บทที่ 6

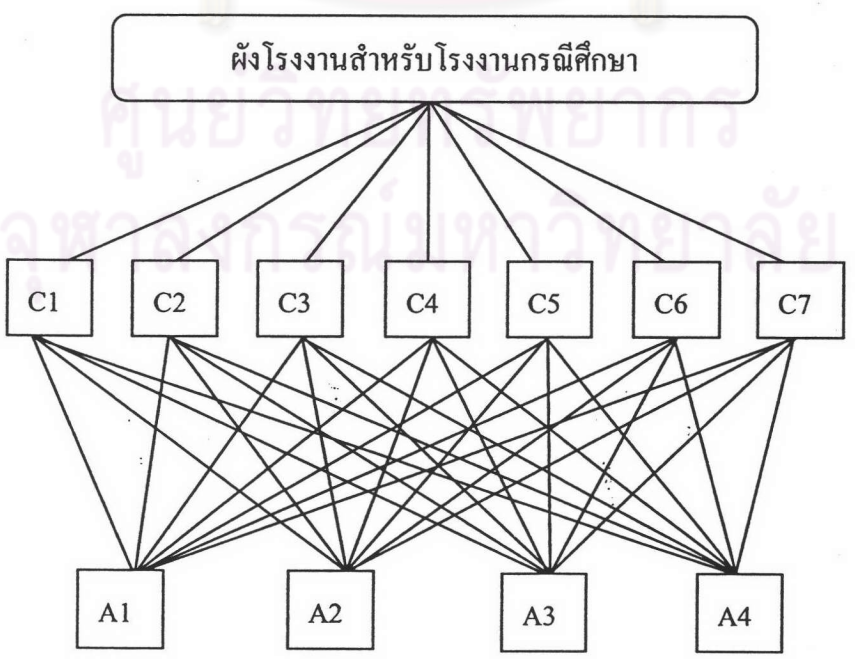
การพัฒนารูปแบบปัญหาการตัดสินใจ

การพัฒนารูปแบบโครงสร้างลำดับขั้นของการเลือกผังโรงงาน สำหรับโรงงานกรณีศึกษา หลังจากที่ได้ปัจจัยและทางเลือกจากบทที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังจะกล่าวถึงขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัย แหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล การออกแบบสอบถามที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากผู้ตัดสินใจ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือก รวมถึงการวิเคราะห์ความไว โดยมีรูปแบบโครงสร้างปัญหาที่พัฒนาขึ้นดังต่อไปนี้

6.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ มีขึ้นเพื่อที่จะพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกของผังโรงงานแต่ละแบบ โดยพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา

6.2 รูปแบบลำดับขั้นสำหรับการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา



รูปที่ 6.1 รูปแบบลำดับขั้นการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา

จากรูปที่ 6.1 สามารถสรุปรายละเอียดรูปแบบลำดับขั้นการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา ได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 รายละเอียดของรูปรูปแบบลำดับขั้นการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา

เกณฑ์ (Criteria)	ทางเลือก (Alternatives)
ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกผังโรงงาน สำหรับโรงงานกรณีศึกษา C1: การใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์ C2: การไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ C3: ระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด C4: ความสามารถในการผลิต C5: ลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ C6: ความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย C7: สภาพแวดล้อมในการทำงาน	A1: ทางเลือกที่ 1 ของการวางผังโรงงาน A2: ทางเลือกที่ 2 ของการวางผังโรงงาน A3: ทางเลือกที่ 3 ของการวางผังโรงงาน A4: ทางเลือกที่ 4 ของการวางผังโรงงาน

6.3 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ทำการออกแบบสอบถามตามรูปแบบโครงสร้างปัญหาการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษาที่เป็นไปตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

2. ทดสอบการใช้งานของแบบสอบถาม เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้จริง

3. รวบรวมข้อมูลของน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจ และทางเลือกต่าง ๆ ในที่นี้จะทำการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อหาน้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ดังแสดงในภาคผนวก ฉ โดยผู้วิจัยจะทำการอธิบายผู้ตอบแบบสอบถามให้เข้าใจถึงหลักการของการเปรียบเทียบความสำคัญด้วยวิธีนี้โดยสังเขป และให้ข้อมูลพื้นฐานของแต่ละทางเลือก เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อมูลเบื้องต้นเพียงพอในการตอบแบบสอบถาม จากนั้นทำการสอบถามความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจและความชอบในแต่ละทางเลือก หาแนวโน้มของความคิดในการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่ ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4. นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาน้ำหนักความสำคัญ และค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice 2000 หากค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูลเกิน 0.1 ทางผู้วิจัยจะทำการสอบถามการให้น้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบใหม่ เพื่อ

ยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงคะแนนที่เคยให้จากการให้คะแนนในครั้งก่อนหน้า การเปลี่ยนแปลงนี้จะอยู่ภายใต้การยอมรับของผู้ตอบแบบสอบถาม จึงต้องระมัดระวังอย่างสูงมิให้เป็นการชี้นำหรือบังคับ

6.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลได้มาจากการรวบรวมข้อมูลน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย การออกแบบผังโรงงานในแต่ละทางเลือก และทางเลือกของผู้ตัดสินใจจากโรงงานกรณีศึกษา โดยการสัมภาษณ์

6.5 ข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ในการประเมินทางเลือกต่าง ๆ ในที่นี้ได้มาจากแหล่งข้อมูลข้างต้น รายละเอียดของข้อมูลจากแหล่งข้อมูล สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

6.5.1 ข้อมูลด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

ข้อมูลด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์ จะเป็นการเปรียบเทียบการใช้พื้นที่ในแต่ละส่วนของโรงงานที่ได้จากการออกแบบในแต่ละทางเลือก โดยจะคำนึงถึงขนาดของพื้นที่การใช้งาน และพื้นที่ทางเดินในแต่ละผังโรงงาน

ตารางที่ 6.2 ข้อมูลด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์ ในแต่ละทางเลือก

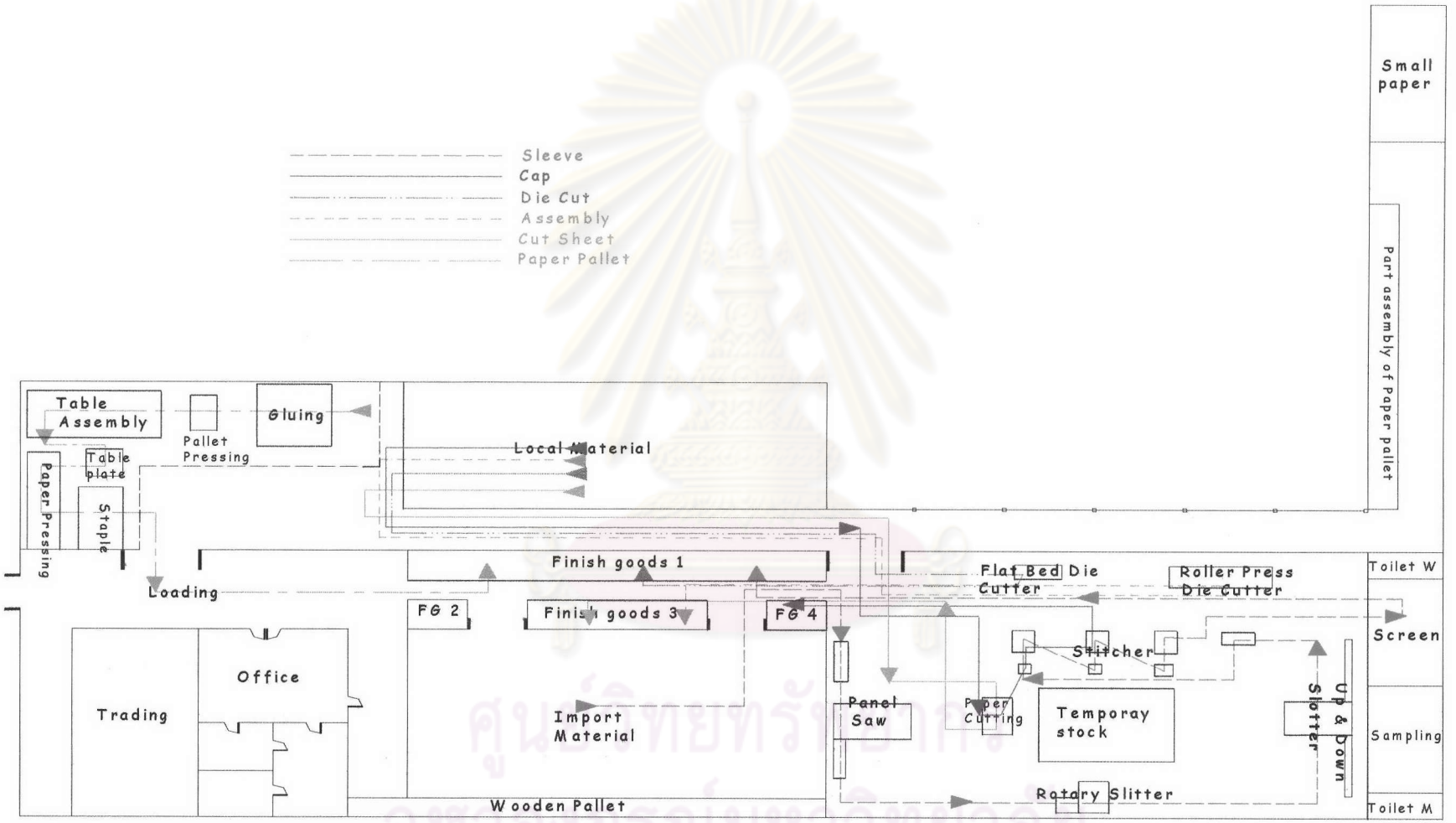
พื้นที่ (หน่วยตารางเมตร)	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
การผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกและชิ้นส่วนประกอบ	557.27	557.27	557.27	557.27
พื้นที่ทางเดิน	353.53	353.53	353.53	353.53
รวม	910.80	910.80	910.80	910.80
การผลิตฐานรองกระดาษ	109.14	109.14	109.14	109.14
พื้นที่ทางเดิน	274.86	274.86	130.86	127.86
รวม	384	384	240	237
พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบภายในประเทศ	304	304	304	304
พื้นที่ทางเดิน	33.2	33.2	33.2	33.2
รวม	337.2	337.2	337.2	337.2

พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบต่างประเทศ	288	288	288	288
พื้นที่ทางเดิน	160	160	160	160
รวม	448	448	448	448
พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ	123.8	123.8	123.8	123.8
พื้นที่ทางเดิน	116.2	116.2	188.2	116.2
รวม	240	240	312	240
พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนซื้อมาขายไป	72	72	72	72
พื้นที่ทางเดิน	79.3	42	79.3	72
รวม	151.3	114	151.3	144
พื้นที่การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป	114.75	114.75	114.75	114.75
พื้นที่ทางเดิน	95.25	95.25	95.25	22.05
รวม	210	210	210	136.8
พื้นที่ส่วนสนับสนุนการผลิต	503.2	540.5	683.5	715.3
พื้นที่รวมทั้งหมด	3184.5	3184.5	3184.5	3184.5

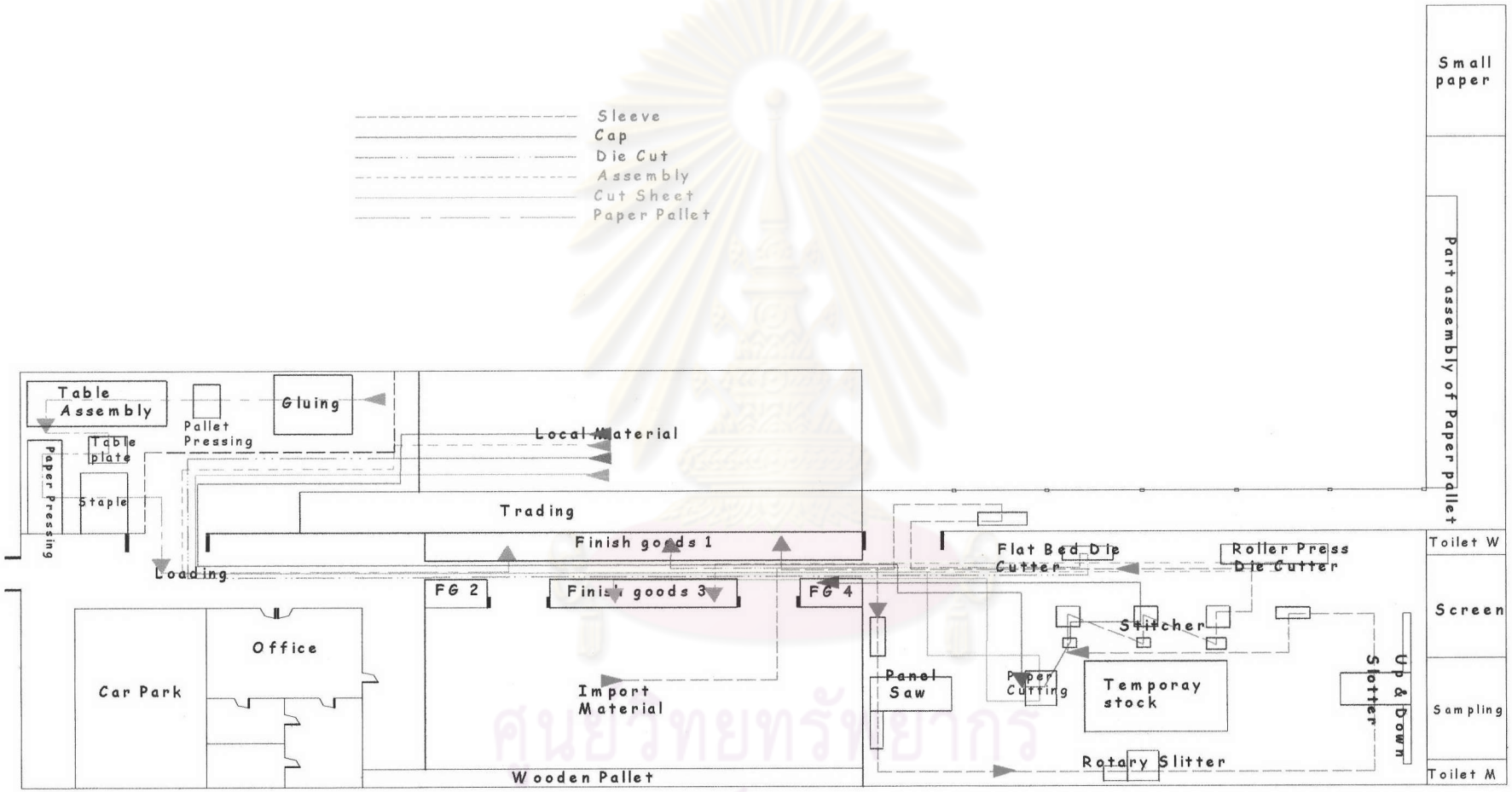
6.5.2 ข้อมูลด้านการไหลของวัสดุ

ข้อมูลด้านการไหลของวัสดุจะเป็นการเปรียบเทียบการเส้นทางการไหลของวัสดุในพื้นที่การผลิตในแต่ละสายการผลิตของผังโรงงานในแต่ละทางเลือก ดังแสดงในรูปที่ 6.2 ถึง 6.5

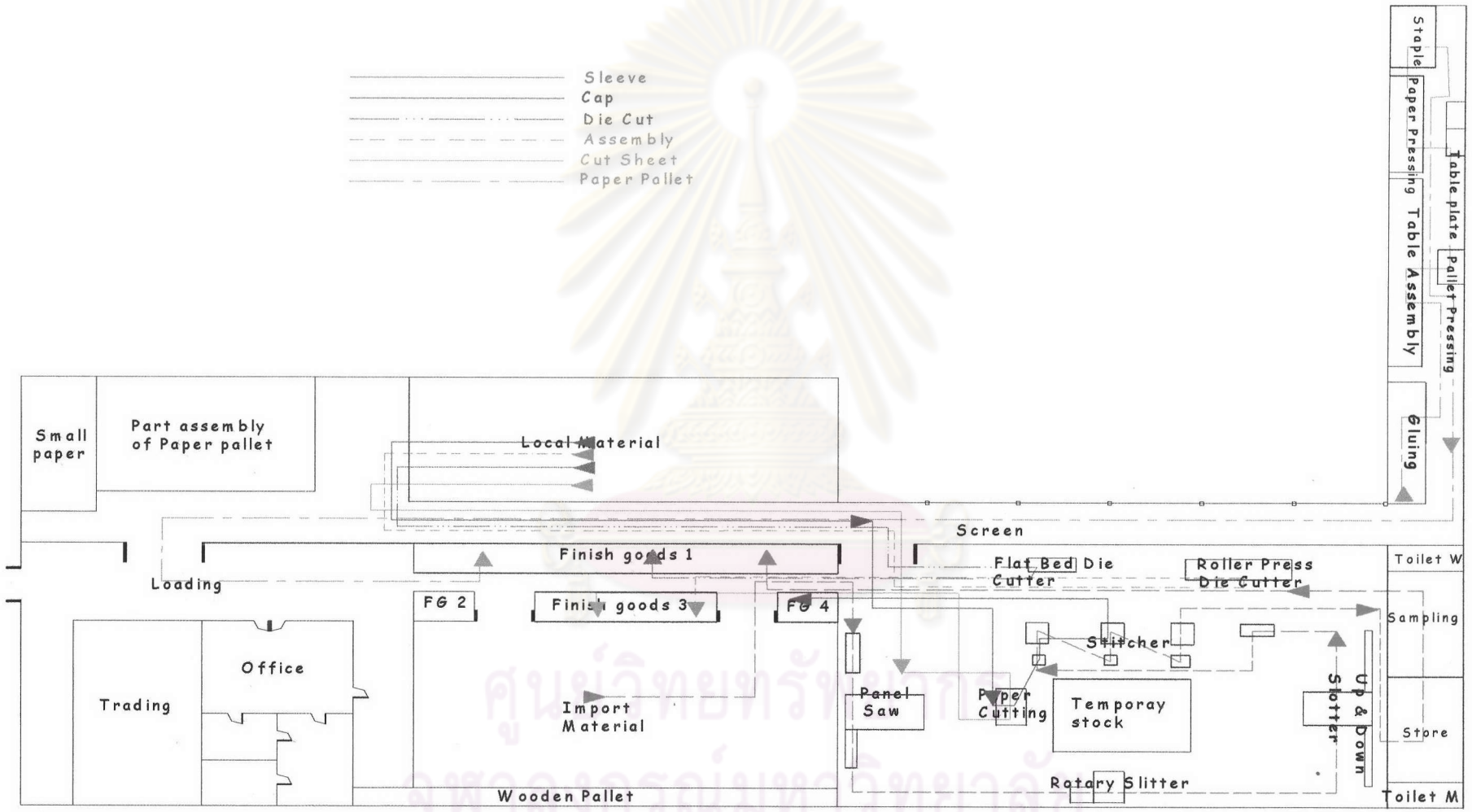
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



