บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การลดต้นทุนด้านสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ABC แบบต่างหลักเกณฑ์ โดยผู้วิเคราะห์ได้นำทฤษฎีเทคนิคการวิเคราะห์ ABC แบบต่างหลักเกณฑ์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เหมาะสมกับการลดต้นทุนด้านสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ABC แบบต่างหลักเกณฑ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาบทความ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีเกี่ยวกับยางรถยนต์, การบริหารสินค้าคงคลัง, การแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC แบบทั่วไป, การแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC แบบหลายหลักเกณฑ์, กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) และการจำแนกต้นทุนตามลักษณะของการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1. ทฤษฎีเกี่ยวกับยางรถยนต์

<u>ประวัติความเป็นมาของยาง</u>

ปี 1839 Charles Goodyear (ชาล์ส กู๊ดเยียร์) ค้นพบกระบวนการอบยางด้วยความร้อน โดยการใส่กำมะถันเพื่อทำให้ยางมีคุณสมบัติแข็งแรงขึ้น

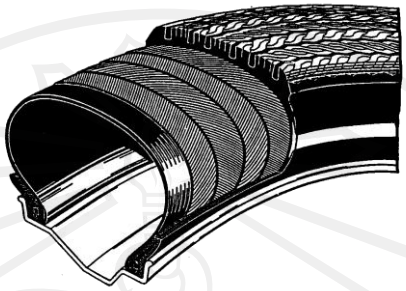
ปี 1888 J.B. Dunlop (จอห์น บอยด์ ดันลอป) คิดค้นยางเติมลมครั้งแรกของโลก

ปี 1948 Michelin (มิชลิน) ได้เปิดตัวยางเรเดียลเส้นแรกของโลก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

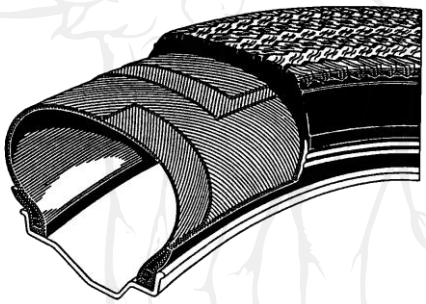
<u>วิวัฒนาการโครางสร้างของยาง</u>

- BIAS - ประกอบด้วยเส้นใยถักตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป (ทำมุมขวางกัน 30°- 40°)



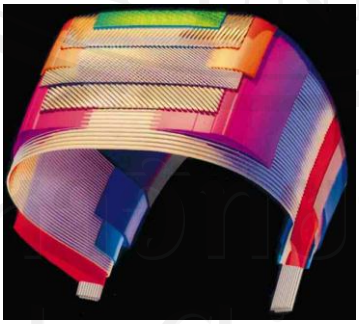
รูป 2.1 โครงสร้างยาง Bias

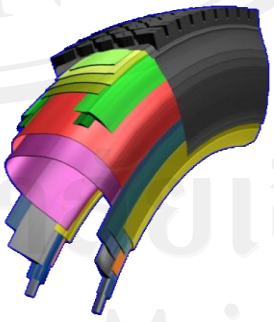
- BIAS BELTED - Bias carcass (โครงยาง) และเข็มขัดรัดหน้ายาง Breaker 2 ชั้นขึ้นไป



รูป 2.2 โครงสร้างยาง Bias belted

- RADIAL - ประกอบด้วยเส้นใยถักตั้งแต่ 1 ชั้นขึ้นไป หรือ Steel ply และเข็มขัดรัดหน้ายางตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป (ทำมุม 0°- 45°)

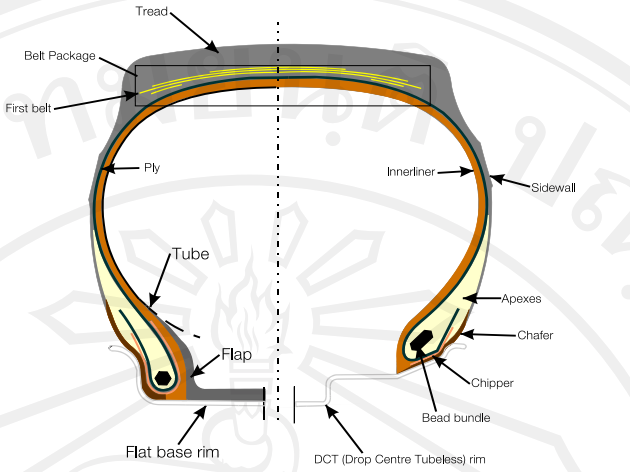




รูป 2.3 โครงสร้างยาง Radial

ยางรถยนต์โดยทั่วไป มีส่วนประกอบหลักๆ แสดงได้ดังรูป 2.1 ซึ่งมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.4 ส่วนประกอบของยางรถยนต์ (Tire Components)

1. TREAD คือ หน้ายางทำหน้าที่ถ่ายแรง รองรับการสึก และป้องกันโครงสร้างของยางที่อยู่ภายใน
2. BELT คือ เข็มขัดรัดหน้ายาง ซึ่งเป็นชั้นเส้นลวดถักที่ทำมุมต่ำ เพื่อช่วยเสริมความแข็งแรง ทำให้หน้ายางมีเสถียรภาพ รักษาให้หน้ายางราบ และป้องกันการทะลุไปสู่โครงยาง
3. SIDEWALL คือ แก้มยางทำหน้าที่ป้องกันชั้น Ply รองรับความยืดหยุ่น และทนต่อสภาวะอากาศ
4. PLY คือ ชั้นที่ทำหน้าที่รองรับน้ำหนัก ถ่ายเทแรงขับเคลื่อน, แรงเบรก และการเลี้ยวจากล้อไปสู่พื้นถนน รวมทั้งป้องกันการแตกของยางเนื่องจากความดัน
5. INNERLINER คือ ชั้นยางส่วนผสมพิเศษสำหรับยาง Tubeless เพื่อป้องกันการรั่วของลมยาง
6. BEAD BUNDLE คือ ลวดเหล็กถูกมัดรวมกันเป็น Bead เพื่อนั่งแท่นกับขอบกระทะล้อ ทำหน้าที่รักษาความดันลมยางไม่ให้รั่ว และคงตำแหน่งของยาง
7. APEXES คือ ยางที่มีรอยต่อระหว่าง Bead กับแก้มยางส่วนล่าง เป็นส่วนที่ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงระหว่างความแข็งของ Bead ไปสู่ความนุ่มของแก้มยาง
8. CHIPPER คือ ชั้นของเส้นลวดบน Radial Ply Turn Up เพื่อเสริมความแข็งแรงบริเวณรอยต่อระหว่าง Bead กับแก้มยาง
9. CHAFER คือ ชั้นของยางแข็งซึ่งป้องกันการกัดกร่อนของ Bead จากการเสียดสีกับขอบกระทะล้อ (Rim Flange)
10. TUBE คือ ยางในสำหรับเก็บกักลม
11. FLAP คือ ยางรองซึ่งรองระหว่างยางในกับกระทะล้อ ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการเสียดสีระหว่างยางในกับกระทะล้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนผสมของยาง (COMPOUND)

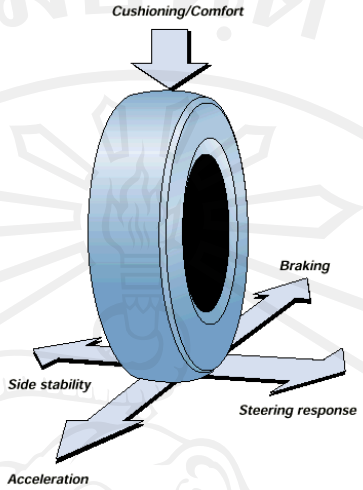
Carbon Black:	เป็นสารที่ใส่ไปในส่วนผสมเพื่อช่วยให้ยางมีคุณสมบัติแข็งแรงขึ้น และทนต่อการสึก
Silica:	เหมือนกับ carbon black
Zinc Oxide:	เป็นสารที่ใส่ไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้ white compounds
Sulfur:	เพื่อช่วยในการอบยาง (Vulcanizing agent)
Oil:	สาร Processing ใน Banbury และ Mills
Sterax:	เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา และทำให้ยางไหลเข้าแม่พิมพ์ได้ดี
Resins:	Green Tack during tire manufacturing เช่น
Accelerator:	ช่วยลดเวลาการอบยาง (ตัวแปรของการอบยางคือเวลา, ความดัน และอุณหภูมิ)
Antioxidant:	สารป้องกันการแตกของยางจากสภาพบรรยากาศ

มาตรฐานยาง หลักๆ 3 มาตรฐาน

ETRTO:	The European Type and Rim Technical Organization องค์กรล้อ และยาง แห่งสหภาพยุโรป
TRA:	The Tire and Rim Association องค์การล้อ และยาง แห่งสหรัฐอเมริกา
JATMA:	The Japan Automobile Type Manufacturers Association องค์การผู้ผลิตยางรถยนต์แห่ง ประเทศญี่ปุ่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้าที่ของยางชนิดเติมลม



