เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์มีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มที่เป็นแฟชั่นชั้นสูงและการนำไปประดับตกแต่ง เนื่องจากเส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์สวมใส่สบายและทนทาน นักออกแบบนำไปจับเตรปด้วยมืออย่างทำทายและนำเสนอใจ เส้นใยไมโครไฟเบอร์จากพอลิเอสเทอร์มีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับขนาดของเส้นใยฝ้าย เส้นใยไหม เส้นใยพอลิเอสเทอร์ 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 กรัมต่อเดเนเยอร์ 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 : ตารางนิน้อย มีช่องว่างระหว่างเส้นด้ายมาก ระยะห่างของเส้นด้ายทำให้เกิดความโปร่งแสงเมื่อส่องกับแสงจะเห็นเป็นเงาของวัตถุอีกด้าน นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี เสื้อผ้าสำหรับเด็ก ผ้า màn ที่ต้องการความโปร่งแสง

2.2.2.2 ผ้าฝ้ายเนื้อปานกลาง คือผ้าฝ้ายที่ทอด้วยจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วมากกว่าผ้าฝ้ายเนื้อบาง ไม่มีช่องว่างระหว่างเส้นด้าย แต่มีความโปร่งแสงไม่มากเท่าผ้าฝ้ายเนื้อบาง นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อผ้าบุรุษ เสื้อผ้าสตรี

2.2.2.3 ผ้าฝ้ายเนื้อหนา คือผ้าฝ้ายที่ทอด้วยจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วมากกว่าผ้าฝ้ายเนื้อบางและผ้าฝ้ายเนื้อปานกลาง ไม่มีช่องว่างระหว่างเส้นด้ายมีความโปร่งแสงน้อยมาก นิยมใช้ตัดเย็บเสื้อกันหนาว รองเท้า กระเป๋า และบุเครื่องเรือน

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

**2.2.3 ขนาดของเส้นด้ายและเบอร์ด้าย** ปวิินทร์รัตน์ (2005)แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของความยาวและน้ำหนักของเส้นด้าย ซึ่งนั่นหมายความว่าจำนวนของด้าย คือค่าของความหนาแน่นของเส้นด้ายในแนวยาว หรือเรียกว่าเบอร์ด้ายก็ได้เช่นกัน จำนวนด้ายโดยตรง คือ มวลต่อหน่วยความยาวของด้าย จำนวนด้ายโดยอ้อม คือ ความยาวต่อหน่วยมวลของด้าย การนับจำนวนด้าย (Yarn Count Number) จำนวนที่นับได้ของด้ายมักใช้ได้กับด้ายฝ้าย เส้นขนสัตว์ และด้ายลินิน น้ำหนักและความยาวของด้ายมักขึ้นอยู่กับชนิดของด้ายที่แตกต่างกัน หากเบอร์ด้ายต่ำนั้นหมายความว่าด้ายมีน้ำหนักมาก ตัวอย่างด้ายฝ้ายนับจำนวนได้โดยเกณฑ์ของน้ำหนักเป็นปอนด์ของเช็ตด้าย 1 ปอนด์ ขนาดยาว 840 หลา จำนวนที่นับได้คือ จำนวนของเช็ตด้ายซึ่งยาว 840 หลา ต่อน้ำหนัก 1 ปอนด์ ยกตัวอย่างเช่น ด้าย 1 เช็ต (840 หลา) หนัก = 1 ปอนด์ = เบอร์ด้าย (Yarn Count) = 1 S ด้าย 30 เช็ต (840 หลา×30) หนัก = 1 ปอนด์ เบอร์ด้ายจะเท่ากับ 30S ด้ายที่มีขนาดหนักจะมีเบอร์ 1S ด้ายที่มีขนาดปานกลางจะมีเบอร์ประมาณ 30 S หากเป็นด้ายละเอียดมากเบอร์ของด้ายจะอยู่ในราว 160 S ปวิินทร์รัตน์ (2005) ยังกล่าวถึง การวัดด้วยระบบ Denier System ว่า Denier หมายถึง มวลของด้ายต่อหน่วยความยาวของด้าย 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 นับจำนวนเส้นด้ายเป็นแองค์ต่อน้ำหนัก1ปอนด์(ด้าย1แองค์ ยาว 840 หลา) ขนาดของด้ายทอผ้าและด้ายเย็บผ้าใช้ระบบนี้ เส้นด้ายขนาดยิ่งเล็กลงเบอร์ยิ่งสูง ด้ายลินินและด้ายwoolen No.1วัดจากใยยาว 300 หลา (1แองค์) หนัก 1 ปอนด์ worsted วัดจากใยยาว 560 หลา ใยยาววัดโดย

ระบบเดเนียร์ ด้าย 1 เดเนียร์ = ด้ายยาว 9000 เมตรหนัก1 กิโลกรัม Tex System วัดด้ายจากใยทุกชนิด 1 Tex ด้ายยาว1000 เมตรหนัก1 กรัม

## 2.3 การทดสอบสมบัติสิ่งทอ

การทดสอบสมบัติสิ่งทอถือเป็นความสำคัญในการผลิตผืนผ้าและผลิตภัณฑ์เสื้อผ้า เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียในการออกแบบผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าให้ตรงกับการใช้งาน ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ผลิตและผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ สถาบันการทดสอบสิ่งทอHohenstein (2012) อธิบายว่า สถาบันที่ให้การรับรองด้านเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกันส่วนบุคคลสิ่งสำคัญมากที่สุดคือ จะต้องมีความสามารถในการให้ความคุ้มครองที่เชื่อถือได้เพื่อผู้สวมใส่และเป็นแนวทางที่ชัดเจนในการนำไปใช้กับการผลิตตั้งแต่ร้านค้าปลีก สมาชิกรัฐบาลนิติบัญญัติและผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง เพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัย โดยการปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอในห้องปฏิบัติการ

**2.3.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งทอ** [www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads/11\\_ธ.ค.2554](http://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 เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงระดับสีห้องซักผ้าเพื่อทดสอบความคงตัวของผ้า หรือความคงทนของสีต่อการซัก หรือห้องทดสอบการทนไฟของผ้า เป็นต้น

เครื่องทดสอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ทำหน้าที่สำหรับตรวจ วัด และทดสอบ จะต้องเลือกใช้ชนิดตามที่ระบุไว้ในมาตรฐาน และต้องมีความแม่นยำเที่ยงตรงสามารถสอบเทียบให้มีความสัมพันธ์กับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 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](http://www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads) ระบุว่า การทดสอบในแต่ละครั้งจะต้องเลือกใช้วิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในวิธีทดสอบมาตรฐาน ประกอบด้วย จุดประสงค์และขอบข่าย บทนิยาม เครื่องทดสอบ การชักตัวอย่าง การเลือกและจำนวนชิ้นทดสอบ การปรับภาวะ ขึ้นต้นและการปรับภาวะขณะทดสอบการทดสอบ การคำนวณ การรายงานผล การทดสอบ จะต้องทำตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในวิธีการทดสอบมาตรฐานที่ใช้และแสดงมาตรฐานจะต้อง อ้างอิงถึงวิธีการทดสอบที่ใช้ เช่นอ้างอิงถึงวิธีการทดสอบของ AATCC ควรระบุชื่อของวิธี ทดสอบนั้นว่าเป็นวิธีใด เช่น AATCC Test Method 93 – 1987 หรืออ้างอิงถึงวิธีของ ASTM ก็ระบุลงไปว่าเป็นวิธีใด เช่น ASTM D 1682 Grab Method เป็นต้น ซึ่งผู้ปฏิบัติการ ในห้องทดสอบ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ และเป็นผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้ปฏิบัติงานที่ต้องการความเที่ยง ความถูกต้องและรายงาน ความเป็นจริงทุกประการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานการทดสอบสิ่งทอเป็นสิ่งชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลผลิตกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือความสามารถของผู้ผลิต จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถ ตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าได้ถูกต้องตามความประสงค์มากขึ้นและยังลดต้นทุนในการประเมิน เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ มาตรฐานมีผลทางกฎหมาย(Technical Regulation) และมีผลในทางปฏิบัติ (Standard)ทั้งที่เกิดจากแรงกระตุ้นจากตลาด (Market Forces) อำนาจเหนือตลาด(Market Predominance) หรือระบบกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา(Intellectual Property System) แต่ ในบางบริบท มาตรฐานจะครอบคลุมเฉพาะแนวปฏิบัติทางเทคนิคเกี่ยวกับคุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์ หรือกรรมวิธีผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่มีผลผูกมัดทางกฎหมายแต่ประการใด ([www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads](http://www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads))

ความสำคัญของมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค หรือผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ได้รับประโยชน์ คือ ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่ เหมาะสมกับราคาที่กำหนด และสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกประหยัดเงินและ เวลาและมีความมั่นใจว่าได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพรวมทั้งได้ข้อมูลที่ถูกต้องในการดูแลรักษา ผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีอายุการใช้งานนานเพื่อส่งเสริมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในด้านต่าง ๆ เช่น เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมเพราะมีมาตรฐานเป็นหลักยึดถือในการผลิตสินค้าที่มี คุณภาพ เกิดการแข่งขันการผลิตผู้ผลิตจะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ ผลิตภัณฑ์เป็นที่เชื่อถือได้รับการยอมรับทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ และทำให้ การตกลงซื้อขายสะดวกมากขึ้น ([www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads](http://www.het.rmutt.ac.th/wp-content/uploads)) ตัวอย่าง มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบสิ่งทอ แบ่งเป็นประเภทของมาตรฐาน ดังนี้

**2.3.2.1 มาตรฐานตามข้อตกลงของผู้ใช้ (Voluntary standard)** เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้น เพื่อเป็นข้อยึดถือระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ขายกับผู้ซื้อ มาตรฐานนี้ไม่มีผลทางกฎหมาย

แต่ส่งผลกระทบต่อแน่นอนกว่าหากนำเข้าร่วมไว้ในสัญญาการซื้อขาย 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 แจกตัวอย่างรายการทดสอบใน <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 ความต้านต่อการขูด การขึ้นขน เม็ด การตะกุกขน การคืนตัวต่อการยับ ความสะท้อนน้ำ ความต้านน้ำซึม การซึมผ่านของอากาศ การดูดซึมน้ำ

2.3.3.5 ความคงทนของสีต่อแสง ต่อการซัก ต่อน้ำ ต่อน้ำคลอรีน ต่อการขูด 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 กู๊ก(cook) เป็นผู้รับผิดชอบในการเตรียมอาหารและทำอาหาร สำหรับหัวหน้าพ่อครัวหรือ เชฟ (Chef)จะทำหน้าที่รวมไปถึง การคิดสูตรทำอาหาร การคิดรายการอาหารและการจัดการในครัว คำว่า เชฟ มาจากคำในภาษาฝรั่งเศสว่า "chef de cuisine" ซึ่งหมายถึงหัวหน้าในการทำอาหาร พ่อครัว หรือแม่ครัว คือผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการทำอาหารในร้านอาหาร หรือโรงแรม ในร้านของตัวเองหรือได้รับการจ้างงานจากเจ้าของกิจการนั้น พ่อครัวหรือแม่ครัวอาจจะฝึกฝนตัวเองโดยมีบุคคลในครอบครัวเป็นพ่อครัวหรือแม่ครัวมาก่อน ในขณะที่เดียวกันก็มีโรงเรียนสอนทำอาหารตั้งขึ้นในปัจจุบัน โดยผู้ที่จบการศึกษาจากโรงเรียนทำอาหารมักจะได้รับการว่าจ้างจากร้านอาหารหรือภัตตาคารใหญ่ หรือโรงแรม(<http://th.wikipedia.org/wiki/พ่อครัว>, 2555)

**2.4.1 ประวัติเครื่องแต่งกายเชฟ** ระหว่างศตวรรษที่ 16 เชฟถูกก่อกวนด้วยช่างฝีมืออื่น ๆ และผู้ลี้ภัยในวัด ณ ที่นั้นพวกเขาได้ยอมรับเอาชุดของพระสงฆ์มาใช้แต่เป็นสีเทามากกว่าสีดำ ในศตวรรษที่ 19 เชฟ Marie-Antoine Carême ได้ออกแบบชุดของเชฟมืออาชีพขึ้นใหม่และเปลี่ยนสีจากสีเทาเป็นสีขาว ซึ่งสีขาวถูกมองว่าเป็นสีที่เหมาะสมมากขึ้นกว่าเดิมและยังช่วยในเรื่องของความสะอาดอีกด้วย นับจากนั้นก็เป็นเวลาทีเชฟและผู้ช่วยเชฟเริ่มมีการสวมใส่เสื้อคลุมผ้าหนากระดุมสองแถว ทั้งยังเป็นการสนับสนุนเกี่ยวกับความสะอาดและช่วยในเรื่องความปลอดภัยในห้องครัวด้วย เชฟอื่น ๆ เห็นด้วยกับการออกแบบใหม่นี้และชุดของเขาได้กลายเป็นเครื่องแต่งกายที่ได้รับการยอมรับ (หรือชุดต้นแบบ) ของเชฟ (Tracy, n.d.)

หมวกเชฟ (Toque Blanche) ที่มีลักษณะทรงสูงมีขอบและมีจีบรอบ มีต้นกำเนิดตั้งแต่ยุคโบราณ หัวหน้าพ่อครัวชาวกรีกและโรมันที่มีฝีมือยอดเยี่ยมจะได้รับหมวกประดับช่อรอแรลเป็นรางวัล ต่อมาชาวยุโรปรับเอาธรรมเนียมนี้ไปใช้และนิยมมากในช่วงศตวรรษที่ 13-16 โดยเฉพาะในฝรั่งเศส เชฟหรือพ่อครัวมักจะสวมหมวกแบบนี้เพื่อบ่งบอกว่าเป็นพ่อครัวมืออาชีพ ในศตวรรษที่ 17 เชฟชาวฝรั่งเศสได้รับหมวกแบบนี้เป็นสีต่างๆ เพื่อเป็นเกียรติในอาชีพพ่อครัว ส่วนเชฟฝึกหัดจะใส่หมวกไม่มีขอบแบบธรรมดา จากนั้นในศตวรรษที่ 18 พ่อครัวส่วนตัวของ ดาลเเยรองด์ รัฐบุรุษของฝรั่งเศส เป็นคนแรกที่ริเริ่มความคิดว่าหมวกพ่อครัวควรจะเป็นสีขาวเท่านั้นเพื่อเหตุผลด้านสุขอนามัย เพราะจะมองเห็นรอยเปื้อนหรือคราบต่างๆ ได้ชัดเจนและที่สำคัญหมวกยังช่วยเก็บเส้นผมไม่ให้ตกลงไปในอาหารอีกด้วย สำหรับความสูงของหมวกก็เพิ่มขึ้นทีละน้อย เพราะแต่เดิมเป็นทรงแบนๆ จึงมีการพัฒนาเพิ่มความสูงของหมวกเพื่อให้ระบายความร้อน ไม่ให้ศีรษะอบอ้าวเวลาปรุงอาหารอยู่หน้าเตาร้อนๆ ซึ่งเชื่อว่าหมวกเชฟแบบนี้นิยมกันในปัจจุบัน ออกแบบโดย อองโตแนง คาแรมผู้ซึ่งได้รับฉายาว่า “ราชาแห่งเชฟ” และ ออกุสแต็ เอส กอฟฟีเยร์ เชฟชาวฝรั่งเศสที่มีชื่อเสียง

ซึ่งปรับปรุงหมวกเชฟแบบเดิมๆ โดยนำกระดาษแข็งกลมๆ มาใส่ไว้ในหมวกเพื่อให้หมวกแข็งและอยู่ทรง เพื่อระบายความร้อนบนศีรษะได้ดี ต่อมามีการลงแบง์ให้หมวกแข็งตัวแทนการใช้กระดาษแข็ง จากคอลัมน์ ของคำถาม ของนิตยสารสารคดี บอกว่าหมวกของพ่อครัวใหญ่หรือเชฟ มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานจริงโดยออกแบบให้เป็นหมวกทรงสูงเพื่อระบายอากาศร้อน ส่วนที่มาของหมวกต้องย้อนกลับไปในศตวรรษที่ 15 ซึ่งในยุคนั้น อาชีพพ่อครัวเป็นอาชีพที่ทำรายได้สูงมากและยังเป็นที่ยกย่องนับถือของชาวกรีกในกรุงไบแซนเทียม (ชื่อโบราณของกรุงอิสตันบูล จนถึงปี 330 ก่อนคริสตกาล) เมื่อพวกเติร์กล้มล้างจักรวรรดิไบแซนไทน์ใน พ.ศ.1996 พ่อครัวทั้งหลายต้องหนีไปหลบซ่อนตัวที่สำนักพระและพรางตัวให้กลมกลืนกับพระโดยสวมเครื่องแต่งกายของพระ เครื่องแต่งกายชิ้นหนึ่งของพระ คือ หมวกสีดำทรงสูงที่พองโป่งตรงส่วนยอด ต่อมาพวกพ่อครัวเปลี่ยนเฉพาะสีของหมวกเป็นสีขาวเพื่อให้พอยแยกออกระหว่างบรรดาพ่อครัวกับพระจริงๆ แต่ยังคงรักษารูปทรงของหมวกทรงสูงเอาไว้

นอกจากนี้ อแมนดา เกล เชฟหญิง เล่าไว้ใน จีเอ็ม ปักซ์หลัง ก.ค. 2547 ว่าเชฟมือใหม่หรือเชฟฝึกหัดจะได้ค่าจ้างน้อย เมื่อพัฒนาฝีมือไปหลายๆ ปี ก็จะได้ค่าจ้างเพิ่มขึ้น จนกระทั่งได้เป็น เดมิเชฟเดอพาตี คำว่า เดมิ (demi) ก็คือ small หรือเล็ก จากนั้นจึงขยับขึ้นมาเป็นเชฟเดอพาตี ซึ่งมีหน้าที่ดูแลแผนกต่างๆ จากนั้นถึงจะเป็นเดมิซูส์เชฟ ก่อนจะเป็นซูส์เชฟ แล้วก็เชฟ และเอ็กซ์เช็กคูปิฟเชฟในที่สุด (นิ้วเดียวหัวลูกชิ้น, แฝง (September 30, 2011) (ดั่งภาพที่ 2.15)



ภาพที่ 2.15 เครื่องแต่งกายเชฟ

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

**2.4.2 ผ้าสำหรับชุดเซฟ** บุญแทน (2548) กล่าวว่า ผ้าที่ใช้ตัดเย็บเป็นเครื่องแต่งกายของเซฟที่ใช้ทั่วไปเป็นผ้าฝ้ายสีขาว ทอลายสอง ข้อดีของผ้าฝ้ายคือ สวมใส่สบาย ระบายอากาศได้ดี Renee(2002) กล่าวว่า สำหรับชุดเซฟมาตรฐานมักใช้ผ้าฝ้าย 100% แต่เนื้องานน้ำหนักเบาและเป็นผ้าที่สามารถระบายอากาศได้ ผ้าสปันพอลิเอสเตอร์ให้ความรู้สึกคล้ายผ้าฝ้ายแต่ทนทานต่อรอยเปื้อนมาก ผ้าฝ้ายลายสองให้ความทนทานในการสวมใส่ ผ้าใยผสมฝ้ายพอลิเอสเตอร์จะมีราคาต้นทุนต่ำกว่า ผ้าฝ้ายอียิปต์ทำให้เซฟ รู้สึกสบายและให้สัมผัสที่นุ่มมากที่สุด Tracy (2008) กล่าวว่า การใช้ผ้าฝ้ายในการตัดเย็บเสื้อเซฟนั้นเนื่องจากผ้าฝ้ายมีความทนทานต่อความร้อนและทนไฟได้มากกว่าผ้าชนิดอื่นและเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี ช่วยในการดูดซับเหงื่อและทำให้เซฟรู้สึกเย็นสบาย

**2.4.2 ลักษณะเครื่องแต่งกายเซฟ** รูปแบบเฉพาะ(uniform) ซึ่งมีหน้าที่การใช้งานที่เหมาะสมแตกต่างกันไป เครื่องแต่งกายของเซฟออกแบบเพื่อรองรับการใช้งาน บ่งบอกตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะของชุดเซฟโดยทั่วไปสวมเสื้อคลุมแขนยาว หมวกกางเกง และรองเท้าที่ปกปิดร่างกาย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นกับอาหารและเครื่องแต่งกายควรเป็นสีอ่อน เพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่ายถ้ามีรอยเปื้อนเกิดขึ้น เพราะรอยเปื้อนจะเป็นสาเหตุไปสู่การปนเปื้อนในอาหารได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ จากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายของผู้บริโภคและยังมีผลต่ออายุการใช้งานและการเก็บรักษาของอาหารอีกด้วย (ศรีรัช, 2534) ชุดเซฟเป็นที่จดจำได้ง่าย มองแล้วให้ความรู้สึกโดดเด่น ขณะเดียวกันก็ปกป้องผู้สวมใส่จากการกระเด็นและเผาไหม้ซึ่งเกิดจากความร้อนที่อาจทำให้ผิวหนังไหม้เกรียมขณะปรุงอาหาร แม้ว่าเสื้อเซฟจะมีความหลากหลายในรูปแบบ แต่มีความสำคัญพื้นฐานในเรื่องการป้องกันที่เหมือนกัน (Renee, 2002)

ผู้ประกอบการหรือเซฟ มีทั้งเพศชาย และเพศหญิง สำหรับรูปแบบชุดเซฟสำหรับผู้หญิง(Women's Styles) Renee (2002) กล่าวว่า คนปรุงอาหารหญิงมีทางเลือกใหม่ทั้งด้านรูปแบบและความสบายในการสวมใส่ชุด ชุดเซฟผู้หญิงเป็นเสื้อผ้าที่ตัดเย็บสำหรับให้ความรู้สึกสบายในการสวมใส่อย่างมาก แนวเกล็ดที่ด้านหน้าหรือด้านหลังจะช่วยทำให้เอวหลวม ใหญ่ที่แคบกว่าด้วยการทำแบบตัดตามแบบมาตรฐานของผู้ชายทำให้แขนเสื้อเกิดการห้อยน้อยลง

ความยาวของแขนเสื้อ(Sleeve Length) สำหรับชุดเซฟ จะเป็นได้ทั้งแขนยาว แขนสามส่วน หรือแขนสั้น ชุดเซฟแขนยาวเป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากและให้การปกป้องที่ครอบคลุม บางคนมักจะม้วนแขนเสื้อขึ้นซึ่งอาจเป็นแบบแขนยาวสามส่วน ในขณะที่เซฟในพื้นที่เขตร้อนจะรู้สึกสบายเมื่อสวมใส่เสื้อที่เป็นแขนสั้น

สาบเสื่อ(Closures) แบบดั้งเดิมสำหรับชุดเชฟเป็นกระดุมจีน ทำด้วยผ้า (knotted cloth buttons) สำหรับคล้องกับรังดุม การออกแบบสมัยใหม่มีทั้งกระดุมแบบมาตรฐาน กระดุมที่มีสีหรือรูปแบบใหม่ เชฟบางคนชอบแบบที่สะดวกและรวดเร็ว มาตรฐานของกระดุมและสาบเสื่อในการปิด เปิด ชุดเชฟมักเป็นแบบผ่าหน้าติดกระดุมสองแถว แต่เชฟบางคนชอบแบบผ่าหน้าติดกระดุมแถวเดียว

Tracy(2008) กล่าวว่า พ่อครัวในร้านอาหารส่วนใหญ่จะพบว่าสวมเครื่องแบบเฉพาะซึ่งหมวก กางเกง และเสื่อตัวนอกของชุดเหล่านั้นมีหน้าที่เฉพาะ โดยพบว่าเสื่อตัวนอกนี้มีการสวมใส่โดยพ่อครัวมานานกว่าร้อยปี ที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับการออกแบบ ในขณะที่สีและกระดุมของเสื่อตัวนอกอาจมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา คุณลักษณะพื้นฐานในการออกแบบยังคงเหมือนเดิม แต่คุณลักษณะด้านความปลอดภัยและหน้าที่ในการใช้ยังเป็นเรื่องที่ยากจะปรับปรุง (ดังภาพที่ 2.16)



ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างลักษณะการแต่งกายของเชฟ

ที่มา : THAI CHEFS' ASSOCIATION MAGAZINE

Tracy (2008) กล่าวอีกว่า คุณลักษณะเฉพาะของเสื่อเชฟเป็นเสื่อผ่าหน้าติดกระดุมสองแถว ที่ทำจากผ้าฝ้ายเนื้อหนา กระดุมสองแถวที่เสื่อมีความมิดชิดจากการซ้อนกันของสาบเสื่อด้านหน้า และมีแถวกระดุม 2 แถว แต่มีแถวรังดุมเพียงแถวเดียว กระดุมที่ด้านหน้าของเสื่อแบบดั้งเดิมเป็นกระดุมจีนทำจากผ้า (knotted cloth buttons) และมีแขนยาว เสื่อเชฟมักเป็นสีขาว ซึ่งเดิมถูกออกแบบมาเพื่อการรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

สีขาวที่ใช้ในเสื้อเชฟนั้นถูกนำมาใช้เนื่องจากสามารถทำความสะอาดได้ด้วยการฟอกขาว นอกจากนี้สีขาวยังถูกมองว่าเป็นสีที่ "บริสุทธิ์" และทำให้เกิดความรู้สึกถึงความสะอาดในห้องครัว คุณลักษณะของกระดุมผ่าหน้าสองแถวยังช่วยให้เสื้อสามารถ พลิกกลับด้านได้ หากเกิดการรอยเปื้อนเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยในการป้องกันความร้อนและการเผาไหม้ เนื่องจากมีชั้นป้องกันเพิ่มขึ้นในตัวเสื้อ การใช้กระดุมเงินที่ทำจากผ้าช่วยให้กระดุมทรงตัวได้ แม้ผ่านการซักหลายครั้ง ทนต่อการกระแทกและคงความเรียบของตัวเสื้อในขณะที่เชฟปฏิบัติงาน ทั้งนี้ไม่ใช่ทุกภัตตาคารที่ต้องการให้เชฟสวมใส่ชุดแบบดั้งเดิม (หรือชุดที่ได้รับการยอมรับ) นี้ ภัตตาคารใหม่ที่เป็นภัตตาคารแนวหน้ามีเครื่องแบบสำหรับเชฟที่ไม่ได้สะท้อนถึงมุมมองแบบเดิมที่ผ่านมา เชฟส่วนมากก็ยินยอมที่จะสวมใส่เสื้อแบบที่เขาเลือก อย่างไรก็ตามทุกครัวยังมีคำแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัยและความปลอดภัยที่ควรปฏิบัติตาม ชุดเชฟแบบดั้งเดิม (หรือชุดที่ได้รับการยอมรับ) ตามแนวปฏิบัติที่ผ่านมาจนถึงวันนี้นับร้อยปีก็ยังคงเกี่ยวข้องกับความต้องการด้านความสะอาดและการทนทานต่อความร้อน

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



ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างรูปแบบและการใช้สีของเครื่องแต่งกายของเชฟ  
ที่มา : THAI CHEFS' ASSOCIATION MAGAZINE

## 2.5 ลักษณะการปฏิบัติงานของเชฟในครัวอาหารไทย

ตำแหน่ง Executive Chef ระดับ Executive Management ว่า ตำแหน่ง Executive Chef เป็นตำแหน่งเบอร์หนึ่งที่ดูแลทางด้านอาหารโดยเฉพาะ ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหารสำหรับลูกค้าและร้านอาหารสำหรับพนักงาน เป็นบุคคลสำคัญบุคคลหนึ่งที่จะต้องควบคุมดูแลคุณภาพอาหารที่ออกมาให้ได้คุณภาพและมีรสชาติที่อร่อย น่ารับประทาน บางโรงแรมอาจมีครัวเบเกอรี่ ทาง Executive Chef ก็ต้องดูแลด้วยเช่นกัน นอกจากนี้งานสำคัญอีกอย่างหนึ่งของ Executive Chef นั่นก็คือ การควบคุมต้นทุนของอาหารที่ออกไปให้ได้ตามที่กำหนด หรือที่ภาษาโรงแรมมักใช้คำว่า ควบคุม Cost นั่นเอง ตำแหน่งรองลงมาของ Executive Chef ก็คือ Sous Chef (รองหัวหน้าแผนกครัว)(ไทยโฮเต็ลไคเรคตอรี่, 2012) Chef de Partie หัวหน้าครัวในแต่ละครัว Commis ผู้ช่วยหัวข้อมครัว (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 การควบคุมสต็อกสินค้าอาหารให้เหมาะสมและพอดี (ไทยโฮเต็ลไคเรคตอรี่, 2012)

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

หน้าที่งานหลัก ๆ ของผู้จัดการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ได้แก่ การสรรหาคัดเลือกและฝึกอบรมพนักงาน วางแผนและควบคุมการจัดซื้อของ ดูแลให้การจัดเตรียมอาหารเป็นไปโดยมีมาตรฐานสูง ตลอดจนกำหนดและควบคุมงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับทุกงานอะไรบ้าง

**2.5.1 หน้าที่ของ Chef** ผู้ปรุงอาหารจะต้องเตรียมส่วนประกอบของอาหารหรือเครื่องปรุงต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนที่ลูกค้าจะมาสั่ง เพื่อว่าเมื่อถึงเวลาจะได้ลงมือปรุงอาหารได้ทันเวลา การเตรียมการดังกล่าว ได้แก่ การหั่นผัก การเตรียมผักชี ใบมะกอก หรือผักอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับตกแต่งอาหารให้ดูน่ายรับประทานขึ้น (Garnishes) ผักสลัด อาหารจำพวกที่ต้องต้มเปื่อย (Stews) เช่น เนื้อต้ม มันเทศหรือหัวหอมต้มเปื่อย ขนมเค้ก ขนมพุดดิ้ง (pudding) คือขนมที่ทำด้วยแป้งต้ม ยัดไส้ด้วยผลไม้ หรือของดองไว้ข้างใน ซอส และน้ำซุปรต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ อาหารตามเมนูบางรายการก็สามารถทำไว้ล่วงหน้าด้วย โดยเฉพาะในสมัยนี้ซึ่งมีอุปกรณ์ทันสมัย อย่างไมโครเวฟที่สามารถอุ่นอาหารได้อย่างทันใจ อย่างไรก็ดี ก็มีอาหารบางอย่างที่ถ้าทำไว้ล่วงหน้าจะเสีย หรือหมดคุณค่าทางโภชนาการหรือถ้าเก็บไว้ในที่ร้อน อบก็จะขึ้นรา

ในทางปฏิบัติ กู๊กแต่ละคนก็ทำงานในส่วนของตนเองไปโดยอิสระหรือต่างคนต่างทำโดยไม่ค่อยต้องควบคุมดูแลกันมาก กู๊กคนหนึ่งอาจจะเตรียมผัก อีกคนเตรียมของหวานหรือปรับปรุงซอสต่าง ๆ งานที่กล่าวมาแล้วข้างต้นล้วนแต่เป็นงานที่ต้องใช้ฝีมือหรือความชำนาญทั้งนั้น ซึ่งกู๊กแต่ละคนก็ได้ผ่านการฝึกอบรมมาแล้ว อย่างไรก็ตามก็ บางครั้งก็มีเรื่องใหม่ ๆ ที่ต้องเรียนรู้ เช่น อาหารรายการใหม่ หรือ มีการออกเมนูใหม่ หรือเปลี่ยนวิธีการปรุงอาหารเป็นแนวใหม่ เป็นต้น ซึ่งกู๊กที่ เกี่ยวข้องก็ต้องมีการเรียนรู้หรือฝึกใหม่เหมือนกัน หน้าที่งานของพนักงานแต่ละตำแหน่งในครัวจะเป็นดังนี้

2.5.1.1 กู๊กใหญ่หรือหัวหน้าแผนกครัว (Head Chef or Executive Chef) บุคคลที่ทำงานในตำแหน่งนี้ไม่ค่อยได้ลงมือทำอาหารเอง ในช่วงมีอาหารสำคัญ ๆ เช่น มื้อเที่ยงหรือมื้อเย็น กู๊กใหญ่จะคอยดูแลควบคุมใบสั่งอาหารที่ส่งเข้ามา 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 ที่ก่อให้เกิดการสูญเสียเปล่าโดยใช่เหตุ ดูแลให้ห้องครัวอยู่ในสภาพ ที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ และอาหารที่ทำออกมามีคุณภาพและมาตรฐานสูง ความรับผิดชอบสำคัญประการหนึ่งของหัวหน้าแผนกครัว ได้แก่ การฝึกอบรมพนักงาน โดยเฉพาะในภาวะที่ขาดแคลนบุคลากรโรงแรมอย่างทุกวันนี้ที่มีคนเข้าออกมาก หัวหน้าแผนกจึงจำเป็นต้องเป็นครูที่ดี และสนใจเรื่องการสอนงานลูกน้อง มิฉะนั้น ตัวเองจะเหน็ดเหนื่อยมาก เพราะกู๊กที่เป็นงาน มักจะถูกดึงไปทำงานในโรงแรมอื่นด้วยข้อเสนอค่าจ้างที่สูงกว่าอยู่ตลอดเวลา ความเป็นครูกับลูกศิษย์จะช่วยรักษา กู๊กไว้ให้ทำงานอยู่กับตนเองไปได้อย่างน้อยชั่วระยะเวลาหนึ่ง

2.5.1.2 รองกู๊กใหญ่หรือรองหัวหน้าแผนกครัว ( Second Chef or Sous Chef)หน้าที่ก็เป็นไปตามชื่อตำแหน่ง คือ ช่วยกู๊กใหญ่ในงานด้านต่าง ๆ หรือรักษาการแทนเมื่อกู๊กใหญ่ไม่อยู่ งานหลัก ๆ ก็คือ การตรวจสอบว่าของต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประกอบอาหารที่สั่งไว้ นั้นมาครบหรือยัง และเช็คว่างู๊กหน่วยต่าง ๆ ในครัวรู้หรือไม่ ว่าจะต้องทำอะไรบ้างในแต่ละมื้อแต่ละวัน หากเป็นครัวใหญ่ที่มีผู้ช่วยหัวหน้าแผนกครัวหลายคน บางคนก็อาจได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบแผนกในครัวเฉพาะ บางแผนกไปเลยก็ได้ เช่น รับผิดชอบเรื่องซอสต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับอาหารฝรั่ง เป็นต้น

2.5.1.3 หัวหน้าครัวหรือหัวหน้าหน่วยในครัว (Section Chef หรือ Chef de Partie)ภายในครัวของโรงแรมหรือห้องอาหารขนาดใหญ่ จะแบ่งเป็นแผนกย่อยออกไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการนั้น ๆ จึงมีหัวหน้ากู๊กที่ดูแลรับผิดชอบเป็นแผนก ๆ ไปเรียกรวม ๆ ว่า Chef de Partie ชื่อแผนกและตำแหน่งต่าง ๆ ในครัวยังนิยมเรียกเป็นภาษา

ฝรั่งเศสเหมือนสมัยก่อน โดยเฉพาะในห้องอาหารหรือโรงแรมที่ผู้จัดการค่อนข้างจะอนุรักษ์นิยม แผนกต่าง ๆ ในครัวมีดังนี้

- 1) หัวหน้าหน่วยผัก (The Vegetable Chef) หรือเรียกว่า Chef Entremettier (เชฟ ออง เตรอะเมติเยอร์)
- 2) หัวหน้าครัวขนมอบ (The Pastry Chef) เรียกว่า Chef Pâtissier (เชฟ ปาติซิเยร์)
- 3) หัวหน้าครัวอบ-ย่าง (The Rousseur Chef) เรียกว่า Chef Rotisseur (เชฟ โรติเซออร์)
- 4) หัวหน้าครัวเย็นหรือหัวหน้าตู้แล่ห้องเก็บอาหาร (The Chef in charge of the larder or cold kitchen) เรียกว่า Chef Garde-manger (เชฟ การ์ด มงแซร์)
- 5) หัวหน้าหน่วยปลา (The Fish Chef) เรียกว่า Chef Poissonnier (เชฟ ปัวซอง นิเยร์)
- 6) หัวหน้าหน่วยซอส (The Sauce Chef) เรียกว่า Chef Saucier (เชฟ โซซิเยร์)

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

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

2.5.1.6 กุ๊กฝึกหัด (Apprentice หรือ Trainee Chef) นับว่าเป็นกุ๊กที่อาวุโสหน่อยที่สุดในครัว มักจะเป็นพนักงานที่เพิ่งเข้างานไม่นาน ซึ่งเมื่อทำงานนานเข้า ได้รับการฝึกงานและมีประสบการณ์มากเข้า ก็จะได้รับการเลื่อนตำแหน่งไปตามลำดับขั้นของตำแหน่งในครัว

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Shinjung (2012) ศึกษา ผลการประเมินโครงสร้างผ้าชั้นนอกในการซึมผ่านและการควบแน่นของไอน้ำต่อการสวมเสื้อผ้าภายใต้สภาพอากาศหนาวเย็น โดยการศึกษาทางสรีรวิทยาของมนุษย์และตรวจสอบโครงสร้างของชั้นผ้าในชุดเสื้อผ้าโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุส่วนประกอบที่สามารถลดการเกิดหยดน้ำในอากาศเย็น จำนวนชั้นของผ้ารองในที่ใช้กับเสื้อผ้า โดยใช้ประเภทผ้ารองในที่แตกต่างกันมาก ผ้าทุกประเภทที่ค้นระหว่างชั้นผ้ารวมกันในชั้นสุดท้ายโดยที่ไม่มีช่องว่างอากาศ ผลการศึกษาพบว่าการใช้ผ้าที่เป็น

โพลีเอสเตอร์ 100% ทำให้เหงื่อออกมากอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 33.80% สามารถซึมผ่านไอน้ำดีขึ้นและมีการสะสมของเหงื่อ 25.0% ลดลงเมื่อเทียบกับประเภทที่แยกออกมา ( $p < 0.05$ ) เช่น การออกกำลังกายทุกประเภทที่แสดงถึงอัตราการเย็นตัว 74% มากขึ้นของอุณหภูมิผิวเมื่อเทียบกับชุดรวมประเภท กลุ่มตัวอย่างระบุว่า การเลือกใช้งานชุดเสื้อผ้า ควรจะต้องทราบแนวโน้มสภาพอากาศ เช่น สภาพอากาศอบอุ่นหรืออากาศแห้งและชื้นน้อย และแนะนำว่าการจัดจำนวนชั้นของผ้ารองในที่ที่เหมาะสมนอกเหนือจากการเลือกใช้วัสดุควรพิจารณาสำหรับการออกแบบของเสื้อผ้าทำงานที่ต้องการความเย็นสบาย

เศกสรรค์ (2554) ศึกษาทัศนคติของเชฟที่มีต่อชุดเชฟครัวอาหารไทย โดยศึกษาการออกแบบลวดลายไทยและสีใหม่ปัก การออกแบบการวางลวดลายไทยลงบนชุดเชฟให้มีเอกลักษณ์ความเป็นไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ เชฟ ซึ่งเป็นสมาชิกสมาคมพ่อครัวไทยที่ทำงานในครัวอาหารไทยของโรงแรมและสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 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 %) เชฟส่วนใหญ่ทราบถึงความสำคัญของเครื่องแต่งกายที่ใช้ในขณะปฏิบัติงานว่าประกอบด้วยเสื้อ กางเกง ผ้ากันเปื้อนและหมวก ซึ่งต้องเป็นสีขาว และมีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมต่อการทำงานที่มีผลต่อสุขอนามัยของเชฟและอาหารที่ปรุง ส่วนการออกแบบชุดเชฟให้มีความสวยงามด้วยการตกแต่งลายที่มีเอกลักษณ์ความเป็นไทย ได้ให้ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง เครื่องแต่งกายที่เชฟต้องการ เป็นเสื้อที่มีกระเป๋าทอกด้านขวา 1 ใบ มีกระเป๋าทอกด้านขวา 1 ใบ แขนเสื้อแบบแขนสามส่วน(ความยาวกึ่งกลางระหว่างข้อศอกกับข้อมือ) เสื้อเป็นแบบเปิดด้านหน้าสลิปเสื้อป้ายทับกัน คอปกตั้ง(คอจีน) และใช้ผ้ากันเปื้อนแบบครึ่งตัวมีสายคาดเอว