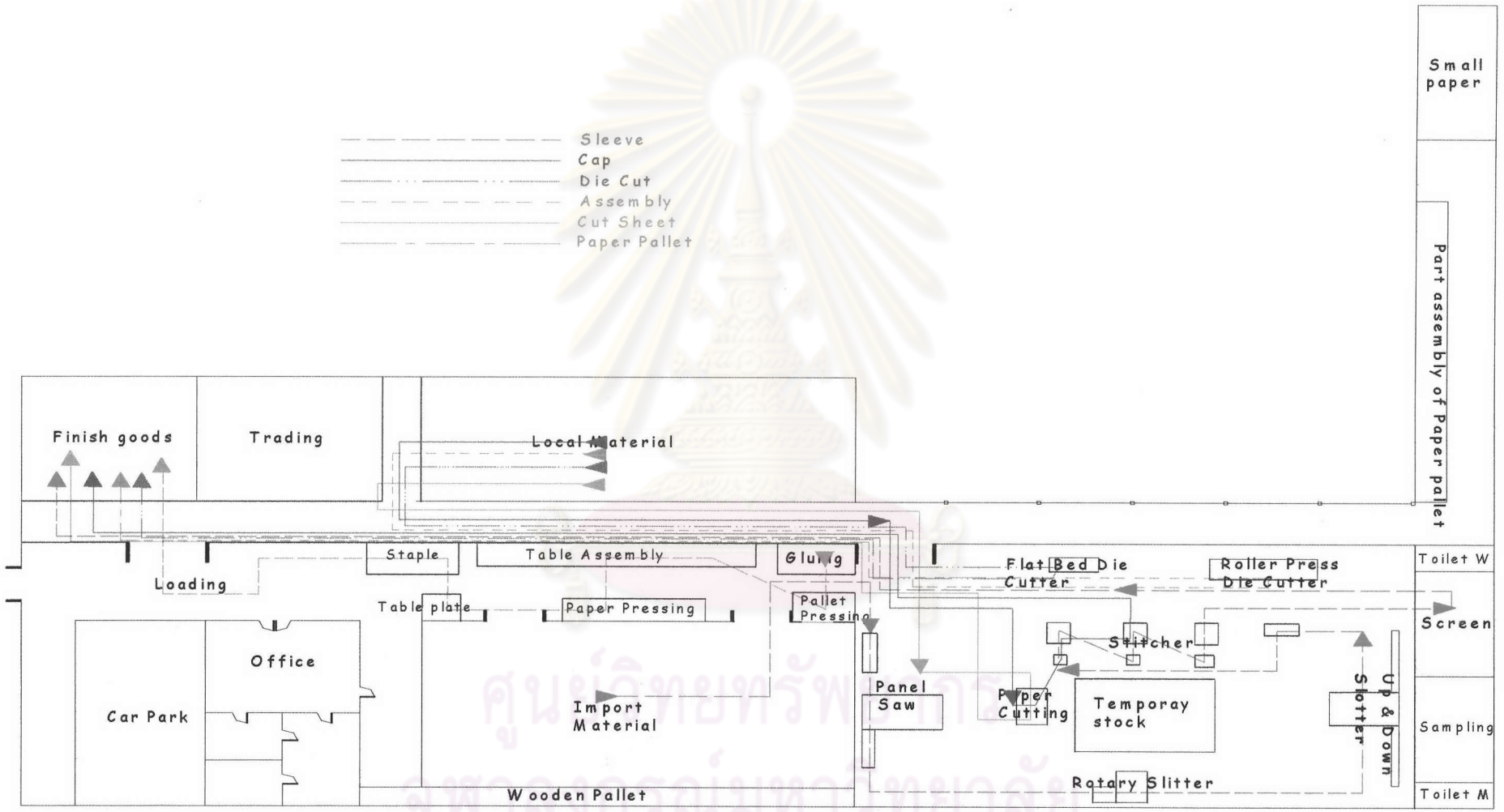
รูปที่ 6.2 การไหลของงานในแต่ละสายการผลิตของทางเลือกที่ 1



รูปที่ 6.3 การไหลของงานในแต่ละสายการผลิตของทางเลือกที่ 2



รูปที่ 6.4 การไหลของงานในแต่ละสายการผลิตของทางเลือกที่ 3



รูปที่ 6.5 การไหลของงานในแต่ละสายการผลิตของทางเลือกที่ 4

6.5.3 ข้อมูลด้านระยะทางการเคลื่อนที่

ข้อมูลด้านระยะทางการเคลื่อนที่ จะเป็นการเปรียบเทียบถึงระยะทางรวมที่วัสดุในแต่ละสายการผลิตที่มีการเคลื่อนที่โดยจะพิจารณาในแต่ละทางเลือก ดังแสดงได้ดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ข้อมูลด้านระยะทางการเคลื่อนที่

สายการผลิต	ระยะทางการเคลื่อนที่เฉลี่ย (หน่วย : เมตร)			
	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3	ทางเลือกที่ 4
Sleeve	97.05	85.55	134.05	150.05
Cap	95.7	124.2	97.7	153.1
Die Cut	89.6	122.4	89.6	210.1
Assembly	121.3	148.4	121.3	163.8
Cut Sheet	99	117.5	99	145.3
Paper Pallet	69.5	69.5	209.5	68.8
ระยะทางรวม	572.15	667.55	751.15	891.15

6.5.4 ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย จะเป็นการเปรียบเทียบเส้นทางการขนย้ายทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป โดยจะพิจารณาถึงทางเข้า – ออกที่เป็นไปได้ทั้งหมดภายในโรงงานที่ได้จากการออกแบบในแต่ละทางเลือก ดังแสดงได้ดังตารางที่ 6.4 ถึง 6.7

ตารางที่ 6.4 ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายสำหรับทางเลือกที่ 1

รายละเอียดการขนย้าย	ทางเข้า	ทางออก
การนำวัตถุดิบภายในประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การนำวัตถุดิบต่างประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การนำชิ้นส่วนประเภทซื้อมาขายไปเข้าที่จัดเก็บ	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน

การนำชิ้นส่วนฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การเบิกวัตถุดิบต่างประเทศไปใช้ในสายการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การเบิกวัตถุดิบภายในประเทศไปใช้ในสายการชิ้นส่วนประกอบ	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การเบิกชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษไปใช้งาน	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การจัดเก็บกล่องกระดาษลูกฟูกเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter

ตารางที่ 6.5 ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายสำหรับทางเลือกที่ 2

รายละเอียดการขนย้าย	ทางเข้า	ทางออก
การนำวัตถุดิบภายในประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การนำวัตถุดิบต่างประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การนำชิ้นส่วนประเภทซื้อมาขายไปเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การนำชิ้นส่วนฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter

การเบิกวัตถุดิบต่างประเทศไปใช้ในสายการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การเบิกวัตถุดิบภายในประเทศไปใช้ในสายการชิ้นส่วนประกอบ	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน
การเบิกชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษไปใช้งาน	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การจัดเก็บกล่องกระดาษลูกฟูกเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ

ตารางที่ 6.6 ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายสำหรับทางเลือกที่ 3

รายละเอียดการขนย้าย	ทางเข้า	ทางออก
การนำวัตถุดิบภายในประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การนำวัตถุดิบต่างประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การนำชิ้นส่วนประเภทซื้อมาขายไปเข้าที่จัดเก็บ	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน
การนำชิ้นส่วนฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter -เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การเบิกวัตถุดิบต่างประเทศไปใช้ในสายการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเบิกวัตถุดิบภายในประเทศไปใช้ในสายการชิ้นส่วนประกอบ	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-พื้นที่ด้านหน้าโรงงานติดกับประตูหน้าโรงงาน -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การเบิกชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษไปใช้งาน	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การจัดเก็บกล่องกระดาษลูกฟูกเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบเข้าที่จัดเก็บ	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า	-เส้นทางเดินระหว่างพื้นที่การผลิตกล่องกับพื้นที่จัดเก็บสินค้า
การจัดเก็บฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ -ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter

ตารางที่ 6.7 ข้อมูลด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายสำหรับทางเลือกที่ 4

รายละเอียดการขนย้าย	ทางเข้า	ทางออก
การนำวัตถุดิบภายในประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การนำวัตถุดิบต่างประเทศเข้าจัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง
การนำชิ้นส่วนประเภทซื้อมาขายไปเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การนำชิ้นส่วนฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การเบิกวัตถุดิบต่างประเทศไปใช้ในสายการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง	-ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสำนักงาน -ประตูคลังสินค้าต่างประเทศฝั่งสายการผลิตกล่อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเบิกวัตถุดิบภายในประเทศไปใช้ในสายการชิ้นส่วนประกอบ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การเบิกชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษไปใช้งาน	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter -ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ
การจัดเก็บกล่องกระดาษลูกฟูกเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter	-ประตูกลางของโรงงานติดกับเครื่อง Flat Bed Die Cutter
การจัดเก็บฐานรองกระดาษเข้าที่จัดเก็บ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ	-ประตูคลังสินค้าภายในประเทศ

6.5.5 ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิต

ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิตจะเป็นการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ของแต่ละทางเลือกที่ได้ออกแบบไว้ ดังแสดงได้ดังตารางที่ 6.8 ถึง 6.11

ตารางที่ 6.8 ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิตสำหรับทางเลือกที่ 1

ผลิตภัณฑ์	เวลาปฏิบัติจริงต่อวัน	เวลาที่ใช้ผลิตต่อล็อต	วันทำงานเฉลี่ยใน 1 เดือน	อัตราการผลิตต่อวัน	อัตราการผลิตต่อเดือน
sleeve	450 นาที	10.3 นาที	26 วัน	218ใบ	5668 ใบ
Cap	450 นาที	6.8 นาที	26 วัน	330 ใบ	8580ใบ
Die Cut	450 นาที	2.5 นาที	26 วัน	900 แผ่น	23400 แผ่น
Assembly	450 นาที	2 นาที	26 วัน	1125 ชิ้น	29250 ชิ้น
Cut Sheet	450 นาที	3 นาที	26 วัน	750 แผ่น	19500 แผ่น
Paper Pallet	450 นาที	21.25 นาที	26 วัน	105 ตัว	2730 ตัว

หมายเหตุ *ใน 1 ล็อตการผลิตเท่ากับ 5 หน่วย*

ตารางที่ 6.9 ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิตสำหรับทางเลือกที่ 2

ผลิตภัณฑ์	เวลาปฏิบัติจริงต่อวัน	เวลาที่ใช้ผลิตต่อล็อต	วันทำงานเฉลี่ยใน 1 เดือน	อัตราการผลิตต่อวัน	อัตราการผลิตต่อเดือน
sleeve	450 นาที	10 นาที	26 วัน	225ใบ	5850 ใบ
Cap	450 นาที	8.1 นาที	26 วัน	277 ใบ	7202ใบ
Die Cut	450 นาที	2.5 นาที	26 วัน	900 แผ่น	23400 แผ่น
Assembly	450 นาที	2 นาที	26 วัน	1125 ชิ้น	29250 ชิ้น
Cut Sheet	450 นาที	3 นาที	26 วัน	750 แผ่น	19500 แผ่น
Paper Pallet	450 นาที	21.25 นาที	26 วัน	105 ตัว	2730 ตัว

หมายเหตุ *ใน 1 ล็อตการผลิตเท่ากับ 5 หน่วย*

ตารางที่ 6.10 ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิตสำหรับทางเลือกที่ 3

ผลิตภัณฑ์	เวลาปฏิบัติจริงต่อวัน	เวลาที่ใช้ผลิตต่อล็อต	วันทำงานเฉลี่ยใน 1 เดือน	อัตราการผลิตต่อวัน	อัตราการผลิตต่อเดือน
sleeve	450 นาที	10.7 นาที	26 วัน	210ใบ	5460 ใบ
Cap	450 นาที	8.1 นาที	26 วัน	277 ใบ	7202ใบ
Die Cut	450 นาที	2.5 นาที	26 วัน	900 แผ่น	23400 แผ่น
Assembly	450 นาที	2 นาที	26 วัน	1125 ชิ้น	29250 ชิ้น
Cut Sheet	450 นาที	3 นาที	26 วัน	750 แผ่น	19500 แผ่น
Paper Pallet	450 นาที	27.5 นาที	26 วัน	81 ตัว	2106 ตัว

หมายเหตุ *ใน 1 ล็อตการผลิตเท่ากับ 5 หน่วย*

ตารางที่ 6.11 ข้อมูลด้านความสามารถในการผลิตสำหรับทางเลือกที่ 4

ผลิตภัณฑ์	เวลาปฏิบัติจริงต่อวัน	เวลาที่ใช้ผลิตต่อล็อต	วันทำงานเฉลี่ยใน 1 เดือน	อัตราการผลิตต่อวัน	อัตราการผลิตต่อเดือน
sleeve	450 นาที	10.3 นาที	26 วัน	218ใบ	5668 ใบ
Cap	450 นาที	6.8 นาที	26 วัน	330 ใบ	8580ใบ

Die Cut	450 นาที	2.5 นาที	26 วัน	900 แผ่น	23400 แผ่น
Assembly	450 นาที	2 นาที	26 วัน	1125 ชิ้น	29250 ชิ้น
Cut Sheet	450 นาที	3 นาที	26 วัน	750 แผ่น	19500 แผ่น
Paper Pallet	450 นาที	21 นาที	26 วัน	107 ตัว	2782 ตัว

หมายเหตุ *ใน 1 ล็อตการผลิตเท่ากับ 5 หน่วย*

6.5.6 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะเป็นการเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมโดยรวมในแต่ละสายการผลิตของแต่ละทางเลือกที่ได้ออกแบบไว้ ดังแสดงได้ดังตารางที่ 6.12

ตารางที่ 6.12 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานของแต่ละทางเลือก

ทางเลือก	พื้นที่การผลิตกล่อง และ ชิ้นส่วนประกอบ	พื้นที่ผลิตฐานรองกระดาษ
ผังโรงงานแบบที่ 1	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวยู โดยมีพื้นที่ตรงกลางสำหรับจัดวางงานระหว่างผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ให้มากขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้หลายเส้นทาง	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวแอลทำให้เพิ่มพื้นที่การทำงานมากขึ้นและการขนย้ายระหว่างหน่วยงานสามารถทำได้ง่ายขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี เนื่องจากอยู่บริเวณส่วนหน้าคลังวัตถุดิบภายในประเทศ 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้หลายเส้นทาง 4.ห้องน้ำอยู่ไกลจากจุดทำงาน
ผังโรงงานแบบที่ 2	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวยู โดยมีพื้นที่ตรงกลางสำหรับจัดวางงานระหว่างผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ให้มากขึ้น 2.การระบายอากาศในหน่วยงานสกรีนไม่ดี อากาศร้อนในบริเวณการทำงาน 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้เส้นทางเดียว	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวแอลทำให้เพิ่มพื้นที่การทำงานมากขึ้นและการขนย้ายระหว่างหน่วยงานสามารถทำได้ง่ายขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี เนื่องจากอยู่บริเวณส่วนหน้าคลังวัตถุดิบภายในประเทศ 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกใช้ได้เพียงเส้นทางเดียว 4.ห้องน้ำอยู่ไกลจากจุดทำงาน
ผังโรงงานแบบที่ 3	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวยู โดยมี	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นแนวเส้นตรง

	พื้นที่ตรงกลางสำหรับจัดวางงานระหว่างผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ให้มากขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้หลายเส้นทาง	และอยู่ในบริเวณพื้นที่จำกัดทำให้การขนย้ายระหว่างหน่วยงานทำได้ไม่สะดวก 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี เนื่องจากอยู่บริเวณส่วนหลังของโรงงานและติดกับพื้นที่โล่งด้านนอก 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้หลายเส้นทาง 4.ห้องน้ำอยู่ใกล้จุดทำงาน
ผังโรงงานแบบที่ 4	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปตัวยู โดยมีพื้นที่ตรงกลางสำหรับจัดวางงานระหว่างผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ให้มากขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้าออกสามารถผ่านได้หลายเส้นทาง	1.การจัดวางเครื่องจักรเป็นรูปซิกแซก ทำให้เพิ่มความคล่องตัวในการทำงานมากขึ้น 2.การระบายอากาศค่อนข้างดี เนื่องจากอยู่บริเวณส่วนพื้นที่โล่งภายในโรงงาน 3.พื้นที่การผลิตอยู่ใกล้บริเวณขนย้ายทำให้พนักงานไม่เป็นส่วนตัวในการทำงาน 3.การขนย้ายวัตถุดิบเข้า-ออกสามารถผ่านได้เส้นทางเดียว 4.ห้องน้ำอยู่ไม่ไกลจากจุดทำงานมากนัก

6.5.7 ข้อมูลด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ

ข้อมูลด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ จะเป็นการเปรียบเทียบลักษณะรูปร่างโดยพิจารณาถึงความเหมาะสม และการยอมรับผังโรงงานของผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงานของแต่ละสายการผลิตของแต่ละทางเลือกที่ได้ออกแบบไว้ ดังแสดงได้ดังตารางที่ 6.12

ตารางที่ 6.8 ข้อมูลด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับของแต่ละทางเลือก

ทางเลือก	พื้นที่การผลิตกล่อง และชิ้นส่วนประกอบ	พื้นที่ผลิตฐานรองกระดาษ
ผังโรงงานแบบที่ 1	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกันโดยพื้นที่สกรีนย้ายมารวมกับห้องเก็บของและสลับกับห้องทำสินค้าตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมและจัดการง่ายขึ้นสำหรับผู้ควบคุม ในส่วนของพนักงานสกรีนและพนักงานทำสินค้าตัวอย่างสามารถยอมรับการปรับเปลี่ยนได้ง่าย	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกันโดยพื้นที่มีการจัดวางในรูปแบบตัวแอล ทำให้สามารถควบคุมและจัดการง่ายสำหรับผู้ควบคุมและพนักงานยอมรับได้ง่าย 2.พื้นที่การผลิตอยู่ด้านหน้าของโรงงานแต่สามารถปิดประตูได้กรณีที่มีลูกค้าเข้ามาที่โรงงาน ซึ่งสามารถป้องกันไม่ให้ Know

	เนื่องจากไม่มีการปรับเปลี่ยนมากนัก 2.สามารถป้องกันไม่ให้ Know how ที่เป็นความลับของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้ เนื่องจากพื้นที่การผลิตอยู่ด้านหลังสุดของโรงงาน	how ของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้
ผังโรงงานแบบที่ 2	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกัน ยกเว้นพื้นที่สกรีนซึ่งจะแยกไปอยู่อีกส่วนหนึ่ง ซึ่งอาจจะส่งผลให้การควบคุมยากขึ้นสำหรับผู้ควบคุม 2.สามารถป้องกันไม่ให้ Know how ที่เป็นความลับของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้ เนื่องจากพื้นที่การผลิตอยู่ด้านหลังสุดของโรงงาน	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกันโดยพื้นที่มีการจัดวางในรูปแบบตัวแอล ทำให้สามารถควบคุมและจัดการง่ายสำหรับผู้ควบคุมและพนักงานยอมรับได้ง่าย 2.พื้นที่การผลิตอยู่ด้านหน้าของโรงงานแต่สามารถปิดประตูได้กรณีที่มีลูกค้าเข้ามาที่โรงงาน ซึ่งสามารถป้องกันไม่ให้ Know how ของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้
ผังโรงงานแบบที่ 3	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกันโดยพื้นที่สกรีนย้ายมารวมกับห้องเก็บของ ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมและจัดการง่ายสำหรับผู้ควบคุม ในส่วนของพนักงานสกรีนสามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เนื่องจากอยู่ใกล้กับฝ่ายผลิตมากขึ้น 2.สามารถป้องกันไม่ให้ Know how ที่เป็นความลับของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้ เนื่องจากพื้นที่การผลิตอยู่ด้านหลังสุดของโรงงาน	1.พื้นที่การผลิตเป็นแนวยาวคล้ายกับการจัดวางแบบเดิม ซึ่งจะทำให้ควบคุมและจัดการยากสำหรับผู้ควบคุม และอาจเกิดการไม่ยอมรับได้ในส่วนของพนักงาน 2.พื้นที่การผลิตอยู่ด้านหน้าของโรงงานแต่สามารถปิดประตูได้กรณีที่มีลูกค้าเข้ามาที่โรงงาน ซึ่งสามารถป้องกันไม่ให้ Know how ของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้
ผังโรงงานแบบที่ 4	1.พื้นที่การผลิตอยู่รวมกันโดยพื้นที่สกรีนย้ายมารวมกับห้องเก็บของ ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุม และจัดการง่ายสำหรับผู้ควบคุม ในส่วนของพนักงานสกรีนสามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เนื่องจากอยู่ใกล้กับฝ่ายผลิตมากขึ้น 2.สามารถป้องกันไม่ให้ Know how ที่เป็นความลับของโรงงานหลุดไปถึงคู่แข่งได้ เนื่องจากพื้นที่การผลิตอยู่ด้านหลังสุดของโรงงาน	1.พื้นที่การผลิตอยู่ติดกับส่วนสำนักงาน เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งไม่สามารถปิดประตูได้ทำให้ยากต่อการควบคุมดูแล สำหรับผู้ควบคุม ในส่วนของพนักงานอาจไม่มีสมาธิในการทำงานได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมโดยรอบอยู่ใกล้กับพื้นที่ขนย้าย อาจต้องหยุดการผลิตบางช่วงกรณีมีการนำวัตถุดิบต่างประเทศเข้าจัดเก็บในคลังวัตถุดิบต่างประเทศ 2.Know how ของโรงงานอาจหลุดไปถึงคู่แข่งได้ง่ายเนื่องจากพื้นที่การผลิตอยู่ด้านหน้าของโรงงาน

6.6 แบบสอบถาม

การดำเนินการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มีความจำเป็นต้องอาศัยความพยายามและความร่วมมือจากผู้ตัดสินใจ ดังนั้นแบบสอบถามจึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลการตัดสินใจต่าง ๆ

6.6.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม

ในที่นี้จะทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารของโรงงานกรณีศึกษา ในที่นี้หมายถึงประธานกรรมการหรือเจ้าของโรงงาน เนื่องจากจะเป็นผู้ตัดสินใจแต่เพียงผู้เดียว ในการตัดสินใจสินใจเลือกผังโรงงานของเจ้าของโรงงานก็จะขึ้นอยู่บนพื้นฐานของปัจจัยต่าง ๆ และข้อมูลของแต่ละทางเลือก ซึ่งสำหรับการศึกษานี้ก็ได้พัฒนาวิธีการศึกษา (Methodology) อย่างเป็นระบบสำหรับการเลือกผังโรงงาน เพื่อให้ผู้ตัดสินใจใด ๆ สามารถตัดสินใจได้

6.6.2 การพัฒนาแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะสร้างแบบสอบถาม ตลอดจนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ตามแนวความคิดที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 ทำการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยการทดลองใช้แบบสอบถามกับโรงงานกรณีศึกษา และผู้ตอบแบบสอบถาม ในที่นี้ได้นำไปทดสอบกับกรรมการผู้จัดการของโรงงานกรณีศึกษา

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสอบถามหลังจากทดสอบคุณภาพแล้วมาปรับปรุงและแก้ไขก่อนนำไปใช้

6.6.3 ส่วนประกอบของแบบสอบถาม

- ❖ วัตถุประสงค์
- ❖ รูปแบบลำดับขั้นสำหรับการเลือกผังโรงงานสำหรับโรงงานกรณีศึกษา
- ❖ ตารางเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ
- ❖ คำถามที่ใช้ในแบบสอบถาม

- ❖ วิธีการตอบแบบสอบถาม
- ❖ แบบสอบถามส่วนที่ 1 เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย
- ❖ แบบสอบถามส่วนที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติของแต่ละทางผังโรงงาน

หมายเหตุ ตัวอย่างแบบสอบถามในภาคผนวก ฉ

6.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและแบบสอบถามข้างต้นจะเห็นได้ว่าเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามาก ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาแบบสอบถามให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วนเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป หลังจากที่ได้รับข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามแล้ว ยังต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องของข้อมูลอีกเพื่อจะได้ข้อมูลที่ดีที่สุด ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

6.7.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 เก็บข้อมูลน้ำหนักของปัจจัยและเปรียบเทียบแต่ละทางเลือกจากกรรมการผู้จัดการของโรงงานกรณีศึกษา

1.1 เก็บข้อมูลน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

เป็นการเก็บข้อมูลในด้านน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกผังโรงงานของผู้ตัดสินใจ

1.2 เก็บข้อมูลน้ำหนักของแต่ละผังโรงงานที่เป็นทางเลือก

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากที่เก็บรวบรวมได้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice 2000

2.1 วิเคราะห์หาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

การวิเคราะห์หาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ตัดสินใจในโรงงานกรณีศึกษา ถึงการเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยเป็นคู่ ๆ นำมาสร้างเป็นตาราง

เมตริกซ์เปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ แล้ววิเคราะห์หาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย โดยทฤษฎีไอเกนเวคเตอร์ รวมทั้งตรวจสอบอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง จะได้ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

2.2 วิเคราะห์หาความสำคัญของแต่ละทางเลือกผังโรงงานในแต่ละปัจจัย

การวิเคราะห์หาความสำคัญของแต่ละทางเลือกผังโรงงานในแต่ละปัจจัยที่ได้จากการสอบถาม ถึงการเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละทางเลือกผังโรงงานเป็นคู่ ๆ แล้ววิเคราะห์หาน้ำหนักโดยทฤษฎีไอเกนเวคเตอร์ รวมทั้งตรวจสอบอัตราความไม่สอดคล้องจะได้ค่าความสำคัญของแต่ละทางเลือกผังโรงงานในแต่ละปัจจัย