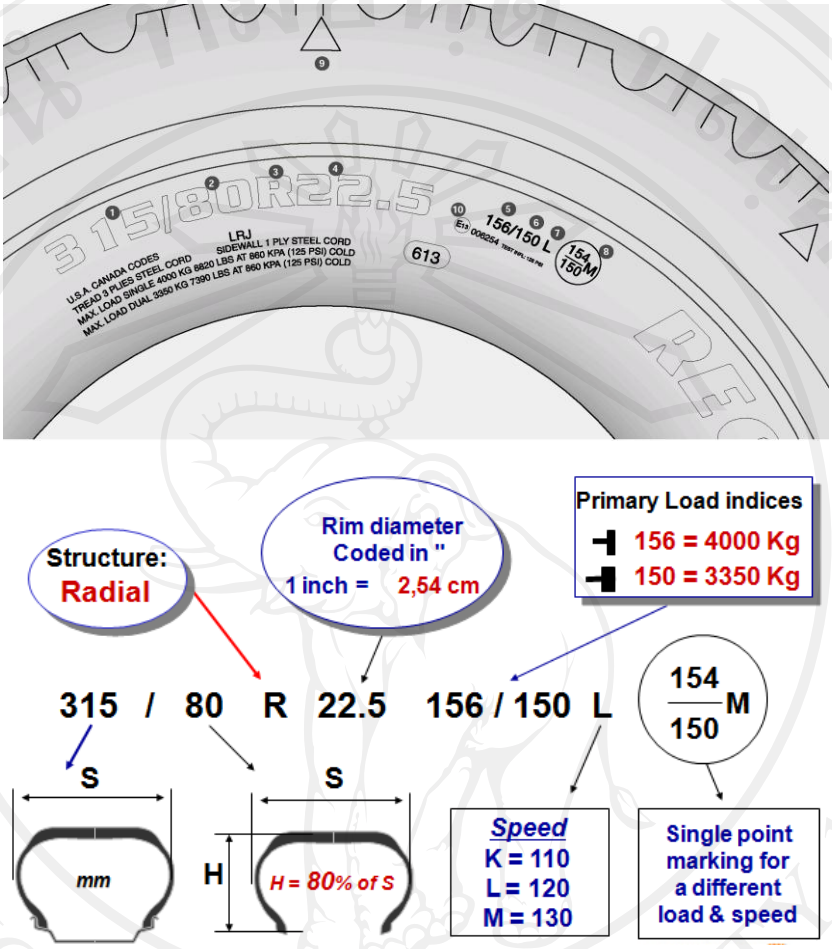
รูป 2.5 หน้าที่ของยางชนิดเติมลม

- รับน้ำหนักบรรทุก
- รับแรงกระแทก
- ถ่ายเทแรงขับเคลื่อน และแรงเบรก
- สร้างแรงในการเข้าโค้ง
- ตอบสนองการเลี้ยวของผู้ขับขี่
- มีความเสถียรในรูปร่าง (กลม)
- สามารถใช้งานได้ยาว (กิโลเมตร)
- ประหยัดน้ำมัน และพลังงาน
- มีเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือนน้อย
- ปลอดภัย และคงทน

โดยขนาดต่างๆของยางรถยนต์ สามารถสังเกตได้ที่แก้มยาง ซึ่งจะมีตัวเลขปรากฏอยู่ แสดงตัวอย่างการระบุขนาดของยางรถยนต์บนแก้มยางได้ดังรูป 2.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

<u>สัญลักษณ์และอักษรบนแก้มยาง</u> (Tire Marking)



รูป 2.6 สัญลักษณ์ และอักษรบนแก้มยาง

1. Section width (mm. or inches) คือ ความกว้างระกว่างแก้มยางเมื่อสูบลมตามมาตรฐาน ไม่รวมถึงส่วนที่นูนออกมาจากแก้มยางเช่น Marking, Rim protector ฯลฯ (หน่วย มิลลิเมตร หรือ นิ้ว)
2. Aspect ratio (S.H./ S.W.) คือ ครึ่งหนึ่งของผลต่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งหมดกับกระทะล้อ (Rim) แสดงเป็นร้อยละของความกว้างของยาง รูปร่างของยางจะเปลี่ยนจากรูปร่างกลมเป็นค่อยๆแบนและหน้ายางกว้างขึ้นตามสัดส่วน Aspect ratio เช่น จากร้อยละ 100 เป็นร้อยละ 80, 75, 70...
3. Construction (R=Radial, -=Bias) โครงสร้างยางแบบเรเดียลแสดงด้วยอักษร “R” เช่น 295/80 **R**22.5 กรณียาง Bias จะใช้ “-” แทน “R”
4. Rim diameter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกระทะล้อ 22.5 นิ้ว (Rim diameter)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. Load Index (Single) แสดงน้ำหนักที่รับได้สูงสุดกรณีใช้ยางล้อเดี่ยว
6. Load Index (Dual) แสดงน้ำหนักที่รับได้สูงสุดกรณีใช้ยางล้อคู่
7. Speed Symbol แสดงความเร็วสูงสุดที่ยางใช้งานได้
8. Alternative load indices น้ำหนักที่ยอมได้ (single / dual) ที่ความเร็วสูงกว่า
9. TWI-Tread Wear Indicator แสดงตำแหน่งของ Tread wear indicators (สูง 1.6 mm) ในร่องดอกยางหลัก
10. ECE Homologation number หมายเลขที่ได้รับการอนุมัติจาก ECE เพื่อแสดงว่ายางผ่านมาตรฐาน ECE regulation R54

โดยที่ดัชนีน้ำหนักบรรทุกสูงสุด และสัญลักษณ์ความเร็ว สามารถแสดงได้ดังตาราง 2.1 และตาราง 2.2 ตามลำดับ

ตาราง 2.1 ตารางแสดงน้ำหนักบรรทุกตามดัชนีของ ETRTO

LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG
	45	40	140	80	450	120	1400	160	4500	200	14000	240	45000
1	46.2	41	145	81	462	121	1450	161	4625	201	14500	241	46250
2	47.5	42	150	82	475	122	1500	162	4750	202	15000	242	47500
3	48.7	43	155	83	488	123	1550	163	4875	203	15500	243	48750
4	50	44	160	84	500	124	1600	164	5000	204	16000	244	50000
5	51.5	45	165	85	515	125	1650	165	5150	205	16500	245	51500
6	53	46	170	86	530	126	1700	166	5300	206	17000	246	53000
7	54.5	47	175	87	545	127	1750	167	5450	207	17500	247	54500
8	56	48	180	88	560	128	1800	168	5600	208	18000	248	56000
9	58	49	185	89	580	129	1850	169	5800	209	18500	249	58000
10	60	50	190	90	600	130	1900	170	6000	210	19000	250	60000
11	61.5	51	195	91	615	131	1950	171	6150	211	19500	251	61500
12	63	52	200	92	630	132	2000	172	6300	212	20000	252	63000
13	65	53	206	93	650	133	2060	173	6500	213	20600	253	65000
14	67	54	212	94	670	134	2120	174	6700	214	21200	254	67000
15	69	55	218	95	690	135	2180	175	6900	215	21800	255	69000
16	71	56	224	96	710	136	2240	176	7100	216	22400	256	71000
17	73	57	230	97	730	137	2300	177	7300	217	23000	257	73000
18	75	58	236	98	750	138	2360	178	7500	218	23600	258	75000
19	77.5	59	243	99	775	139	2430	179	7750	219	24300	259	77500
20	80	60	250	100	800	140	2500	180	8000	220	25000	260	80000
21	82.5	61	257	101	825	141	2575	181	8250	221	25750	261	82500

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.1 (ต่อ)

LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG	LI	KG
22	85	62	265	102	850	142	2650	182	8500	222	26500	262	85000
23	87.5	63	272	103	875	143	2725	183	8750	223	27250	263	87500
24	90	64	280	104	900	144	2800	184	9000	224	28000	264	90000
25	92.5	65	290	105	925	145	2900	185	9250	225	29000	265	92500
26	95	66	300	106	950	146	3000	186	9500	226	30000	266	95000
27	97.5	67	307	107	975	147	3075	187	9750	227	30750	267	97500
28	100	68	315	108	1000	148	3150	188	10000	228	31500	268	100000
29	103	69	325	109	1030	149	3250	189	10300	229	32500	269	103000
30	106	70	335	110	1060	150	3350	190	10600	230	33500	270	106000
31	109	71	345	111	1090	151	3450	191	10900	231	34500	271	109000
32	112	72	355	112	1120	152	3550	192	11200	232	35500	272	112000
33	115	73	365	113	1150	153	3650	193	11500	233	36500	273	115000
34	118	74	375	114	1180	154	3750	194	11800	234	37500	274	118000
35	121	75	387	115	1210	155	3875	195	12100	235	38750	275	121000
36	125	76	400	116	1250	156	4000	196	12500	236	40000	276	125000
37	128	77	412	117	1280	157	4125	197	12800	237	41250	277	128000
38	133	78	425	118	1325	158	4250	198	13250	238	42500	278	132500
39	136	79	437	119	1360	159	4375	199	13600	239	43750	279	136000

ตาราง 2.2 สัญลักษณ์แสดงอัตราชั้นผ้าใบ

Load Range	Ply Rating
A	2PR
B	4PR
C	6PR
D	8PR
E	10PR
F	12PR
G	14PR
H	16PR
J	18PR

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.3 สัญลักษณ์ความเร็ว

ประเภทการใช้งาน	สัญลักษณ์ความเร็ว	กม./ชม.
Off The Road	A1	5
	A2	10
	A3	15
	A4	20
	A5	25
	A6	30
	A7	35
	A8	40
	B	50
	C	60
	D	65
Commercial	E	70
	F	80
	G	90
	J	100
	K	110
	L	120
	M	130
Consumer	N	140
	P	150
	Q	160
	R	170
	S	180
	T	190
	H	210
	V	240
	W	270
	Y	300
	ZR	>240

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือ สต๊อกสินค้า เป็นสินทรัพย์หมุนเวียนชนิดหนึ่งที่องค์กรต้องการเก็บไว้เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งภายนอก และภายใน และยังมิได้มีการนำไปใช้ ซึ่งเหตุผลหลักในการคงสินค้าคงคลังมีอยู่ 2 ประการคือ 1) เพื่อเพิ่มระดับบริการลูกค้า และ 2) เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ สินค้าคงคลังสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

- วัตถุดิบ (Raw materials) และชิ้นส่วนที่ซื้อมา (Purchased parts) คือ สิ่งของ หรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิต
- ชิ้นงานระหว่างกระบวนการ (Work in process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิตหรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นต่อไปโดยยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน
- สินค้าสำเร็จรูป หรือ ผลิตภัณฑ์ขั้นสำเร็จ (Finished products) คือปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุกกระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมนำไปขายให้ลูกค้าได้
- คลังสินค้าสำหรับงานซ่อมบำรุง (Maintenance inventory) คือ ชิ้นส่วน หรืออะไหล่ที่สำรองไว้ เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสียหาย หรือหมดอายุการใช้งาน
- เครื่องมือ และอุปกรณ์ (Tools and equipments) ชิ้นส่วนอุปกรณ์ (Spare parts) วัสดุสิ้นเปลือง (Consumables)

การวางแผน และการควบคุมสินค้าคงคลังโดยทั่วไป สามารถสรุปได้ 3 ระบบ คือ

1) ระบบจุดสั่งซื้อ (Order point system) จะสั่งสินค้าคงคลังเข้ามาแทนที่เมื่อรายการสินค้าคงคลังลดลงมาถึงจุดที่กำหนด หรือเมื่อถึงเวลาครบรอบที่กำหนด ซึ่งจุดดังกล่าวเรียกว่า จุดสั่งซื้อ ซึ่งในระบบนี้จะมีการตัดสินใจที่เป็นพื้นฐานสำคัญ 2 ประการคือ การตัดสินใจว่าจะสั่งซื้อเมื่อไร และต้องสั่งซื้อในปริมาณเท่าไร โดยการตัดสินใจในประการหลังนี้ มรเทคนิคที่เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจคือ การพิจารณาหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic order quantity)

2) ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุแบบผลัก (Material requirement planning) เป็นการวางแผน และควบคุมสินค้าคงคลังที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยแนวคิดของระบบจะพยายามจัดหาวัสดุให้เพียงพอกับช่วงเวลาต่างๆเท่าที่จำเป็น โดยจะต้องมีการประสานงานในการวางแผนเป็นอย่างดี

3) ระบบทันเวลา หรือระบบดึง (Just in time) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากประเทศญี่ปุ่น โดยพัฒนามาพร้อมกับการสร้างปรัชญา และแนวคิดเกี่ยวกับการทำงาน และการผลิตขึ้นใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประกอบกับการทำงานเป็นทีม ซึ่งมุ่งเน้นขจัดการสูญเสียให้หมดไป หรือเข้าใกล้ศูนย์ และเมื่อทำได้สำเร็จจะทำให้ระดับของที่เก็บไว้ในคลังที่คิดว่ามีความจำเป็นที่ต้องให้มีอยู่ตลอดเวลา มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ได้ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543)

โดยในส่วนของประเภทของสินค้าคงคลัง มีทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

1) สินค้าคงคลังในวงจรสินค้าคงคลัง (Cycle inventory) หมายถึง สินค้าคงคลังที่แปรผันตรงกับขนาดการสั่งซื้อ ซึ่งขนาดการสั่งซื้อหมายถึง ความถี่ในการสั่งซื้อ และปริมาณการสั่งซื้อ

2) สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety stock inventory) หมายถึง สินค้าคงคลังที่มีไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจากการไม่มีชิ้นส่วนระกอบ หรือไม่มีผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเมื่อมีความต้องการใช้ อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนของอุปสงค์, ความไม่แน่นอนของเวลานำ และความไม่แน่นอนของผู้จัดหา

3) สินค้าคงคลังที่เก็บไว้ล่วงหน้า (Anticipate inventory) หมายถึง สินค้าคงคลังที่ลดความแปรปรวนของอุปสงค์ และอุปาทานของธุรกิจ

4) สินค้าคงคลังที่อยู่ระหว่างการขนส่ง (Pipeline inventory) หมายถึง สินค้าวัตถุดิบที่ขนส่งจากผู้จัดหามายังโรงงาน หรืองานระหว่างทำที่ส่งจากแผนกหนึ่งไปยังอีกแผนกหนึ่ง หรือสินค้าที่อยู่ระหว่างการขนส่งจากโรงงานไปยังศูนย์กระจายสินค้า หรือส่งมอบให้ลูกค้า และสินค้าที่อยู่ระหว่างการขนส่งจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังร้านค้า (Russell and Taylor, 2009)

ซึ่งสาเหตุหลักที่จะต้องมีสินค้าคงคลังในหมวดงานซื้อมาขายไป มีอยู่ 3 ประการดังนี้

1) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากความต้องการของลูกค้ามีความไม่แน่นอน เพื่อมิให้สินค้าขาดสต๊อกเมื่อลูกค้ามีความต้องการ จึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้บางส่วน

2) เพื่อป้องกันปัญหาการขาดสต๊อกอันเนื่องจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น สินค้าไม่มาส่งตามเวลาที่กำหนด

3) เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ และเพื่อในกรณีที่ซื้อเป็นจำนวนมากอาจสร้างอำนาจต่อรองให้สามารถซื้อได้ในราคาที่ถูกลง

การบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลกระทบต่อผลกำไรจากการประกอบการโดยตรง และในปัจจุบันนี้มีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลของสินค้าคงคลัง เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลามากขึ้น การจัดซื้อสินค้าคงคลังมาในคุณสมบัติที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตรงตามความต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาที่เหมาะสม ทันเวลาที่ต้องการ โดยซื้อจากผู้ขายที่ไว้วางใจได้ และจัดส่งไปยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการจัดซื้อที่ดีที่สุด เป็นจุดเริ่มต้นของการสินค้าคงคลัง ซึ่งการจัดการสินค้าคงคลังมีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 2 ประการใหญ่ คือ

1) ระดับการบริการลูกค้าสูงสุด (Maximize Customer Service) หมายถึง ความสามารถในการมีสินค้าคงคลังบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ ในการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ เพื่อสร้างยอดขาย และรักษาระดับของส่วนแบ่งตลาดไว้ ถึงแม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน

2) ลดต้นทุนในพัสดุคงคลังต่ำสุด (Minimum Inventory Investment) หมายถึง การลงทุนในพัสดุคงคลังเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการบริการดังกล่าวนี้ จะต้องพยายามให้มีความสมดุลกับระดับการบริการลูกค้า โดยจะต้องมั่นใจว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจะมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการถือครองพัสดุคงคลังเหล่านั้น และสามารถลดระดับการลงทุนในสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

ในทางปฏิบัติเมื่อมีการกำหนดวัตถุประสงค์จะต้องมีการกำหนดเป้าหมายของผลการดำเนินงานไปพร้อมกันด้วย โดยวัตถุประสงค์ และผลการดำเนินงานจะต้องสามารถวัดได้ และเป็นวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของธุรกิจ สำหรับการวัดผลการดำเนินงานด้านการบริหารพัสดุคงคลัง ประกอบด้วยดัชนีชี้วัด 2 ด้าน ดังที่กล่าวถึงข้างต้น คือ ด้านการบริการลูกค้า และด้านการลงทุนในพัสดุคงคลัง

2.1.3 การแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC แบบทั่วไป (Classical ABC)

การจำแนกวัสดุคงคลังด้วยระบบ ABC เป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของวัสดุคงคลังตามมูลค่าของวัสดุคงคลังที่หมุนในรอบปี โดยจะแบ่งประเภทของวัสดุคงคลังออกเป็น 3 ประเภทคือ ประเภท A เป็นวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนในรอบปีที่สูงที่สุด, ประเภท B มีมูลค่าปานกลาง และสุดท้าย ประเภท C มีมูลค่าต่ำสุด ซึ่งการกำหนดเปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในการแบ่งประเภทของวัสดุคงคลัง จะอาศัยหลักเกณฑ์ของ Magee Boodman ซึ่งได้ให้หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของวัสดุคงคลังไว้ดังนี้ (Richard J, 1994: 19)

- ประเภท A มีวัสดุคงคลังประมาณร้อยละ 15-20 ของรายการวัสดุคงคลังทั้งหมดแต่มีมูลค่าสูงสุดประมาณร้อยละ 60-80 ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ประเภท B คือ มีวัสดุคงคลังประมาณร้อยละ 20-30 ของรายการวัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าประมาณร้อยละ 15-25 ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด
- ประเภท C คือ ปริมาณของวัสดุคงคลังส่วนใหญ่ที่เหลือประมาณร้อยละ 50-60 ของรายการวัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าโดยประมาณเพียงร้อยละ 5-10 ของมูลค่าวัสดุคงคลังทั้งหมด

สำหรับขั้นตอนในการแบ่งประเภทวัสดุคงคลังของระบบ ABC สามารถสรุปได้ดังนี้ (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2543)

1) คำนวณหาปริมาณของวัสดุคงคลังแต่ละประเภทในรอบ 1 ปี และหาราคาต่อหน่วยของวัสดุคงคลังแต่ละประเภท

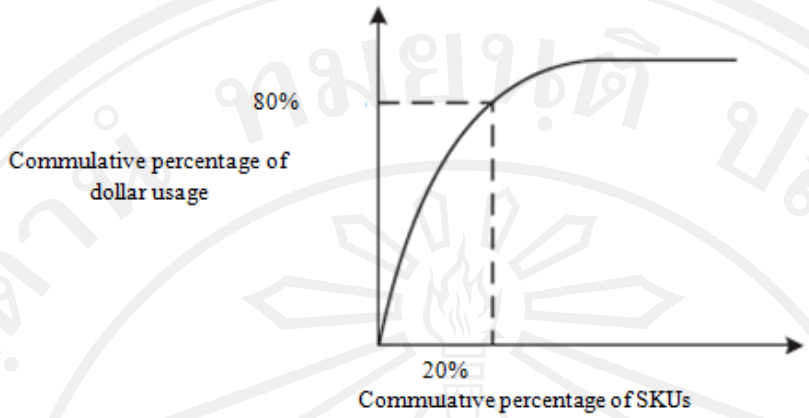
2) คำนวณหามูลค่าของวัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปีของวัสดุคงคลังแต่ละประเภท โดยการคูณปริมาณการใช้ของวัสดุคงคลังแต่ละประเภทในรอบปีด้วยราคาของวัสดุคงคลังประเภทนั้น

3) เรียงลำดับรายการของวัสดุแต่ละประเภทตามมูลค่าของวัสดุคงคลังจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

4) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณของวัสดุคงคลัง และเปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าของวัสดุคงคลังแต่ละประเภทที่ได้เรียงลำดับไว้ในขั้นตอนที่ 3

5) นำเอาเปอร์เซ็นต์สะสมที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 4 มาสร้างกราฟ โดยให้เปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณของวัสดุคงคลังเป็นแกนนอน และให้เปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าของวัสดุคงคลังเป็นแกนตั้ง ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 2.3 แล้วทำการแบ่งประเภทของวัสดุคงคลังแต่ละประเภทให้อยู่ในกลุ่มประเภท A, B และ C ตามความเหมาะสมในการควบคุมวัสดุคงคลัง ฝ่ายบริหารจะให้ความสำคัญ และความสนใจในการควบคุม และตรวจสอบวัสดุคงคลังประเภท A อย่างใกล้ชิดมาก เพราะเป็นวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูง ถ้าสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในวัสดุคงคลังประเภท A ได้ร้อยละ 5 จะมีมูลค่าเท่ากับการประหยัดวัสดุคงคลังประเภท B ได้ประมาณร้อยละ 15 และประเภท C ประมาณร้อยละ 80 แต่ในการควบคุมวัสดุคงคลังประเภท B และ C กลับต้องใช้ค่าใช้จ่ายที่มากกว่าถ้าจะต้องทำการควบคุมอย่างใกล้ชิดเหมือนของวัสดุประเภท A ดังนั้นเมื่อคิดถึงผลที่จะได้รับกับความพยายามที่ต้องใช้ในการควบคุมแล้ว วัสดุคงคลังประเภท C จึงควรให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.7 กราฟแสดงการกระจายตัวของมูลค่าการซื้อขาย

จะเห็นได้ว่าวัสดุคงคลังในทั้ง 3 กลุ่มนี้จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญ และการดูแลที่แตกต่างกัน ดังนั้นวิธีการที่จะควบคุมวัสดุคงคลังแต่ละประเภทอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดนั้นจึงมีหลักการดังนี้

1. การควบคุมวัสดุคงคลังประเภท A

จำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด และเข้มงวด การสั่ง และการใช้วัสดุ จะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์มากที่สุด มีการตรวจสอบอยู่เสมอ การควบคุมอย่างใกล้ชิดอาจจะรวมถึงการสำรองวัตถุดิบที่จะถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมากๆ แผนกจัดซื้ออาจจะต้องทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบเหล่านี้มาให้อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราการใช้ และต้องระมัดระวังในเรื่องของการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อ และจุดสั่งซื้อ โดยจะต้องไม่เอาขนาด หรืออรอบของการสั่งซื้อที่ประหยัดมาเป็นตัวพิจารณาการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้รับจากพ่อค้าจะต้องติดตามอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ส่งของทันกับกำหนดที่ต้องใช้ การสำรองของวัสดุคงคลังจะต้องอยู่ในระดับที่ทำให้ระดับการให้บริการที่ดีเยี่ยมมีโอกาสที่จะเกิดวัตถุดิบขาดมือน้อย

2. การควบคุมวัสดุคงคลังประเภท B

วัสดุคงคลังเหล่านี้ควรจะควบคุม และติดตามโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารต้องเป็นผู้พิจารณากำหนดช่วงเวลาในการควบคุม และตรวจสอบ เช่น มีการตรวจสอบในทุกๆ ช่วง 3-4 เดือนหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงมาก ขนาดของการสั่ง และการกำหนดจุดสั่งซื้อวัสดุคงคลังเหล่านั้นสามารถวิเคราะห์โดยใช้ตัวแบบของวัสดุคงคลัง อย่างไรก็ตามการพิจารณาการสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าของวัสดุคงคลังประเภท A ต้นทุนของวัสดุขาดแคลนสำหรับวัสดุคงคลังประเภท B ไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ควรจะปล่อยให้เกิดขึ้นโดยพยายามจัดวัสดุคงคลังสำรองให้มีความเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า

3. การควบคุมวัสดุคงคลังประเภท C

เป็นวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าต่ำแต่มีจำนวนมาก การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนัก โดยใช้วิธีง่ายๆ แต่ก็ควรให้มีการตรวจสอบที่เป็นงานประจำเพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่มีการบันทึกรายการบัญชี หรือถ้ามีก็ควรเป็นการบันทึกรายการแบบง่ายๆ ในการดำเนินการสั่งซื้ออาจไม่จำเป็นต้องประเมินจุดสั่งซื้อใหม่ หรือหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) โดยทั่วไปนิยมใช้อยู่ 2 วิธี คือ The Two-bin System และ Visual Review System

2.1.4 การแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC แบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi Criteria ABC: MCABC)

วิธี Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) หรือ Multi-Criteria Decision Making (MCDM) คือ วิธีที่ช่วยในการสร้างการตัดสินใจกับการประเมินหลายส่วน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาวิธีการที่ชัดเจนในการตอบคำถามเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ในปัจจุบันมีหลากหลายวิธีการในการแก้ปัญหาการตัดสินใจ ซึ่งแต่ละวิธีต่างมีความแม่นยำแตกต่างกัน โดยในโจทย์ปัญหาเดียวกัน ใช้วิธีวิเคราะห์แตกต่างกันก็ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ความเหมาะสมของเหตุการณ์ และรวมไปถึงความถนัดของผู้เลือก ประกอบด้วยหลักการดังนี้

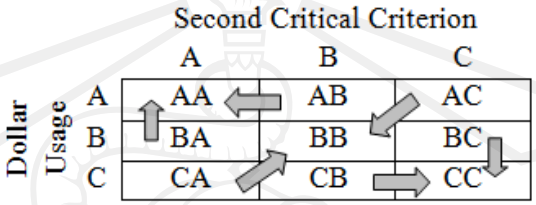
1) การวิเคราะห์ ABC และส่วนต่อเติม

จากที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นในส่วนของการวิเคราะห์ ABC แบบทั่วไป โดยส่วนใหญ่จะเน้นการจัดกลุ่มจากมูลค่าการซื้อขายต่อรายการสินค้า (Stock Keeping Unit: SKUs) ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี โดยเรียงลำดับจาก มูลค่ามากเป็นกลุ่ม A, มูลค่าปานกลางเป็นกลุ่ม B และมูลค่าน้อยเป็นกลุ่ม C ตามลำดับ โดยทั่วไปจะใช้กฎการแบ่งกลุ่ม A ที่ร้อยละ 20-80 หรือร้อยละ 10-90 แต่ส่วนมากนิยมใช้ร้อยละ 20-80 เพราะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กว้างขวางกว่า

กลุ่มที่ได้จากการจัดกลุ่ม ABC บางครั้งเพียงแค่มูลค่าการซื้อขายอย่างเดียวก็ไม่สามารถทำให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้ เช่น ในบางครั้ง การที่สินค้าขาดมือก็มีมูลค่าสูงกว่ามากๆ ใน กรณีที่มีสัญญาซื้อขายมีค่าปรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งภายหลัง ฟรอเรส และ วายบาร์ค จึงเสนอการพิจารณาแบบหลายหลักเกณฑ์เข้ามาช่วยในการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังแบบ ABC และประยุกต์ใช้กับโรงงานแห่งหนึ่ง โดยเริ่มขึ้นเมื่อมีการตั้งปัจจัยความรุนแรงของจุดวิกฤต มูลค่าสินค้า มูลค่าการซื้อขายต่อปี และเวลานำ ไว้ในแต่ละ SKUs โดยที่ทุก SKUs จะถูกแยกลำดับความสำคัญตาม 2 หลักเกณฑ์ในแต่ละหลักเกณฑ์ ดังนั้นจะได้ AA, AB, AC, BA, BB, BC, CA, CB และ CC ดังรูป 2.8



รูป 2.8 ความสัมพันธ์ของแต่ละหลักเกณฑ์

2) ตัวช่วยการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนก่อนนี้ถึง MCDA (Multi Criteria Decision Analysis) สามารถกล่าวได้ว่า MCABC เป็น MCDA แบบพิเศษ คือ MCDA จะช่วยให้ผู้ทำการตัดสินใจสามารถเลือก เส้นทางการตัดสินใจได้เมื่อมีหลักเกณฑ์เพิ่มเข้ามาเป็น 2 หลักเกณฑ์ หรือมากกว่า

โดยวิธี MCDA จะเริ่มจากกระบวนการ กำหนดวัตถุประสงค์ จัดเข้าสู่หลักเกณฑ์ หาทางออก และวัดความเป็นไปได้ในแต่ละทางเลือกของแต่ละหลักเกณฑ์ ดังตาราง 2.4

ตาราง 2.4 โครงสร้างของ MCDA

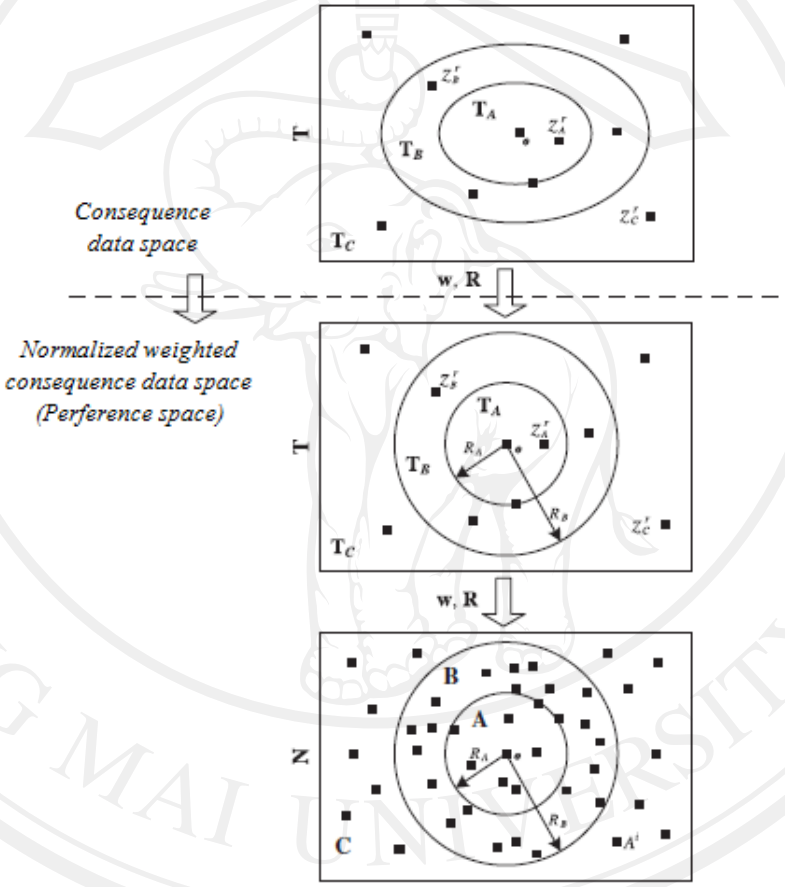
		Alternative					
		A_1	A_2	⋯	A_i	⋯	A_n
Criteria	1						
	2						
	⋯						
	j				C_j^i		
	⋯						
	q						

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ N = {A_1, A_2,..., A_i, ...A_n} คือกลุ่มของทางเลือกต่างๆ และ Q = {1, 2,..., j, ..., q} คือกลุ่มของหลักเกณฑ์ต่างๆ

3) การศึกษาตัวแบบระยะห่าง สำหรับการวิเคราะห์ ABC แบบหลายหลักเกณฑ์

ในการศึกษาตัวแบบระยะห่าง สำหรับการวิเคราะห์ ABC แบบหลายหลักเกณฑ์นั้น จะอาศัยหลักการแนวคิดของ Case-based distance model ดังรูป 2.9



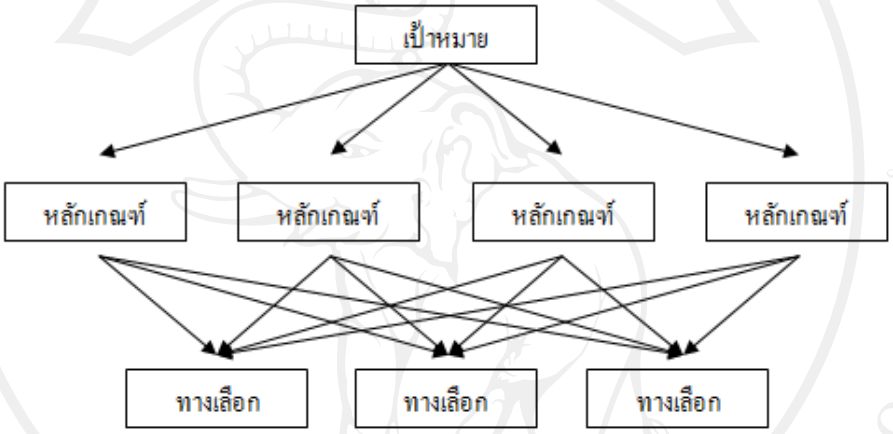
รูป 2.9 แนวคิดของ Case-based distance model

2.1.5 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

AHP เป็นวิธีการที่ใช้ในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาจาก Thomas L. Saaty ในปี ค.ศ. 1970 เป็นเทคนิคในการตัดสินใจเลือก หรือเรียงลำดับทางเลือกของปัญหาที่ต้องใช้การตัดสินที่ซ้ำซ้อน โดยสร้างรูปแบบการตัดสินใจให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้น และนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์สรุปแนวทางเลือกที่เหมาะสม การดำเนินการของวิธี AHP ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ประการ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) การสลายปัญหาที่ซับซ้อน (Decomposition) ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิโครงสร้างเป็นลำดับชั้น (Hierarchy Structure) แต่ละระดับชั้นประกอบไปด้วยเกณฑ์ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ระดับชั้นบนสุดเรียกว่าเป้าหมาย โดยรวมซึ่งมีเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้น ระดับชั้นที่ 2 อาจมีหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับว่าแผนภูมินั้นมีทั้งหมดกี่ระดับชั้น ที่สำคัญที่สุดปัจจัยต่างๆ ในระดับชั้นเดียวกันต้องมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ถ้ามีความสำคัญแตกต่างกันมากควรแยกเอาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยกว่าลงไปอยู่ระดับชั้นที่อยู่ถัดลงไป ตัวอย่างแผนภูมิลำดับชั้นโครงสร้างของ AHP แสดงดังรูป 2.10



รูป 2.10 โครงสร้างลำดับชั้นของ AHP

2) การหาลำดับความสำคัญ (Prioritization) โดยการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทีละคู่ (Pair wise Comparisons) จากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเกณฑ์การตัดสินใจในแต่ละระดับชั้นโครงสร้างโดยใช้วิธี Principle of Hierarchic Composition การวินิจฉัยจะแสดงออกมาในรูปของมาตราส่วนของระดับความพึงพอใจที่เป็นตัวเลข 1 ถึง 9 ในตารางเมตริกซ์ เนื่องจากตารางเมตริกซ์ คือเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆ หรือจับคู่ นอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมตริกซ์ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัย และสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้อีกด้วย

ในการวินิจฉัยเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ จะมีการกำหนดมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นระดับความเข้มข้นของความสำคัญด้วยตัวเลข 1 ถึง 9 โดยความหมายของตัวเลขที่แสดงระดับความเข้มข้นของความสำคัญ แสดงดังตาราง 2.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.5 ชุดของตัวเลขแสดงระดับความเข้มข้นของความสำคัญที่ใช้ในการเปรียบเทียบรายคู่

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าในระดับปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญในระดับมากที่สุด

3) การสังเคราะห์ (Synthesis) โดยการพิจารณาจากลำดับความสำคัญทั้งหมดจากการเปรียบเทียบว่าทางเลือกใดควรได้รับเลือก ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ของ AHP มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1) การวิเคราะห์เมตริกซ์

การวิเคราะห์เมตริกซ์ เป็นการให้คะแนนเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ๆ โดยการให้คะแนนความสำคัญตามตาราง 2.4 ในข้างต้นโดยที่หลักเกณฑ์ที่เหมือนกันจะได้คะแนนเท่ากับ 1 เสมอ ดังแสดงในตาราง 2.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 2.6 ตารางเมตริกซ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์เป็นคู่ (Pair wise Comparison)

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์			
	A_1	A_2	→	A_n
A_1	**1**	3	-	-
A_2	1/3	**1**	-	-
↓				
หลักเกณฑ์ A_n	-	-	-	**1**

จากตาราง 2.5 ภายใต้เป้าหมายการตัดสินใจ หลักเกณฑ์ A_1 ในแถวซ้ายมือบนสุดจะถูกเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ A_2 ถึง A_n (แผนภูมิชั้นโครงสร้าง ดังภาพที่ 2.4) ในแถวนอนของ A_1 การเปรียบเทียบก็ดำเนินการเช่นเดียวกันในแถวนอนที่ 2 ในการเปรียบเทียบนั้นผู้ตัดสินใจจะเกิดคำถามว่าหลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญ หรือมีอิทธิพลมากกว่าหลักเกณฑ์อื่นที่ถูกนำมาเปรียบเทียบในระดับไหน

การกำหนดประโยคของคำถามนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง คำถามนั้นจะต้องสะท้อนถึงความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างหลักเกณฑ์ต่างๆ ในระดับชั้นที่อยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ที่อยู่ถัดขึ้นไป AHP จะให้ตัวเลข 1 ถึง 9 แทนคำพูดของการเปรียบเทียบตัวเลข 1 ถึง 9 นี้แสดงมาตราส่วนวัดระดับความแตกต่างระหว่าง 2 หลักเกณฑ์ที่ถูกเปรียบเทียบในแง่ของความพึงพอใจอันเกิดจากความชำนาญและประสบการณ์ภายใต้กรอบของเหตุผลโดยไม่เกิดความลำเอียง

เมื่อหลักเกณฑ์แต่ละอันเปรียบเทียบกับตัวเองในตารางเมตริกซ์ตัวอย่าง เช่น A_1 เทียบกับ A_1 ค่าที่ได้จะเท่ากับ 1 ในตารางเมตริกซ์เส้นทแยงมุมประกอบด้วยตัวเลข 1 เท่านั้นเพราะเป็นจุดที่หลักเกณฑ์แต่ละตัวเปรียบเทียบกับตัวเอง พื้นที่ที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุมจะเป็นตัวเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ 2 หลักเกณฑ์ ส่วนพื้นที่ที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมจะเป็นค่าส่วนกลับของค่าที่อยู่ในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุม ถ้าเปรียบเทียบระหว่าง A_1 กับ A_2 ซึ่งตัวเลขเท่ากับ 3 แสดงถึงหลักเกณฑ์ A_2 ให้น้ำหนักความสำคัญเทียบกับ A_1 เท่ากับ 3 เท่า แต่ถ้าเอา A_1 เปรียบเทียบกับ A_2 จะได้ 1/3 เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2) การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต (Geometric Mean Method)

ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต เกิดจากการนำเอาตัวเลขที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยมาคูณกัน แล้วนำเอาผลคูณนั้นมาถอดรากตามจำนวนตัวเลขนั้น แสดงได้ดังสมการที่ 2.1

$$V_i = \left(\prod_{j=1}^{n} a_{ij}\right)^{\frac{1}{n}} \quad (2.1)$$

เมื่อ a_{ij} = ค่าตัวเลขในตารางเมตริกซ์

V_i = ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต

n = จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย

3.3) การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักคะแนนของรูปแบบทางเลือก

การวิเคราะห์หาน้ำหนักคะแนนของแต่ละรูปแบบทางเลือกนั้นเกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลแต่ละรูปแบบทางเลือกดังสมการที่ 2.2

$$W_i = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^{n} V_i} \quad (2.2)$$

และ $\sum_{i=1}^{n} W_i = 1.0$

เมื่อ W_i = น้ำหนักคะแนนของแต่ละหลักเกณฑ์

V_i = ค่าเฉลี่ยทางเรขาคณิต

n = จำนวนตัวเลขที่นำมาหาค่าเฉลี่ย

3.4) การวิเคราะห์ความสอดคล้อง

วิธีการคำนวณหาความสอดคล้องกันของเหตุผลในการให้คะแนน โดยใช้การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ทีละคู่ของหลักเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกกำหนด โดยเป็นการนำผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละหลักเกณฑ์ในแถวตั้ง แต่ละแถวมาคูณด้วยผลรวมของค่าเฉลี่ยในแถวนอนแต่ละแถวแล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์จะเท่ากับจำนวนหลักเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ ผลรวมนี้เรียกว่า Eigen Values สูงสุด (λ_{max}) ซึ่งคำนวณได้ดังสมการที่ 2.3

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1}^{n}\left[\sum_{j=1}^{n} a_{ij} w_j\right] \quad (2.3)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ถ้าตารางเมตริกซ์มีความสอดคล้องกันของเหตุผลสมบูรณ์ร้อยละ 100

λ_{max} = จำนวนหลักเกณฑ์ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ (n)

- ถ้าตารางเมตริกซ์ไม่มีความสอดคล้องกัน

λ_{max} > จำนวนหลักเกณฑ์ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ

จากนั้นนำค่า λ_{max} ที่คำนวณได้ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: CI) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2.4

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \qquad (2.4)$$

เมื่อ n = จำนวนหลักเกณฑ์

จากนั้นนำค่า CI ที่คำนวณได้ มาหาอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2.5

$$CR = \frac{CI}{RI} \qquad (2.5)$$

โดยค่า CR ที่คำนวณได้ต้องน้อยกว่า 0.1 จึงจะถือว่าข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกันของเหตุผล สามารถนำไปใช้ศึกษาต่อได้ แต่หากค่า CR ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า 0.1 จะถือว่าข้อมูลนั้นมีความไม่สอดคล้องกันของเหตุผล ผู้วิจัยจะต้องทำการพิจารณาหลักเกณฑ์ และเก็บข้อมูลใหม่ จนกว่าข้อมูลนั้นจะมีความสอดคล้องกัน ซึ่งค่า RI (Random Index) ในสมการข้างต้น ได้มาจากการทดลองโดยการสุ่มตัวอย่างจากตารางเมตริกซ์จำนวน 64,000 ตัวอย่างโดย Saaty (1980) แสดงได้ดังตาราง 2.7

ตาราง 2.7 ค่า RI จากการสุ่มตัวอย่าง

ขนาดของเมตริกซ์ (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ค่า RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.5) การวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญ

ในการวิเคราะห์หาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำการเปรียบเทียบนั้นมีขั้นตอนต่างๆ สามารถแสดงตัวอย่างเมตริกซ์ที่แสดงถึงเป้าหมายการตัดสินใจได้ดังตาราง 2.8

ตาราง 2.8 ตัวอย่างเมตริกซ์ที่แสดงถึงเป้าหมายการตัดสินใจภายใต้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบ

เป้าหมายในการตัดสินใจ	A_1	A_2	A_3	ลำดับความสำคัญ
A_1	1	½	¼	0.143
A_2	2	1	½	0.286
A_3	4	2	1	0.571
$\sum$	7	3.5	1.75	

โดยมีขั้นตอนเริ่มจาก การหาผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งของแต่ละแถวของตารางเมตริกซ์ ตัวอย่างเช่น ในตารางในแถวตั้ง A_1 มีค่าผลรวม = (1+2+4 = 7), ในแถวตั้ง A_2 มีค่าผลรวม = (1/2+1+2 = 3.5), ในแถวตั้ง A_3 มีค่าผลรวม = (1/4+1/2+1 = 1.75)

นำตัวเลขแต่ละช่องของแถวตั้ง แต่ละแถวหารด้วยผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งนั้น เพื่อให้ได้ตารางเมตริกซ์ของค่าเฉลี่ยซึ่งจะเป็นนัยสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่างๆ ตัวอย่างเช่น ในแถวตั้ง A_1 = [1/7], [2/7], [4/7] ในแถวตั้ง A_2 = [(1/2)/(3.5)], [1/(3.5)], [2/(3.5)] และในแถวตั้ง A_3 = [(1/4)/(1.75)], [(1/2)/(1.75)], [1/(1.75)]

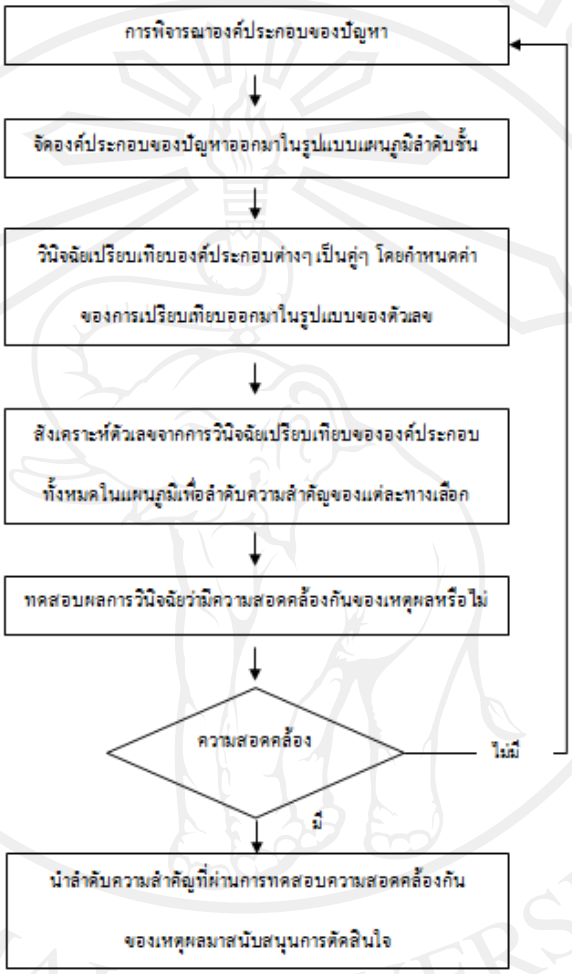
การหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขในแถวนอนแต่ละแถว โดยนำเอาผลรวมของตัวเลขทั้งหมดในแต่ละแถวนำมาหารด้วยจำนวนตัวเลขที่มีอยู่ในแต่ละแถวนอนนั้น เช่นตารางแถวนอน A_1 มีค่าเฉลี่ย = [(1/7)+0.1428+0.1428]/3 = 0.143 เป็นต้น

4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกที่มีต่อปัจจัยในการวินิจฉัย (Sensitivity Analysis)

จะทำการทดสอบหลังจากเสร็จจากกระบวนการทั้งหมดเป็นการพิจารณาว่าเมื่อข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเกณฑ์การตัดสินใจ หรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งจะทำให้อันดับความสำคัญของทางเลือกมีการเปลี่ยนแปลง หรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากขั้นตอนต่างๆของ AHP ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปเป็นแผนภูมิขั้นตอนกระบวนการได้ดังรูป 2.11

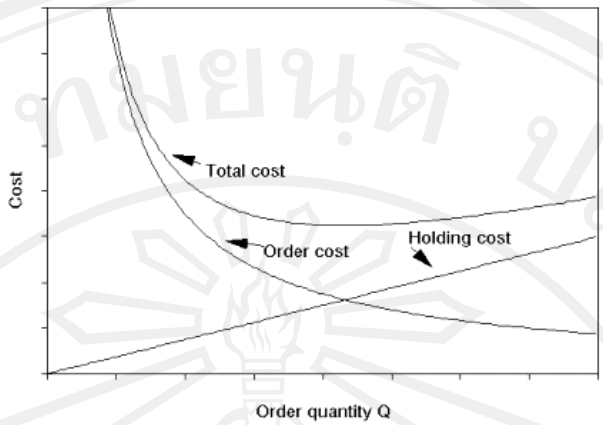


รูป 2.11 แผนภูมิขั้นตอนกระบวนการ AHP (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2542)

2.1.6 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ)

การจัดการเพื่อให้มีสินค้ารองรับ การให้บริการลูกค้าที่ดีและมีต้นทุนสินค้าคงคลังรวมที่ระดับต่ำ สามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของความต้องการสินค้า ทรัพยากรองค์การ ความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ตลอดจนลักษณะของกระบวนการผลิตสินค้าประกอบเข้าด้วยกัน นอกจากนั้นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้การสร้างระบบการจัดการสินค้าคงคลังมีความหลากหลายมากขึ้น ทำให้ผู้บริหารสามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับกิจการของตนได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน ระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.12 กราฟแสดงต้นทุนคลังสินค้า

F.W.Harris ได้คิดสูตรคำนวณ EOQ ขึ้นในปี 1915 แต่ผู้ผลักดันให้มีการใช้สูตรนี้ คือ Mr.Wilson ดังนั้นจึงได้มีการเรียกสูตรนี้ว่า Wilson EOQ โดยมีสูตรดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2\,Co\,D}{Cc}} \qquad (2.6)$$

เมื่อ EOQ = ขนาดการสั่งซื้อต่อครั้งที่ประหยัด

Co = ค่าใช้จ่ายสั่งซื้อ (Ordering Cost) ต่อครั้ง (*บาท*)

D = อุปสงค์ (Demand) หรือปริมาณการใช้ต่อปี (*หน่วย*)

Cc = ต้นทุนสินค้าคงคลังต่อหน่วย ต่อปี (Inventory Carrying Cost หรือ Holding Cost) (*บาท*)

ทั้งนี้ข้อพิจารณาปริมาณสั่งซื้อจริง อาจแตกต่างไปจาก EOQ ที่คำนวณได้ ซึ่งอาจน้อยกว่าหรือมากกว่าก็ได้ ทั้งนี้ให้พิจารณา ดังนี้

- ปริมาณซื้อที่เป็นตัวเลขเต็มจำนวน เช่น EOQ = 649.79 หน่วย ก็ปรับเป็น 649 หรือ 650 หน่วย
- จำนวนครั้งที่ซื้อให้เป็นตัวเลขเต็มจำนวน เช่น หากคำนวณจำนวนครั้งได้เป็นเศษส่วน (15.39 ครั้ง) บริษัทอาจซื้อ 15 ครั้งหรือ 16 ครั้ง/ปีก็ได้
- การใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายและขนส่ง เช่น จำนวนสินค้า 650 หน่วย ใช้แคร่รอง 7 แคร่ ซึ่งแคร่รองสินค้าแต่ละแคร่วางสินค้าได้ 100 หน่วย แคร่รองสินค้าตัวหนึ่ง จะมีสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพียง 50หน่วย บริษัทก็ควรพิจารณาสั่งซื้อครั้งละ 700 หน่วย ซึ่งจะใช้ประโยชน์แคร่องสินค้าได้สูงสุดอย่างไรก็ตาม บริษัทต้องพิจารณามูลค่าสินค้าด้วย

2.1.7 การจำแนกต้นทุนตามลักษณะของการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อตัดสินใจ

ในการดำเนินธุรกิจผู้บริหารมักจะต้องประสบปัญหาต่างๆมากมาย และที่สำคัญก็คือผู้บริหารจะต้องพยายามทำการตัดสินใจแก้ไขปัญหา หรือเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ข้อมูลทางด้านต้นทุนที่เข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจจึงมักจะถูกจำแนกเป็น

1) ต้นทุนจม (Sunk Cost) หมายถึง ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ (Unavoidable Cost) หรือไม่สามารถที่จะทำการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าผู้บริหารจะทำการตัดสินใจอย่างไร ดังนั้น ต้นทุนจมจึงเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจในอดีต ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน เช่น ค่าเช่าที่เป็นสัญญาเช่าระยะยาว ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ประจำ เป็นต้น ถึงแม้ว่าต้นทุนจมจะไม่มีผลต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน แต่ผู้บริหารก็ควรที่จะทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สามารถใช้ประโยชน์จากต้นทุนจมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

2) ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้ (Avoidable Cost) หมายถึง ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้จากการตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่ง ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงได้มักจะมีบทบาทที่สำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริหารเสมอ

3) ต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Cost) คือ ผลประโยชน์ หรือผลตอบแทนที่กิจการจะได้รับจากการตัดสินใจเลือกทางเลือกหนึ่งแต่กับต้องสูญเสียไป จากการที่เลือกตัดสินใจในอีกทางเลือกหนึ่ง เช่น ถ้ากิจการมีเงินจำนวนหนึ่ง และสามารถนำไปฝากธนาคารได้ดอกเบี้ยปีละ 20,000 บาท แต่ถ้ากิจการต้องการนำเงินที่มีอยู่นั้นไปลงทุนทำธุรกิจ การที่กิจการเลือกลงทุนทำธุรกิจทำให้สูญเสียดอกเบี้ยที่จะได้รับ 20,000 บาท ถือว่าถ้ากิจการเลือกทำธุรกิจก็จะมีต้นทุนเสียโอกาสเกิดขึ้น 20,000 บาท โดยปกติต้นทุนเสียโอกาสจะไม่มีการบันทึกลงบัญชีของกิจการเพราะมิได้เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง แต่เป็นต้นทุนที่ถูกสมมติเพื่อการตัดสินใจ

4) ต้นทุนส่วนที่แตกต่าง (Differential Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากการตัดสินใจเลือกกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ได้ (Incremental Cost or Decremental Cost) โดยปกติต้นทุนประเภทนี้จะเกิดก็ต่อเมื่อมีการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติแบบเดิม มาเป็นวิธีการปฏิบัติแบบใหม่ เช่น ถ้าผู้บริหารกำลังทำการตัดสินใจว่าควรที่จะซื้อเครื่องจักรรุ่นใหม่ เข้ามาทำการผลิตแทนเครื่องจักรเก่าที่มีอยู่ หรือไม่ ทั้งนี้เครื่องจักรใหม่อาจจะต้องลงทุนสูง แต่ก็สามารถที่จะประหยัดต้นทุนผันแปรต่อหน่วยลงไปได้ ซึ่งผู้บริหารจะต้องทำการตัดสินใจโดยพิจารณาจากต้นทุนส่วนที่แตกต่างรวมสุทธิ (Net Total Differential Cost)

ต้นทุนเพิ่มต่อหน่วย (Marginal Cost) หมายถึง ต้นทุนที่จะเพิ่มขึ้นจากการผลิตเพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับต้นทุนส่วนเพิ่ม (Incremental Cost) แต่ต้นทุนส่วนเพิ่มต่อหน่วยเป็นการพิจารณาส่วนที่เพิ่มจากการเพิ่มของการผลิตเพียง 1 หน่วย ตามที่กล่าวแล้ว ช่วยผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจได้เช่นกัน

2.2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆสามารถสรุปได้ดังนี้

2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลัง

ในด้านการวางแผนสั่งซื้อวัสดุคงคลัง วรินทร์ เกียรนุกูล (2548) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์การวางแผนการสั่งซื้อล่วงหน้า โดยใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้น กรณีศึกษา: การจัดซื้อวัตถุดิบจากอเมริกาในอุตสาหกรรมกระดาษโดยใช้โปรแกรม Microsoft Solver มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการวางแผนการสั่งซื้อล่วงหน้า ให้เกิดต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด ตามนโยบายด้านการจัดเก็บที่ 45-52 วัน จากฝ่ายบริหาร โดยมีการพัฒนาเทคนิคโปรแกรมเชิงเส้นช่วยในการจัดสรรทรัพยากรและกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมโดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) แปลงปัญหาการจัดซื้อให้อยู่ในรูปแบบของการโปรแกรมเชิงเส้น 2) กำหนดเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องได้แก่เงื่อนไขด้านเวลา เงื่อนไขด้านวัสดุคงคลัง เงื่อนไขด้านนโยบายของฝ่ายบริหาร 3) พิจารณาค่าการพยากรณ์ที่ใช้ในตัวแบบ การโปรแกรมเชิงเส้นอย่างเหมาะสม ได้แก่ราคาวัตถุดิบจากการทดลองพบว่าผลการพยากรณ์โดยวิธี Winter ให้ค่าเบี่ยงเบนต่ำสุด และ ใช้ค่าการพยากรณ์ราคาในการกำหนดระดับการเก็บวัสดุคงคลังตามเงื่อนไข (ราคาถูกจะเก็บมาก ราคาแพงจะเก็บน้อย) เปรียบเทียบผล และประสิทธิภาพการจัดซื้อโดยอาศัยหลักการด้านเศรษฐศาสตร์ในการเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้น พบว่าต้นทุนรวมลดลง 147,693,666.39 บาท (ลดลงร้อยละ 6.89) หรือ เฉลี่ย 73,846,833.19 บาท/ปี และ ค่าเบี่ยงเบนจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เป้าหมายของระดับการเก็บรักษาระดับวัตถุดิบคงคลังตามนโยบาย 45-52 วัน ต่ำกว่าวิธีปัจจุบัน ผลการวิจัยสามารถแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถบรรลุผลในการสั่งซื้อให้เกิดต้นทุนต่ำสุด และยังบรรลุเป้าหมายการเก็บวัสดุคงคลังตามนโยบายได้ในเวลาเดียวกัน

2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC

งานวิจัยในด้านการแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC นั้นมีงานวิจัยที่ค่อนข้างหลากหลาย เช่นงานวิจัยของ กฤช ชาวดอน (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพยากรณ์อุปสงค์ในห่วงโซ่อุปาทาน สำหรับการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม โดยดำเนินการวิจัย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะแตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ ข้อมูล อนุกรมเวลาของผลิตภัณฑ์ A เป็นอนุกรมเวลาที่ไม่มีแนวโน้มเชิงเส้น แต่มีฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ และข้อมูลอนุกรมเวลาของผลิตภัณฑ์ B เป็นอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้มเชิงเส้นและมีฤดูกาลเป็นส่วนประกอบ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ภัทรวิภา ปัญญาจิรวุฒิ (2521) ที่ศึกษาถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการจัดประเภทสินค้าคงคลังตามลำดับความสำคัญโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เป็นแนวทางในการจัดประเภทสินค้าคงคลัง และจัดวางกลยุทธ์ในการจัดซื้อ และการบริหารสินค้าคงคลัง ของธุรกิจจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ทั้งนี้ได้ศึกษาในลักษณะกรณีศึกษาของบริษัทจำหน่ายวัสดุก่อสร้างแห่งหนึ่งโดยอาศัยข้อมูลสินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป และข้อมูลการซื้อขายสินค้า ซึ่งการจัดประเภทสินค้าคงคลังได้นำวิธี ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ ส่วนการวางกลยุทธ์ในการจัดซื้อ และบริหารสินค้าคงคลัง นั้นอาศัยหลักการของ Time series Analysis และ EOQ Model ผสมผสานกับการวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าตามแนวคิดของ Commodity Portfolio Matrix Supplier Perception Model

อีกทั้ง ศันสนีย์ เลาหวิวัฒน์ (2547) ได้ทำการศึกษาการจัดการวัตถุดิบ และวัสดุคงคลัง: กรณีศึกษา บริษัท ไทตาตามิ โปรดักส์ จำกัด ได้ศึกษาระบบการจัดการ และปัญหาด้านการจัดการวัตถุดิบ และวัสดุคงคลัง และเพื่อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงระบบการจัดการด้านวัตถุดิบ และวัสดุคงคลังที่เหมาะสมกับบริษัท โดยมีการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากการสังเกตการณ์ระบบการจัดการด้านวัตถุดิบและวัสดุคงคลัง การสัมภาษณ์ผู้จัดการทั่วไป ผู้จัดการโรงงาน พนักงานฝ่ายคลังสินค้า พนักงานฝ่ายประกันคุณภาพ พนักงานฝ่ายบัญชี และพนักงานฝ่ายผลิตของบริษัท รวม 6 รายการผลการศึกษาพบว่า มีระบบการผลิตเป็นลักษณะผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งทำให้ประมาณการณ์การใช้วัตถุดิบได้ยาก เนื่องจากปริมาณการใช้วัตถุดิบขึ้นอยู่กับจำนวนที่ลูกค้าสั่งซื้อ และบริษัทมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จำนวนวัตถุดิบบางประเภทมีปริมาณไม่เหมาะสมกับความต้องการของฝ่ายผลิต และยังคงประสบปัญหาระบบการควบคุมวัตถุดิบ เนื่องจากไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบ และ วัสดุคงคลังแต่ละประเภทว่าต้องจัดเก็บในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสม จึงเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดย การแบ่งประเภทวัสดุคงคลังตามระบบ ABC และใช้ระบบการสั่งซื้อตามประเภทของวัสดุคงคลังที่ถูกแบ่งโดยระบบ ABC

และงานวิจัยของ กอบกิจ อิสรชีววัฒน์ (2546) ทำการศึกษาการจัดการด้านวัตถุดิบคงคลังในอุตสาหกรรมไม้ยางพารา: กรณีศึกษา บริษัท ซีเอ็มดี วู้ดเด็นท์โปรดักส์ จำกัด ได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยการแบ่งประเภทไม้วัตถุดิบเป็น 3 กลุ่ม ตามหลักการ ABC และได้นำเสนอแนวทางในการควบคุมวัตถุดิบคงคลังแต่ละประเภท ซึ่งการศึกษาพบว่า ประเภท A มีไม้วัตถุดิบอยู่ 17 ชนิด มีมูลค่าสูงสุดประมาณร้อยละ 80 ของมูลค่าวัตถุดิบคงคลังทั้งหมด ใช้การควบคุมวัตถุดิบคงคลังแบบระบบการสั่งซื้อปริมาณคงที่ ไม้คงคลังประเภท B มีไม้วัตถุดิบอยู่ 16 ชนิด มีมูลค่าประมาณร้อยละ 15 ใช้ระบบควบคุมแบบการสั่งซื้อระยะเวลาคงที่ ประเภท C มีไม้วัตถุดิบอยู่ 30 ชนิด ใช้ระบบสองตะกร้า และประเภทสุดท้ายไม้ที่ไม่มีการเบิกจ่ายแต่ยังคงเก็บไว้ ผลของการปรับปรุงระบบ ผู้บริหารสามารถมีข้อมูลในการบริหารคลังไม้ได้ง่ายขึ้น ลดปริมาณไม้คงคลังบางประเภทที่มีมากเกินไป และมีแนวทางในการจัดการกับไม้แต่ละประเภท รวมถึงไม้คงคลังที่ไม่มีการเบิกจ่ายใช้เลยเพื่อให้เกิดต้นทุนที่ลดลง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ชวัลกร สัตยาไชย (2549) ได้ทำการศึกษาการจัดการวัตถุดิบคงคลังประเภทไม้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ระบบ ABC Analysis การพยากรณ์ความต้องการปริมาณการใช้วัตถุดิบประเภทไม้ และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง จากการศึกษาพบว่าวัตถุดิบประเภทไม้ยางพารา มีทั้งสิ้น 45 รายการ เมื่อจัดลำดับความสำคัญของวัตถุดิบคงคลังด้วยระบบ ABC Analysis แบ่งได้ประเภท A จำนวน 13 รายการ ประเภท B จำนวน 10 รายการ และประเภท C จำนวน 22 รายการ หลังจากจำแนกประเภทวัตถุดิบคงคลังประเภทไม้แล้วได้ทำการพยากรณ์ปริมาณการใช้วัตถุดิบ เมื่อได้ค่าการพยากรณ์ปริมาณการใช้วัตถุดิบมากำหนดรูปแบบการควบคุมวัตถุดิบคงคลังผลการกำหนดรูปแบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบคงคลังของวัตถุดิบประเภท A, B ใช้รูปแบบการสั่งซื้อแบบ EOQ และการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบคงคลังของวัตถุดิบประเภท C ใช้รูปแบบการกำหนดการสั่งการซื้อ ROP ทำให้สามารถลดต้นทุนรวมของวัตถุดิบประเภทไม้ลงได้ร้อยละ 10 หรือประมาณ 2,855,288 บาทต่อปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้แนวคิดกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

งานวิจัยที่ใช้แนวคิดกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) มาช่วยในการบริหารสินค้าคงคลังในด้านการคัดเลือกผู้ส่งมอบ อาทิเช่น สุเมธ จันทะ (2549) ศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP และ Goal Programming เพื่อพยากรณ์การสั่งซื้อวัสดุจากสภาวะการแข่งขันที่รุนแรงของธุรกิจ และอุตสาหกรรม จึงนำเสนอแนวทางการคัดเลือกผู้จัดหาสินค้าที่สามารถลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด และสามารถส่งสินค้าได้ทันตามความต้องการของลูกค้า โดยประยุกต์ใช้ AHP ร่วมกับ Goal-programming และนำเสนอวิธีการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) มาช่วยในการพยากรณ์ความต้องการของสินค้าในช่วงระหว่างปีจากการใช้กระบวนการ Goal Programming เมื่อทำการประมวลผลจากโปรแกรม LINDO และผู้จัดหาสินค้าที่ดีที่สุด และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้ถึง 1,990,000 บาท ในปี 2006 ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนลงประมาณร้อยละ 36 ของยอดการสั่งซื้อทั้งหมดของอุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม และการเลือกผู้จัดหาสินค้าที่เหมาะสม เช่นเดียวกับ สุรกฤษฎ์ นาทธราดล (2551) ได้ศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์ และยานยนต์จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เกี่ยวข้องในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการ Fuzzy AHP (FAHP) มาช่วยในการวิเคราะห์หลักเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะส่งผลให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้ส่งมอบ เพื่อที่จะทราบถึงลำดับความสำคัญในแต่ละประเภทอุตสาหกรรมภายใต้หลักเกณฑ์เดียวกัน และเป็นประโยชน์สำหรับฝ่ายจัดหาวัตถุดิบในการประเมินผู้ส่งมอบ อีกทั้งยังช่วยอบรมพนักงานใหม่ที่ทำหน้าที่ประเมินเลือกผู้ส่งมอบในอนาคต และเป็นประโยชน์สำหรับผู้จัดหาวัตถุดิบในการปรับปรุงตนเองให้เหมาะสมกับหลักเกณฑ์ตามแต่ละอุตสาหกรรม

2.2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลังโดยใช้การแบ่งประเภทวัสดุคงคลัง ABC แบบต่างหลักเกณฑ์

ด้านการวิเคราะห์ ABC แบบหลายหลักเกณฑ์(Multi Criteria ABC: MCABC) มีงานวิจัยของ Ye Chen, Kevin W. Li (2006) ได้นำหลักการ Multiple criteria และ ABC analysis มาผสมผสานกันโดยอาศัยหลักการ AHP เข้ามาช่วยเพื่อให้สามารถแยกแยะความสำคัญ และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ต่างๆ ผลที่ได้คือ ABC analysis แบบเดิมนี้ช่วยให้ทำการตัดสินใจทางด้านต้นทุนของการบริหารสินค้าคงคลัง โดยการจัดระเบียบหน่วยการจัดเก็บต่างๆตามราคาของสินค้านั้นๆ อย่างไรก็ตามยังมีหลายสถานการณ์ในการตัดสินใจจะต้องนำหลักเกณฑ์อื่นๆเข้ามาพิจารณาร่วมด้วย เช่น เวลานำ และ วิกฤตต่างๆ เพิ่มเติมนอกจากราคาของสินค้า วิธีการของ MCABC จะช่วยให้ผู้บริหารจัดการกับสินค้าคงคลังมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้นกว่าเพียงการแบ่งหน่วยการจัดเก็บ ผลการวิจัยนี้ได้นำเสนอการแก้ไขปัญหาภายใต้กรอบของ Multi-Criteria Decision Analysis การศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้จากผลของตัวอย่างที่มุ่งไปเรื่องการจัดระเบียบหน่วยการจัดเก็บเมื่อมีต่างหลักเกณฑ์ให้ต้องพิจารณา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved