

บทที่ 1

บทนำ

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ช่วยสร้างรายได้ให้แก่ประเทศไทยในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับของไทยได้รับการยอมรับว่ามีฝีมือทั้งในด้านการเจียรไนเพชร พลอย รวมทั้งการประดิษฐ์เครื่องประดับที่มีคุณภาพสูงแห่งหนึ่งของโลก ทำให้อัญมณีและเครื่องประดับเป็นสินค้าส่งออกที่มีมูลค่าการส่งออกอยู่ในลำดับต้นๆของไทยมาโดยตลอด และมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจนประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นศูนย์กลางการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก

จากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจทำให้เราต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งสิ่งที่มีความสำคัญที่ต้องพิจารณา คือ ต้นทุน คุณภาพ และการส่งมอบ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมประเภทที่ผลิตสินค้าหลายชนิดตามใบสั่งงานอยู่เป็นจำนวนมาก ลักษณะของผลิตภัณฑ์จะมีหลายรูปแบบ และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ หากขาดการวางแผนและควบคุมการผลิตที่ดี ขาดการกำหนดงานที่เหมาะสมจะทำให้ผลผลิตไม่เสร็จทันตามกำหนดวันส่งงาน นอกจากนี้การมีสินค้าหลายชนิดที่ต้องผลิตและมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่เหมือนกันยังทำให้การวางแผนการจัดตารางการผลิต การใช้วัสดุและเครื่องจักรมีความยุ่งยาก ผลเสียที่เกิดขึ้นจะทำให้ปัญหาต่างๆตามมาเช่น การส่งมอบสินค้าล่าช้า ซึ่งทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือเป็นความเสียหายที่ไม่สามารถประเมินได้ และอาจต้องเสียค่าปรับจากการส่งมอบงานล่าช้า

การจัดตารางการผลิตนับว่ามีความสำคัญและค่อนข้างมีความยุ่งยากซับซ้อน เพราะต้องทำการผลิตตามใบสั่งงานหลายชนิดที่มีขั้นตอนของกระบวนการที่แตกต่างกันสำหรับวัตถุประสงค์ของการจัดตารางการผลิตมีอยู่มากมายเช่น เพิ่มประโยชน์การใช้งานของหน่วยงาน ลดการสะสมของงานระหว่างหน่วยงานต่อหน่วยงาน ลดจำนวนงานที่เสร็จล่าช้ากว่ากำหนดหรือพยายามทำให้ใบสั่งงานทุกใบเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดตารางการผลิตจะต้องพยายามจัดให้เหมาะสม มิฉะนั้นอาจจะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องประสิทธิภาพ เช่น ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร ประสิทธิภาพการทำงานของโรงงาน เนื่องจากตารางการผลิตเป็นตัวกำหนดว่างานจะส่งเข้าไปหรือไม่ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมงานและเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับของคงคลังจะมีมากน้อยเพียงไร ดังนั้นหากเรามีการจัดตารางการผลิตที่ดีนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแล้วยังช่วยลดต้นทุนและเพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่บริษัทด้วย ดังนั้น

งานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิต เพื่อให้ดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

1.1 บทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของไทยพัฒนามาจากอุตสาหกรรมขนาดเล็กในครัวเรือนเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมจนถึงขนาดใหญ่ จัดเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างทั่วถึงทั้งในเมืองและชนบท การผลิตส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การผลิตเพื่อการส่งออกในสัดส่วนกว่าร้อยละ 80 แต่เดิมนั้นอุตสาหกรรมเครื่องประดับของไทยเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศเท่านั้น เครื่องประดับที่ผลิตได้แก่ เครื่องประดับเงิน ทอง ต่อมาได้พัฒนาเป็นอุตสาหกรรมเครื่องประดับเพชรพลอยทั้งแท้และเทียม และเป็นการผลิตเพื่อส่งออก การผลิตเครื่องประดับเป็นการนำเอาอัญมณีมาประกอบกับตัวเรือนซึ่งส่วนใหญ่เป็นโลหะ การผลิตในอุตสาหกรรมนี้ต้องมีความรู้ในด้านศิลปะและความชำนาญในกระบวนการผลิต ตั้งแต่การออกแบบ การทำแม่พิมพ์ การหลอมโลหะ การผสมโลหะ การหล่อ การขึ้นรูปตัวเรือนรูปพรรณ การฝังอัญมณีเข้ากับตัวเรือน ไปจนถึงการตกแต่งขั้นสุดท้าย ในการผลิตสินค้าเครื่องประดับของไทยส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 จะเป็นเครื่องประดับแท้ที่ทำจากทองคำ ทองคำขาว และเงิน มาประดับด้วยอัญมณีแท้ จึงมีราคาค่อนข้างสูงและในส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 10 จะเป็นเครื่องประดับเทียมที่ทำจากโลหะเช่น ดีบุก ตะกั่ว และเหลืองมาประดับมณีสังเคราะห์ โดยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับนี้ยังคงต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นทองคำ และเงินที่นำเข้าจากสวิตเซอร์แลนด์ ทองคำขาวและไข่มุกจากประเทศญี่ปุ่น เพชรและพลอยนำเข้าจากอินเดีย และอัญมณีสังเคราะห์นำเข้าจากจีนและออสเตรเลีย เป็นต้น