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาผังโรงงานที่เหมาะสม

ในการวิเคราะห์จะทำการหาคะแนนจากผลรวมของผลคูณของความสำคัญของแต่ละทางเลือกผังโรงงาน และน้ำหนักในปัจจัยนั้น ๆ จากระดับล่างสุด จนถึงระดับสูงสุดของโครงสร้างลำดับชั้นและสามารถเลือกผังโรงงานที่เหมาะสมที่สุดได้จากทางเลือกที่ได้คะแนนสูงสุด

6.7.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับโรงงานกรณีศึกษา

หลังจากที่จัดเก็บข้อมูลจากกรรมการผู้จัดการของโรงงานกรณีศึกษา โดยแบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยและทางเลือก ได้คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนช่วยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice 2000 เพื่อหาค่าน้ำหนัก ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีไอเกนเวคเตอร์ รวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล

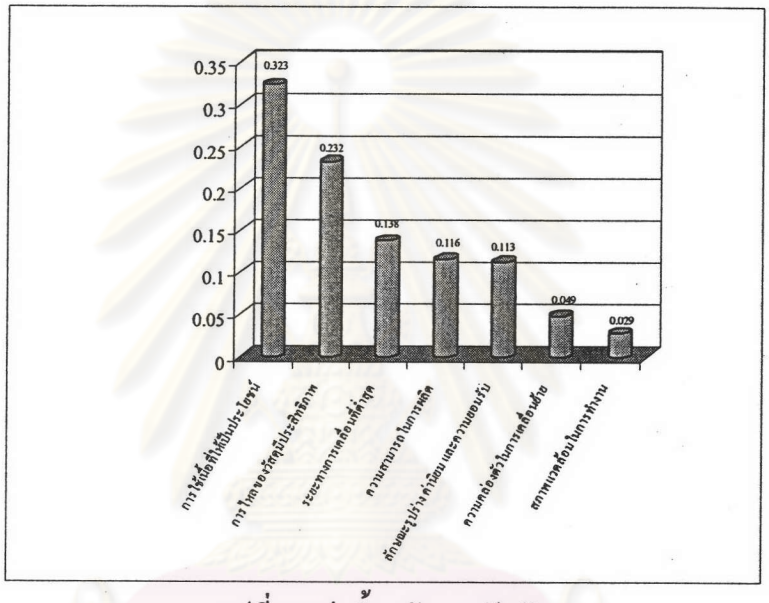
การวิเคราะห์หาน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

(ก) ค่าน้ำหนักของปัจจัย

ในการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์เป็นอันดับแรก ปัจจัยการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพเป็นอันดับสอง และให้ความสำคัญกับปัจจัยระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุดเป็นอันดับสาม ส่วนปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอันดับสุดท้าย

อันดับที่ 1	การใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์	มีน้ำหนัก	32.3%
อันดับที่ 2	การไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ	มีน้ำหนัก	23.2%
อันดับที่ 3	ระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด	มีน้ำหนัก	13.8%
อันดับที่ 4	ความสามารถในการผลิต	มีน้ำหนัก	11.6%
อันดับที่ 5	ลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ	มีน้ำหนัก	11.3%
อันดับที่ 6	ความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย	มีน้ำหนัก	4.9%
อันดับที่ 7	สภาพแวดล้อมในการทำงาน	มีน้ำหนัก	2.9%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.1



รูปที่ 6.6 ค่าน้ำหนักของปัจจัย

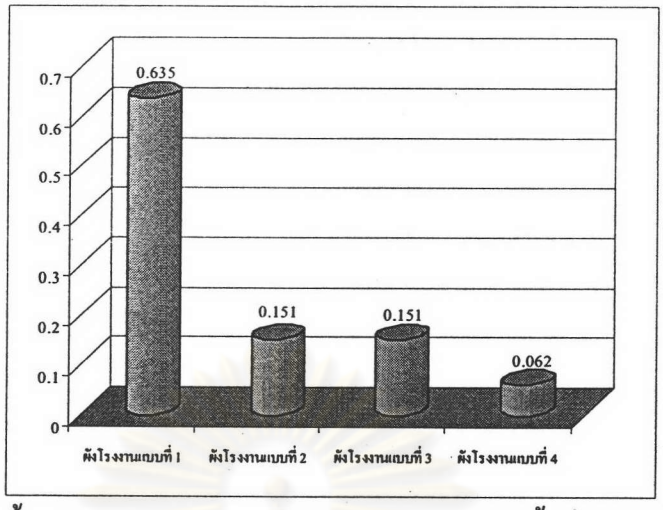
(ข) ความสำคัญของผังโรงงานในแต่ละปัจจัย

ในการเปรียบเทียบความเหมาะสมของผังโรงงานในแต่ละทางเลือก จะทำการเปรียบเทียบโดยหาความสำคัญของแต่ละผังโรงงานภายใต้ปัจจัยใด ๆ

1. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	63.5%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	15.1%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	15.1%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	6.2%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.03

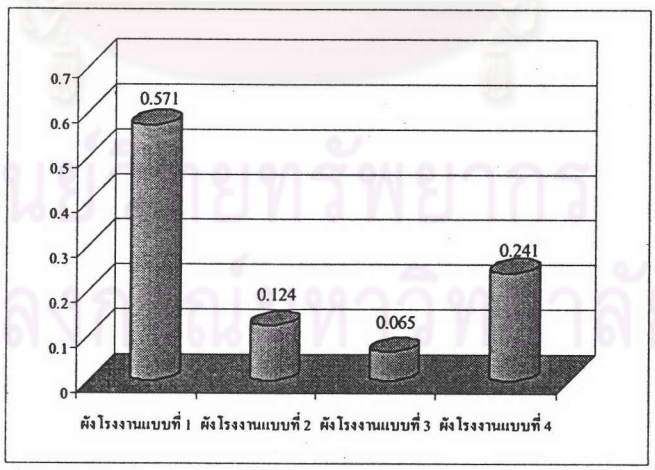


รูปที่ 6.7 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

2. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	57.1%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	12.4%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	6.5%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	24.1%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.05



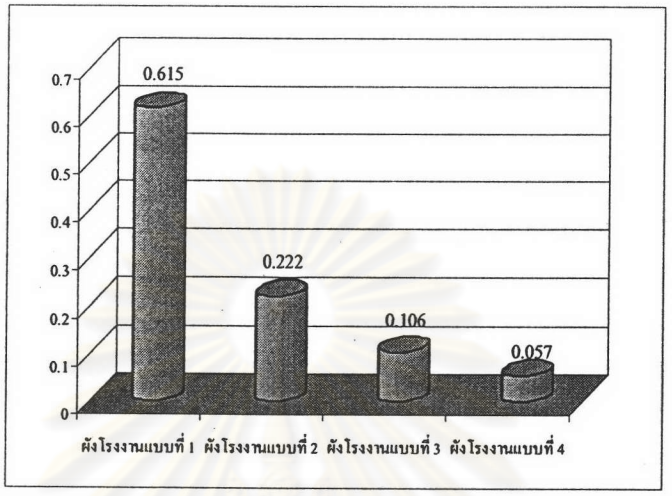
รูปที่ 6.8 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ

3. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	61.5%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	22.2%

ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	10.6%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	5.7%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.05

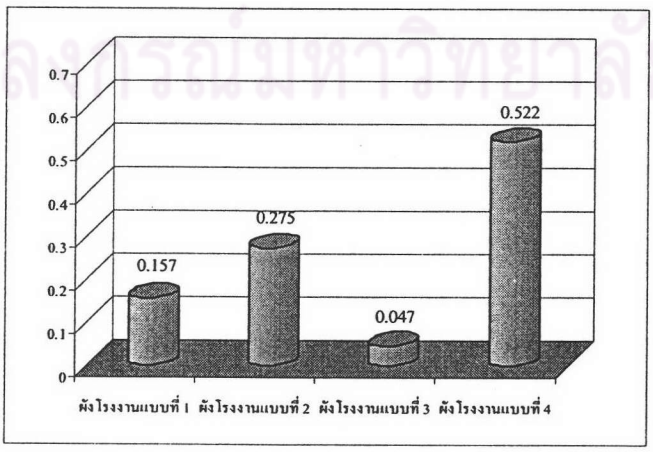


รูปที่ 6.9 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด

4. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความสามารถในการผลิต

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	15.7%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	27.5%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	4.7%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	52.2%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.08

