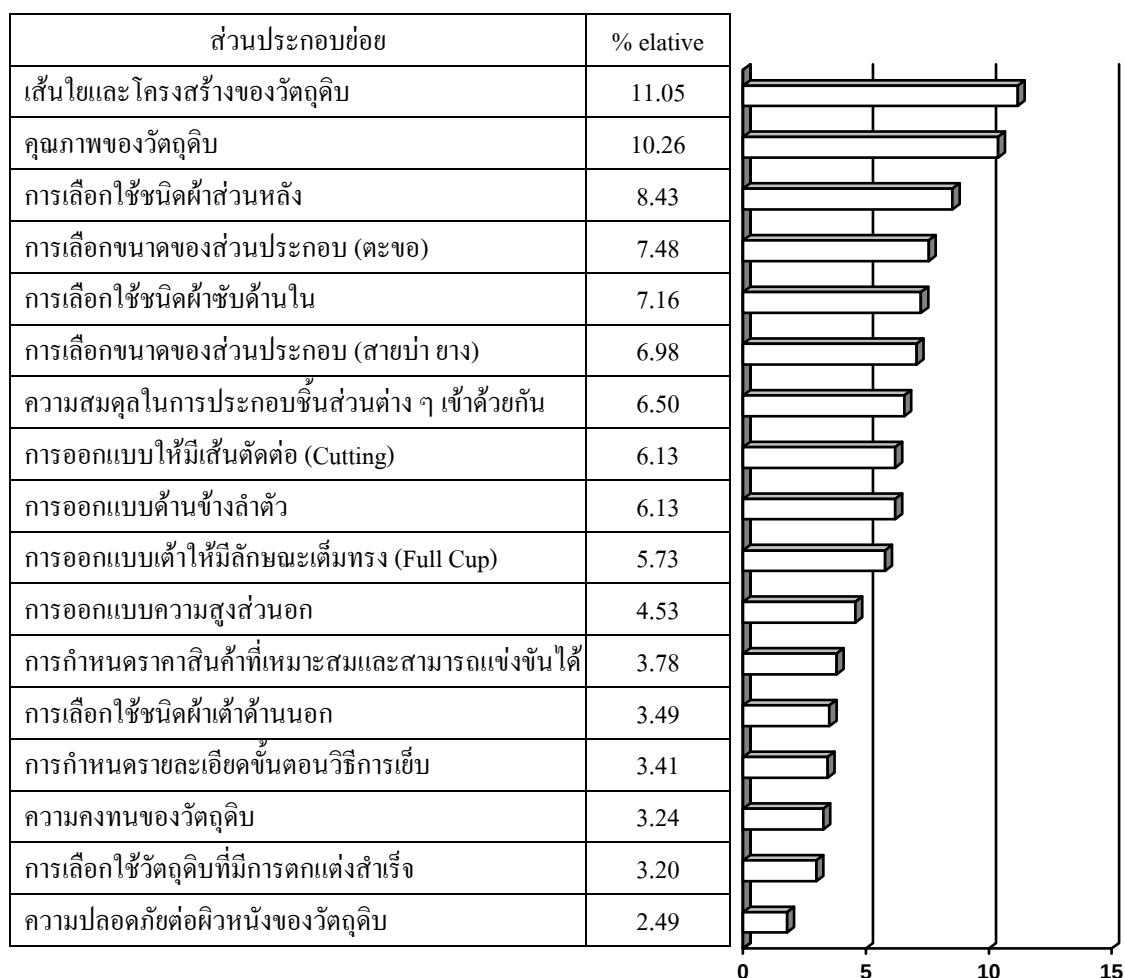


		Part Characteristic																	
		เส้นใยและโครงสร้างของวัสดุ	คุณภาพของวัสดุ	ความปลอดภัยต่อผิวหนังของวัสดุ	ความคงทนของวัสดุ	วัสดุที่มีการตกแต่งสำเร็จ	การเลือกใช้ชนิดผ้าส่วนหลัง	การเลือกใช้ชนิดผ้าชั้นด้านใน	การเลือกใช้ชนิดผ้าด้านนอก	การเลือกขนาดของส่วนประกอบ (ตะขอ)	การเลือกขนาดของส่วนประกอบ (สายบ่า,ยาง)	การออกแบบให้มีเส้นดัดต่อ (Cutting)	การออกแบบแบบความสูงส่วนนอก	การออกแบบด้านข้างลำตัว	การออกแบบเพื่อให้มีลักษณะเต็มทรง (Full Cup)	การกำหนดรายละเอียดขั้นตอนวิธีการเย็บ	การกำหนดราคาสินค้าที่เหมาะสมและสามารถแข่งขันได้	ความสมดุลในการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน	
Movement of target		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↑	↓	↓	↑	○	↓	↑	
Technical Requirement		IMP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	ออกแบบให้มีการยอมรับในส่วนของการสวมใส่ (Fitting)	5.0	9	3	3			9	9	3	9	9	9	9	9	3	3	9	
2	วัสดุคือนิพจนสมบัติเฉพาะ (เช่น ยืดหยุ่น นุ่ม ระบายเหงื่อ)	3.4	9	9			3	9	9		3	3	1		1				
3	ออกแบบให้มีลักษณะโอบกระชับ ปิดพอดีตัว และดูเต็มทรง	2.5	9	3				9		3	9	3	9	3	9	9		3	9
4	การตกแต่งผ้า (Finishing) ให้มีคุณสมบัติพิเศษ	1.8					9		3			1							
5	ความแข็งแรงต่อการดึง/ขีด (ผ้า)	1.7	9	9				3	3	3			1		1				
6	ราคาขาย	1.7	3	3	1	1	3											9	1
7	ออกแบบให้มีการยอมรับในส่วนของคุณลักษณะปรากฏ (Looking)	1.3						1	1	9	9	9	3	3	3	3	9	3	9
8	การหดหรือยืดตัวของผ้าจากการซัก	1.3	3	9		3						3							
9	ความคงทนของสินค้าสำเร็จรูป	1.1	1	3		9	1		1								3	1	
10	อายุการใช้งาน	1.1	1	3		9	1										3	1	
11	ความแข็งแรงต่อการดึง/ขีด (ยาง ฟองน้ำ สายบ่า)	1.0	9	9								3							
12	น้ำหนัก	0.9	3	9						3	3	3							
13	ความคงทนของสี (ต่อแสง การซัก เหงื่อ การขัดถู) ของวัสดุ	0.9		9		3													
14	ตะขอหรือห่วงสายบ่าไม่เป็นสนิมง่าย	0.9		9		9													
15	ความปลอดภัยเมื่อสวมใส่	0.6			9		3												
16	การตัดเย็บประณีต	0.5															9		
17	ความแข็งแรงต่อการอัดปริ	0.4	3	9		9													
18	ความเรียบร้อยของสินค้า	0.4															9		
19	ต้นทุนการผลิต	0.4	3				3	3	3	3	3	3					3	9	
20	ความปลอดภัยจากสารตกแต่งผ้า (Finishing)	0.3			9		3												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Target																		
	Absolute importance		138.6	128.8	31.3	40.6	40.2	105.7	89.8	43.7	93.9	87.6	76.9	56.8	76.9	71.9	42.8	47.5	81.5
	Relative importance (%)		11.05	10.26	2.49	3.24	3.20	8.43	7.16	3.49	7.48	6.98	6.13	4.53	6.13	5.73	3.41	3.78	6.50

ภาพที่ 21 เมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)

จากภาพที่ 21 พบว่าข้อกำหนดทางเทคนิคจากเมตริกซ์ HOQ สามารถแปลงไปเป็นข้อกำหนดหรือส่วนประกอบย่อยของผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด 17 ข้อ โดยแต่ละข้อได้ตั้งเป้าหมายและกำหนดทิศทางของเป้าหมายในอนาคต แสดงในตารางที่ 14 เพื่อควบคุมส่วนประกอบย่อยของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ข้อกำหนดเชิงเทคนิคได้ตั้งไว้ โดยมีการเชื่อมโยงกันด้วยการให้คะแนนความสัมพันธ์เช่นเดียวกับเมตริกซ์ HOQ กำหนดน้ำหนักความสำคัญโดยการเปรียบเทียบของข้อกำหนดหรือส่วนประกอบย่อยของผลิตภัณฑ์ พบว่าข้อกำหนดหรือส่วนประกอบย่อยที่มีความสำคัญที่สุดในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ แสดงด้วย % Relative Importance คือ การเลือกใช้เส้นใย และโครงสร้างของวัตถุดิบให้ตรงกับการใช้งาน รองลงมาคือคุณภาพของวัตถุดิบ การเลือกใช้ชนิดผ้าส่วนหลัง การเลือกขนาดของส่วนประกอบ (ตะขอ) และการเลือกใช้ชนิดผ้าซับด้านใน ซึ่งจากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าการเลือกใช้วัตถุดิบในแต่ละส่วนของตัวผลิตภัณฑ์มีความสำคัญต่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างมาก ซึ่งจากการศึกษาพบว่าผ้าแต่ละส่วนของผลิตภัณฑ์สำหรับออกกำลังกายให้คุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น การเลือกใช้ชนิดผ้าส่วนหลัง ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่รองรับแรงเหวี่ยง ต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อให้คล้องตัวเนื่องจากท่าทางในการออกกำลังกาย และเป็นส่วนที่สัมผัสกับผิวหนัง ดังนั้นการเลือกใช้วัตถุดิบในส่วนนี้จึงควรมีคุณสมบัติที่ยืดหยุ่น กระชับ และมีลักษณะที่ระบายความร้อนได้ดี ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเส้นใย และโครงสร้างของผ้าและวัตถุดิบต่าง ๆ เป็นอย่างดี เพื่อเลือกใช้วัตถุดิบให้เหมาะสมกับส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ โดยการเลือกใช้ผ้าส่วนหลังที่เหมาะสมนี้จะมีความสัมพันธ์มากกับข้อมูลเชิงเทคนิคในด้านการออกแบบให้มีการยอมรับในส่วนของการสวมใส่ วัตถุดิบมีคุณสมบัติเฉพาะ การออกแบบให้มีลักษณะโอบกระชับ ฟิตพอดีตัว และดูดีมีทรง มีความสัมพันธ์ปานกลางกับความแข็งแรงต่อการดึง/ยืดของผ้า และมีความสัมพันธ์เล็กน้อยกับการออกแบบให้มีการยอมรับในส่วนของคุณลักษณะปรากฏ (Looking)

จากการสร้างเมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์แล้วหลังจากนั้นก็นำน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบย่อยที่ได้มาจัดลำดับตามน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ (% Relative Importance) สรุปได้ดังภาพที่ 22 เพื่อนำไปเป็นข้อมูลเริ่มต้นในเมตริกซ์การวางแผนกระบวนการต่อไป



ภาพที่ 22 ลำดับน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบของข้อกำหนดหรือคุณสมบัติของส่วนประกอบย่อย

3.3 เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ (Process Planning)

เมตริกซ์การวางแผนกระบวนการ จะมีหน้าที่ในการแปลงข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบ (Part Characteristic Requirement) ที่ได้จากเมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปของพารามิเตอร์ของกระบวนการ (Process Parameter) เพื่อให้ได้กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ เริ่มต้นโดยนำข้อกำหนดหรือคุณสมบัติทางด้านส่วนประกอบไปอยู่ทางซ้ายมือเป็นข้อมูลเริ่มต้น เรียงตามลำดับคะแนนความสำคัญ ซึ่งในแผนผังเมตริกซ์นี้จะลดลำดับคะแนนความสำคัญของข้อกำหนดทางเทคนิคลงให้อยู่ในช่วงสเกล 1-5 ในลักษณะเดียวกับเมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 สรุปการจัดลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ และค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของข้อกำหนดหรือส่วนประกอบย่อย

ลำดับ ที่	ส่วนประกอบย่อย	% Relative	ค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของ ส่วนประกอบย่อย
1	เส้นใยและโครงสร้างของวัตถุดิบ	11.05	5.0
2	คุณภาพของวัตถุดิบ	10.26	4.6
3	การเลือกใช้ชนิดผ้าส่วนหลัง	8.43	3.8
4	การเลือกขนาดของส่วนประกอบ (ตะขอ)	7.48	3.4
5	การเลือกใช้ชนิดผ้าซับด้านใน	7.16	3.2
6	การเลือกขนาดของส่วนประกอบ (สายบ่า ขาง)	6.98	3.2
7	ความสมดุลในการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน	6.50	2.9
8	การออกแบบให้มีเส้นตัดต่อ (Cutting)	6.13	2.8
9	การออกแบบด้านข้างลำตัว	6.13	2.8
10	การออกแบบเต้าให้มีลักษณะเต็มทรง (Full Cup)	5.73	2.6
11	การออกแบบความสูงส่วนอก	4.53	2.0
12	การกำหนดราคาสินค้าที่เหมาะสมและสามารถแข่งขันได้	3.78	1.7
13	การเลือกใช้ชนิดผ้าเต้าด้านนอก	3.49	1.6
14	การกำหนดรายละเอียดขั้นตอนวิธีการเย็บ	3.41	1.5
15	ความทนของวัตถุดิบ	3.24	1.5
16	การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีการตกแต่งสำเร็จ	3.20	1.3
17	ความปลอดภัยต่อผิวหนังของวัตถุดิบ	2.49	0.8

จากนั้นทำการกำหนดพารามิเตอร์ของกระบวนการ ซึ่งได้มาจากการระดมความคิดจากหน่วยงานในแผนกออกแบบ แผนกวัตถุดิบ หน่วยงานเทคนิค และฝ่ายผลิต เพื่อแปลงคุณสมบัติและข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยเข้าสู่กระบวนการ ซึ่งจากข้อกำหนดของส่วนประกอบย่อยทั้งหมด 17 ข้อสามารถแปลงไปสู่พารามิเตอร์ของกระบวนการได้ทั้งหมด 12 ข้อ ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียด ค่าเป้าหมาย และทิศทางการพัฒนาเป้าหมายได้ดังตารางที่ 16