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องประดับมณีเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการแข่งขันค่อนข้างสูง แต่ขนาดของตลาดเครื่องประดับมณียังกว้างสำหรับการขยายตัวของประเทศไทย ดังนั้นการเร่งพัฒนาการผลิตอุตสาหกรรมเครื่องประดับมณีจึงเป็นปัจจัยที่ผู้ประกอบการชาวไทยควรให้ความสนใจเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นคุณภาพสินค้า การส่งมอบสินค้าที่ตรงต่อเวลา ขณะเดียวกันควรศึกษาถึงความต้องการของตลาด ขนาดของตลาด รวมถึงกลยุทธ์การเข้าสู่ตลาดนั้นๆ เป็นอย่างดี เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ชัดเจนมากขึ้น การพัฒนาการดังกล่าวข้างต้น ย่อมเปิดโอกาสในการขยายตลาดของเครื่องประดับอัญมณีของไทยในอนาคต นอกจากนี้การสนับสนุนจากภาครัฐก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะก่อให้เกิดความสำเร็จในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับอัญมณีไทยด้วย

บทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

1. เป็นอุตสาหกรรมที่สามารถนำเงินตราต่างประเทศให้กับประเทศไทยอย่างมาก จะเห็นได้จากมูลค่าการส่งออกที่สูงขึ้นเรื่อยๆ และมีมูลค่าสูงอยู่ในอันดับต้นๆของการส่งออกสินค้าทั้งหมด ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

2. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นสินค้าที่ต้องใช้ฝีมือทักษะ ความชำนาญ และความประณีตละเอียดอ่อนของคน ซึ่งเครื่องจักรไม่สามารถทดแทนได้
3. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องไปสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจอื่นๆ หลายอย่างตามมา
4. เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
5. เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมลภาวะต่ำ

1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โรงงานตัวอย่างที่ได้เข้าไปศึกษาเป็นโรงงานผลิตเครื่องประดับ มีการผลิตสินค้าตามใบสั่งของลูกค้าทั้งจากในและนอกประเทศ สินค้าจึงมีรูปแบบที่หลากหลายและจำนวนในการสั่งซื้อแต่ละครั้งไม่แน่นอนมากนักขึ้นอยู่กับลูกค้า ถ้าทางโรงงานไม่สามารถผลิตงานได้ทันตามกำหนดที่ลูกค้าต้องการอาจจะทำให้เกิดปัญหาตามมาได้ จากการเข้าไปศึกษาทำให้สามารถสรุปสภาพปัญหาสาเหตุของปัญหา และผลกระทบได้ดังต่อไปนี้

1.2.1 สภาพปัญหา

เนื่องจากทางมีใบสั่งจากลูกค้าเข้ามามากและยังมีความหลากหลายของรูปแบบ ดังนั้นหากขาดการจัดการในการผลิตที่ดีจะทำให้การผลิตสินค้าล่าช้าไม่ทันกำหนดส่งมอบได้ก่อให้เกิดปัญหาสินค้าผลิตเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบ ดังจะเห็นได้ว่าในตารางที่ 1.1 มีจำนวนงานหรือใบสั่งที่ไม่สามารถดำเนินการผลิตได้เสร็จทันตามกำหนดส่งมอบเป็นจำนวนมาก โดยในเดือนเมษายน พฤษภาคม มิถุนายน และกรกฎาคมมีงานที่เสร็จตามเป้าหมายประมาณ 59.7 , 43.7 , 41.8 และ 61.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับและจำนวนงานที่มีการส่งล่าช้ากว่ากำหนดแสดงได้ตามตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.1 สรุปการส่งมอบในแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนใบสั่งทั้งหมด	จำนวนใบสั่งที่เสร็จตามเป้าหมาย	เปอร์เซ็นต์งานที่เสร็จตามเป้าหมาย (%)
เมษายน	77	46	59.70%
พฤษภาคม	80	35	43.70%
มิถุนายน	79	33	41.80%
กรกฎาคม	84	52	61.90%