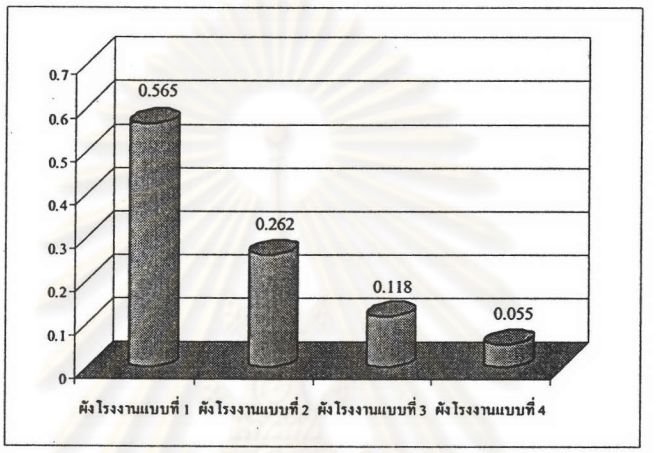


รูปที่ 6.10 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความสามารถในการผลิต

5. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	56.5%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	26.2%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	11.8%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	5.5%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.04

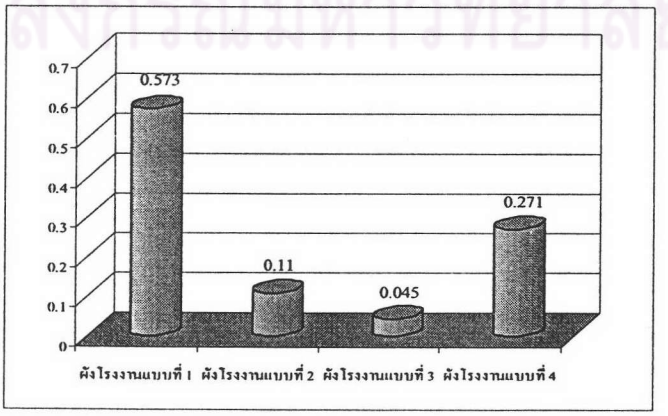


รูปที่ 6.11 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ

6. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	57.3%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	11.0%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	4.5%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	27.1%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.03

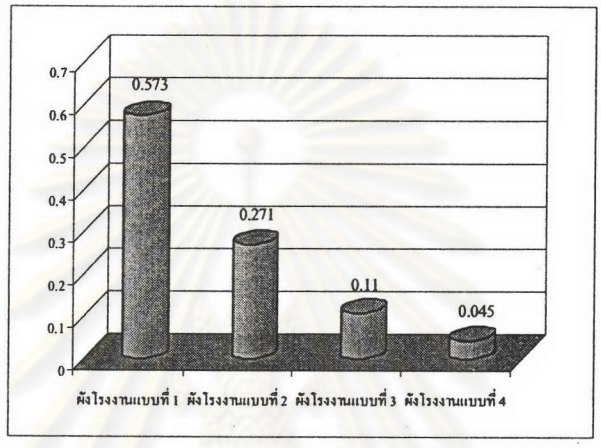


รูปที่ 6.12 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

7. ค่าน้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	57.3%
ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	27.1%
ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	11.0%
ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	4.5%

อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง 0.03

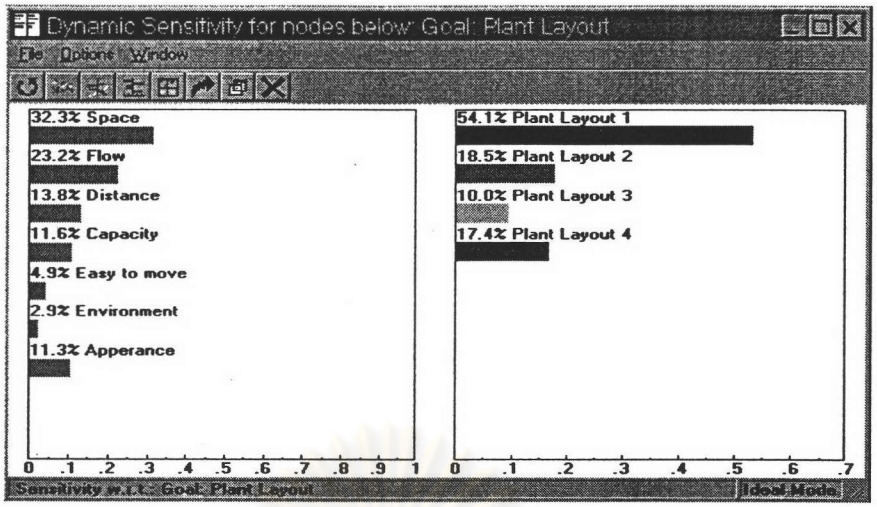


รูปที่ 6.13 น้ำหนักของผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

(ค) การวิเคราะห์หาผังโรงงานที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์หาผังโรงงานที่เหมาะสม โดยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice 2000 ทำการเลือกผังโรงงานที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์ได้จากผลรวมของผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักของทางเลือกภายใต้ปัจจัยและน้ำหนักของปัจจัยนั้น จากปัจจัยระดับต่ำสุดขึ้นมาจนถึงระดับสูงสุด จากรูปที่ 6.14 สามารถสรุปค่าความเหมาะสมของผังโรงงานแต่ละทางเลือกตามลำดับน้ำหนัก ได้ดังต่อไปนี้

อันดับที่ 1	ผังโรงงานแบบที่ 1	มีน้ำหนัก	54.1%
อันดับที่ 2	ผังโรงงานแบบที่ 2	มีน้ำหนัก	18.5%
อันดับที่ 3	ผังโรงงานแบบที่ 4	มีน้ำหนัก	17.4%
อันดับที่ 4	ผังโรงงานแบบที่ 3	มีน้ำหนัก	10.0%



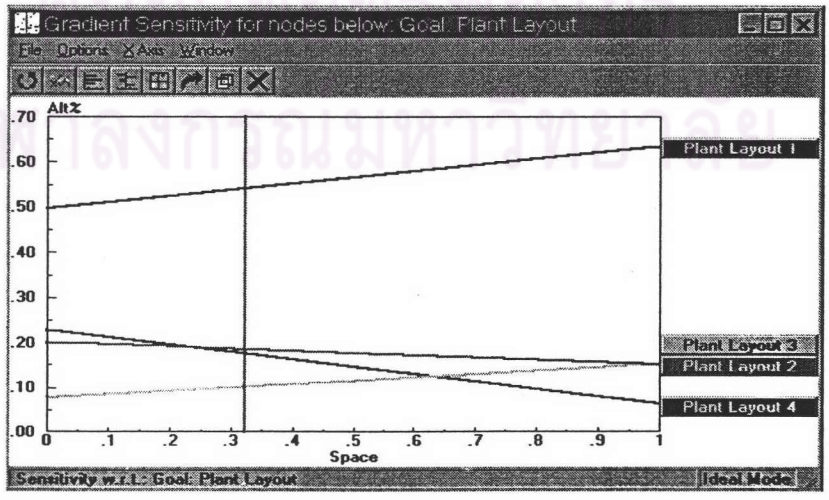
รูปที่ 6.14 น้ำหนักของปัจจัย และน้ำหนักรวมของผังโรงงานแต่ละทางเลือก

(ง) การวิเคราะห์ความไวของปัจจัย

การวิเคราะห์ความไวของปัจจัยทั้ง 7 ด้านสำหรับการเลือกผังโรงงาน สามารถแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์ ได้ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

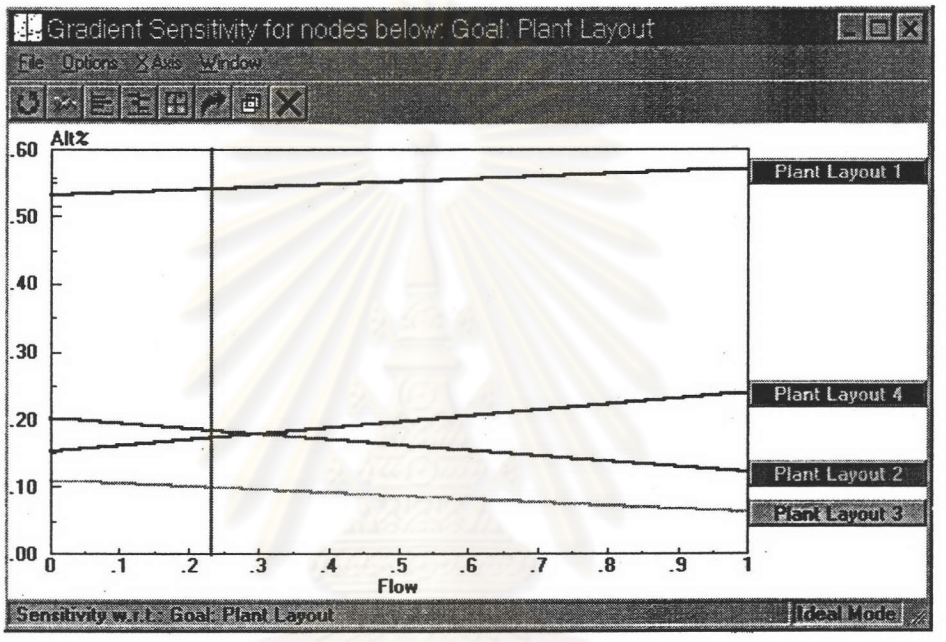
จากรูปที่ 6.15 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์คิดเป็น 32.3% ทางเลือกที่เหมาะสมคือผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์ ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.15 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์

2. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ

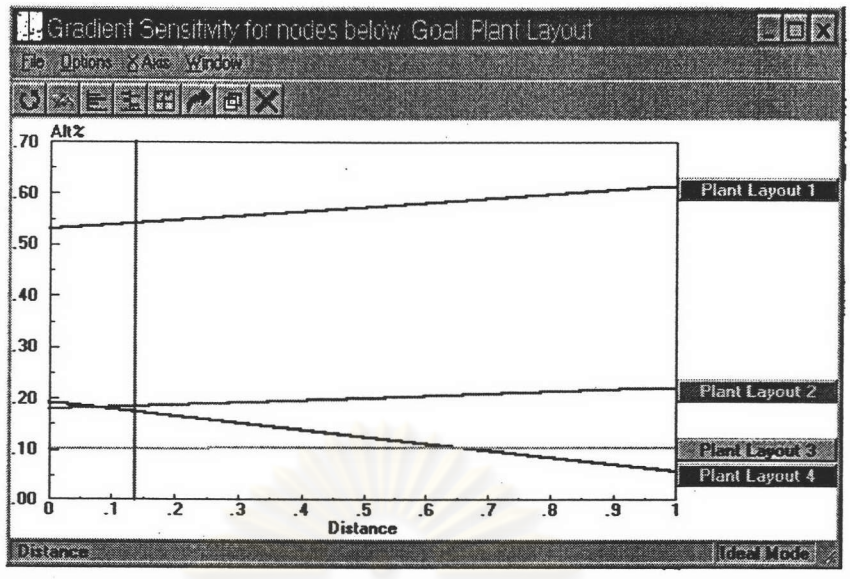
จากรูปที่ 6.16 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพคิดเป็น 23.2% ทางเลือกที่เหมาะสมคือผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.16 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ

3. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด

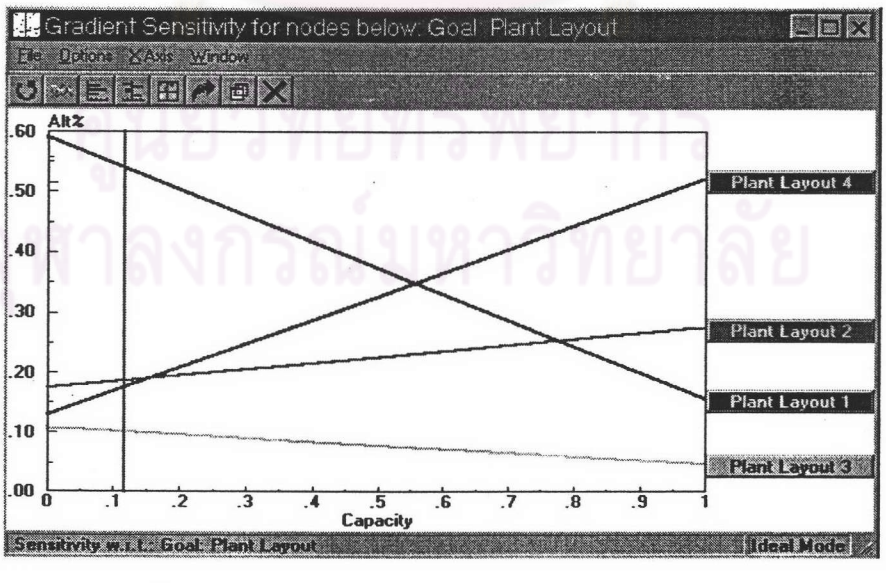
จากรูปที่ 6.17 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุดคิดเป็น 13.8% ทางเลือกที่เหมาะสมคือผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุดทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.17 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด

4. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านความสามารถในการผลิต

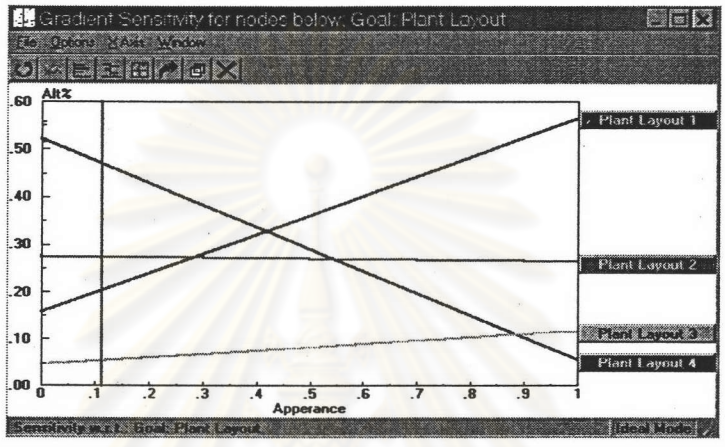
จากรูปที่ 6.18 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านความสามารถในการผลิตคิดเป็น 11.6% ทางเลือกที่เหมาะสมคือผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเพิ่มน้ำหนักของปัจจัยด้านความสามารถในการผลิตมากกว่า 11.6% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนผังโรงงานแบบที่ 4 และหากมีการลดน้ำหนักของปัจจัยด้านความสามารถในการผลิตน้อยกว่า 11.6% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.18 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความสามารถในการผลิต

5. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ

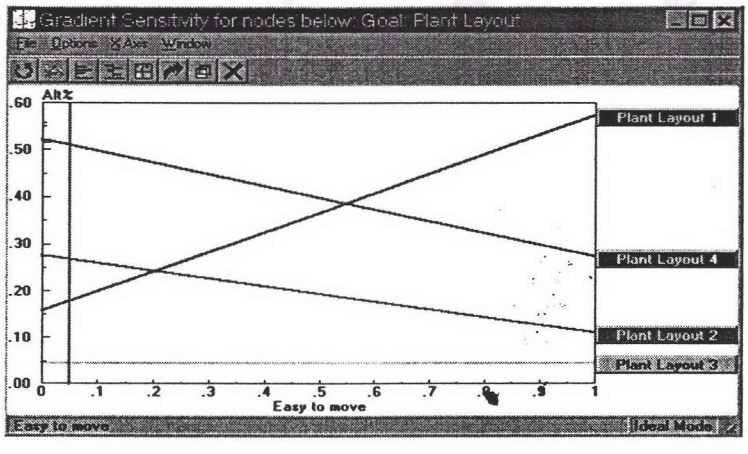
จากรูปที่ 6.19 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับคิดเป็น 11.3% ทางเลือกที่เหมาะสมคือ ผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.19 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ

6. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

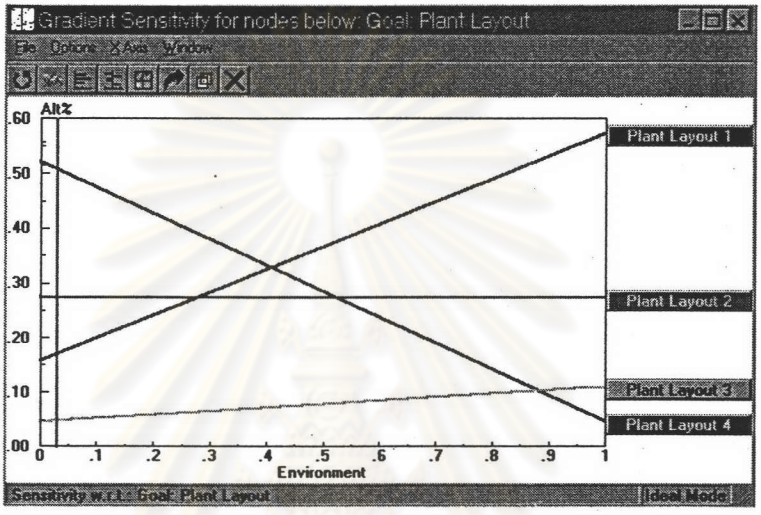
จากรูปที่ 6.20 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายคิดเป็น 4.9% ทางเลือกที่เหมาะสมคือ ผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.20 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

7. การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จากรูปที่ 6.21 แสดงการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของแต่ละผังโรงงาน เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานคิดเป็น 2.9% ทางเลือกที่เหมาะสมคือผังโรงงานแบบที่ 1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นผังโรงงานแบบที่ 1



จากรูปที่ 6.21 ผังโรงงานภายใต้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

6.8 สรุป

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจในการเลือกผังโรงงาน ของโรงงานกรณีศึกษานั้น ผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์เป็นอันดับที่หนึ่ง ปัจจัยด้านการไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพเป็นอันดับที่สอง และปัจจัยด้านระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุดเป็นอันดับสาม หลังจากที่วิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยทั้ง 7 ด้านก็จะพบว่า ผังโรงงานแบบที่ 1 จะเป็นผังทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยด้านต่าง ๆ ออกไปก็จะพบได้ว่า ผังโรงงานแบบที่ 1 ยังคงเป็นผังโรงงานที่เหมาะสมที่สุดอยู่เช่นเดิม