ตารางที่ 1.2 จำนวนผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งมอบล่าช้า

เดือน	จำนวนผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตได้	จำนวนผลิตภัณฑ์ ที่ส่งล่าช้า	เปอร์เซ็นต์ของ ผลิตภัณฑ์ที่ส่งช้า(%)
พฤษภาคม	18,609	9,019	48.46
มิถุนายน	21,512	7,604	35.35
กรกฎาคม	10,496	4,372	41.65

เมื่อเราพิจารณาถึงจำนวนวันทำงานล่าช้ากว่ากำหนดการส่งมอบจะสามารถอธิบายได้จาก
ตารางที่ 1.3 ข้างล่าง

ตารางที่ 1.3 เปรียบเทียบจำนวนวันทำงานเสร็จก่อนและเสร็จหลังต่อเดือน

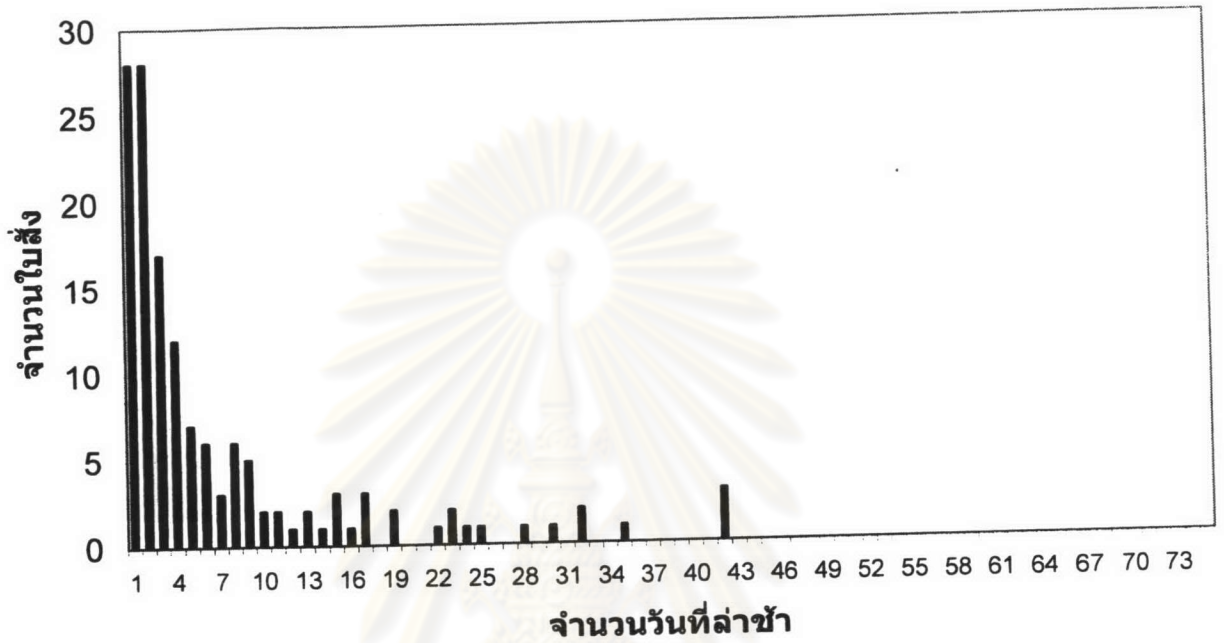
เดือน	จำนวนวันทำงานเสร็จก่อน			จำนวนวันทำงานเสร็จหลัง		
	Max	Min	Average	Max	Min	Average
เมษายน	10	1	3	42	1	11
พฤษภาคม	7	1	3	32	1	8
มิถุนายน	19	1	5	35	1	7
กรกฎาคม	12	1	4	13	1	5



รูปที่ 1.1 จำนวนงานหรือใบสั่งที่ผลิตเสร็จล่าช้ากว่ากำหนดส่งมอบ

จากรูปที่ 1.1 พบว่าแนวโน้มของใบสั่งที่ล่าช้าจะแปรผันตามจำนวนใบสั่งที่เข้ามาโดยพบว่าในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน มีใบสั่งเข้ามาเป็นจำนวนมาก ทำให้ผลิตได้ไม่ทันตามกำหนดส่งมอบ เกิดผลผลิตภัณฑ์ที่ล่าช้าเป็นจำนวนมาก

กราฟแสดงจำนวนวันที่ล่าช้า



*ประเมินผลระยะเวลาเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2546

รูปที่ 1.2 ฮิสโตแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนใบสั่งและจำนวนวันที่เสร็จล่าช้า

จากรูปที่ 1.2 ข้างต้น จะเห็นว่าส่วนมากเวลาล่าช้าจะอยู่ในช่วงต้นๆคือ 1-8 วัน เป็นจำนวนมากแล้วจึงค่อยลดลงมาเรื่อยๆ

จากการศึกษากระบวนการผลิตพบว่ากระบวนการที่ใช้เวลานานที่สุดในการผลิตผลิตภัณฑ์คือ กระบวนการแต่งตัวเรือนและขัดตัวเรือนซึ่งหากขาดการจัดลำดับงานที่ดีแล้วก็จะทำให้เกิดงานระหว่างผลิตเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากดังแสดงได้ดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 เวลารวมที่ผลิตภัณฑ์ใช้ในกระบวนการแต่งตัวเรือนและขัดตัวเรือน

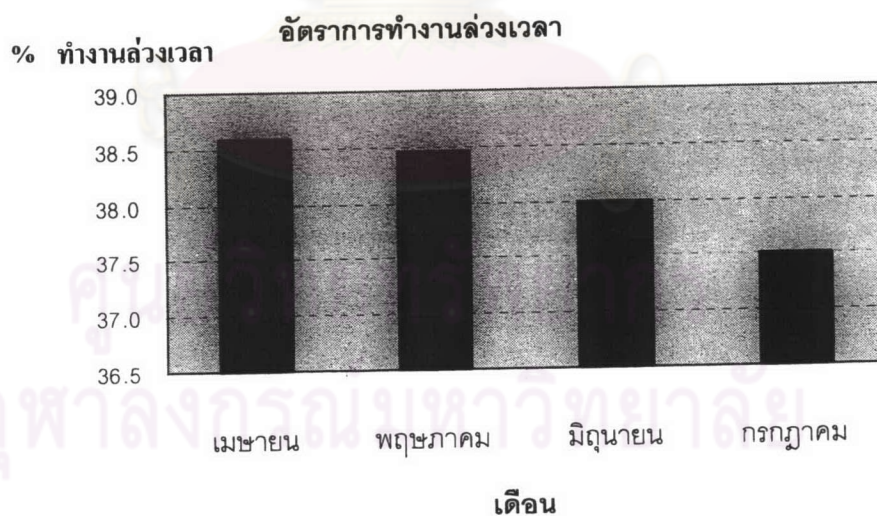
เดือน	กระบวนการแต่ง			กระบวนการขัด		
	เวลารอผลิต (วัน)	เวลาที่ใช้ในการผลิต(วัน)	เวลาที่ใช้ในกระบวนการ(วัน)	เวลารอผลิต (วัน)	เวลาที่ใช้ในการผลิต(วัน)	เวลาที่ใช้ในกระบวนการ(วัน)
พฤษภาคม	54	191	245	10	101	111
มิถุนายน	82	161	243	14	105	119
กรกฎาคม	61	126	187	32	275	307

1.2.2 ผลกระทบ

1.2.2.1 การจ้างงานล่วงเวลา เมื่อไม่สามารถที่จะผลิตได้ตามกำหนดทำให้ต้องมีการทำงานล่วงเวลา ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น โดยทางโรงงานมีการทำงานล่วงเวลาทุกวันที่มีการทำงานโดยแสดงในตารางที่ 1.5 และ 1.6 ซึ่งแสดงเวลาการทำงานล่วงเวลาของแผนกแต่งตัวเรือนและขัดตัวเรือนซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ค่อนข้างสูงโดยเฉพาะในเดือนเมษายน และสามารถแสดงเป็นกราฟได้ดังรูปที่ 1.3 และ 1.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.5 อัตราการทำงานล่วงเวลาในแผนกแต่งตัวเรือน

เดือน	เวลาทำงานล่วงเวลา (ชั่วโมงแรงงาน)	เวลาทำงานปกติ (ชั่วโมงแรงงาน)	เปอร์เซ็นต์การทำงาน ล่วงเวลา (%)
เมษายน	2414	6256	38.6
พฤษภาคม	2720	7072	38.5
มิถุนายน	2584	6800	38.0
กรกฎาคม	2754	7344	37.5

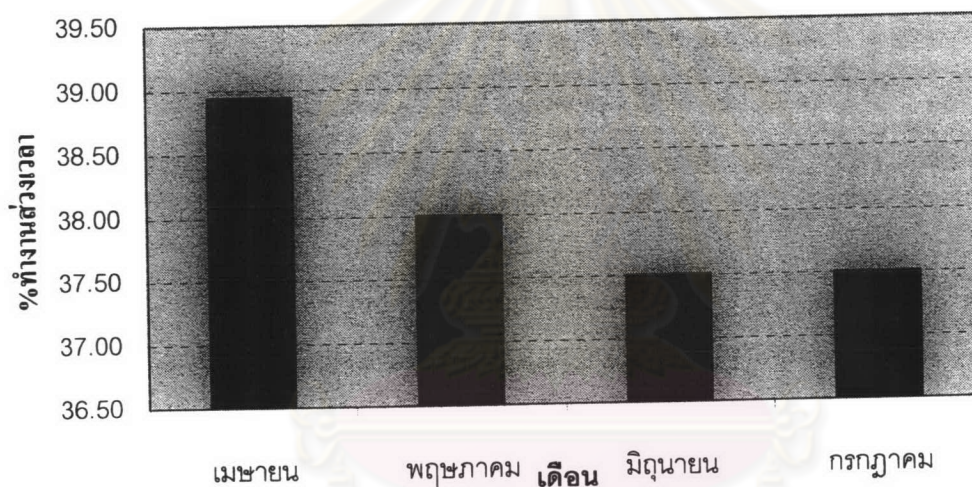


รูปที่ 1.3 กราฟอัตราการทำงานล่วงเวลาของแผนกแต่งตัวเรือน

ตารางที่ 1.6 อัตราการทำงานล่วงเวลาในแผนกจัดตัวเรือน

เดือน	เวลาทำงานล่วงเวลา (ชั่วโมงแรงงาน)	เวลาทำงานปกติ (ชั่วโมงแรงงาน)	เปอร์เซ็นต์การทำงาน ล่วงเวลา (%)
เมษายน	2170	5704	38.0
พฤษภาคม	2511	6448	38.9
มิถุนายน	2356	6200	38.0
กรกฎาคม	2511	6696	37.5

อัตราการทำงานล่วงเวลา



รูปที่ 1.4 กราฟอัตราการทำงานล่วงเวลาของแผนกจัดตัวเรือน

1.2.2.2 ลูกค้าขาดความเชื่อถือหรือไม่พอใจที่งานล่าช้ากว่ากำหนด ทำให้ทางโรงงานขาดเครดิต ลูกค้าสั่งสินค้าในปริมาณที่น้อยลงหรือกระจายการสั่งไปยังผู้ผลิตอื่นเพราะเข้าใจว่าโรงงานมีงานเป็นจำนวนมากที่ยังทำไม่เสร็จ

1.2.2.3 การสูญเสียโอกาส เนื่องจากขาดการวางแผนที่ดี ทำให้ไม่สามารถรับงานที่เข้ามาได้เพราะไม่สามารถทำได้ทันตามกำหนดที่ลูกค้าต้องการหรืออาจมาจากลูกค้าไม่มั่นใจว่าทางโรงงานสามารถทำได้ทัน ทำให้สูญเสียรายได้ในส่วนนี้หรืออาจจะสูญเสียลูกค้าใหม่ที่จะเข้ามาด้วย

1.2.2.4 เสียค่าปรับเนื่องมาจากการส่งสินค้าล่าช้า

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิต

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

ทำการศึกษาในโรงงานที่เป็นกรณีศึกษาโดยเน้นที่กระบวนการทำตัวเรือน

1.5 ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั่วไปของโรงงาน
3. ศึกษากระบวนการวางแผนการผลิต การจัดตารางการผลิต และกระบวนการผลิตในปัจจุบัน
4. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต
5. สร้างโปรแกรมการวางแผนและจัดตารางการผลิต
6. ดำเนินการปรับปรุงการวางแผนการจัดตารางการผลิตจริงและทำการติดตามผล พร้อมทั้งแก้ไข
7. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินการปรับปรุง
8. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการเสนอระบบการวางแผนและจัดลำดับการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนและจัดตารางการผลิตของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ
2. เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในอนาคต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย