บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทางผู้ศึกษาวิจัยได้มีการแบ่งงานออกเป็นขั้นตอนเพื่อให้การศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยซึ่งลำดับขั้นตอนการศึกษาและวิธีวิจัยพร้อมทั้งข้อกำหนดต่าง ๆ ดังแสดงต่อไปนี้

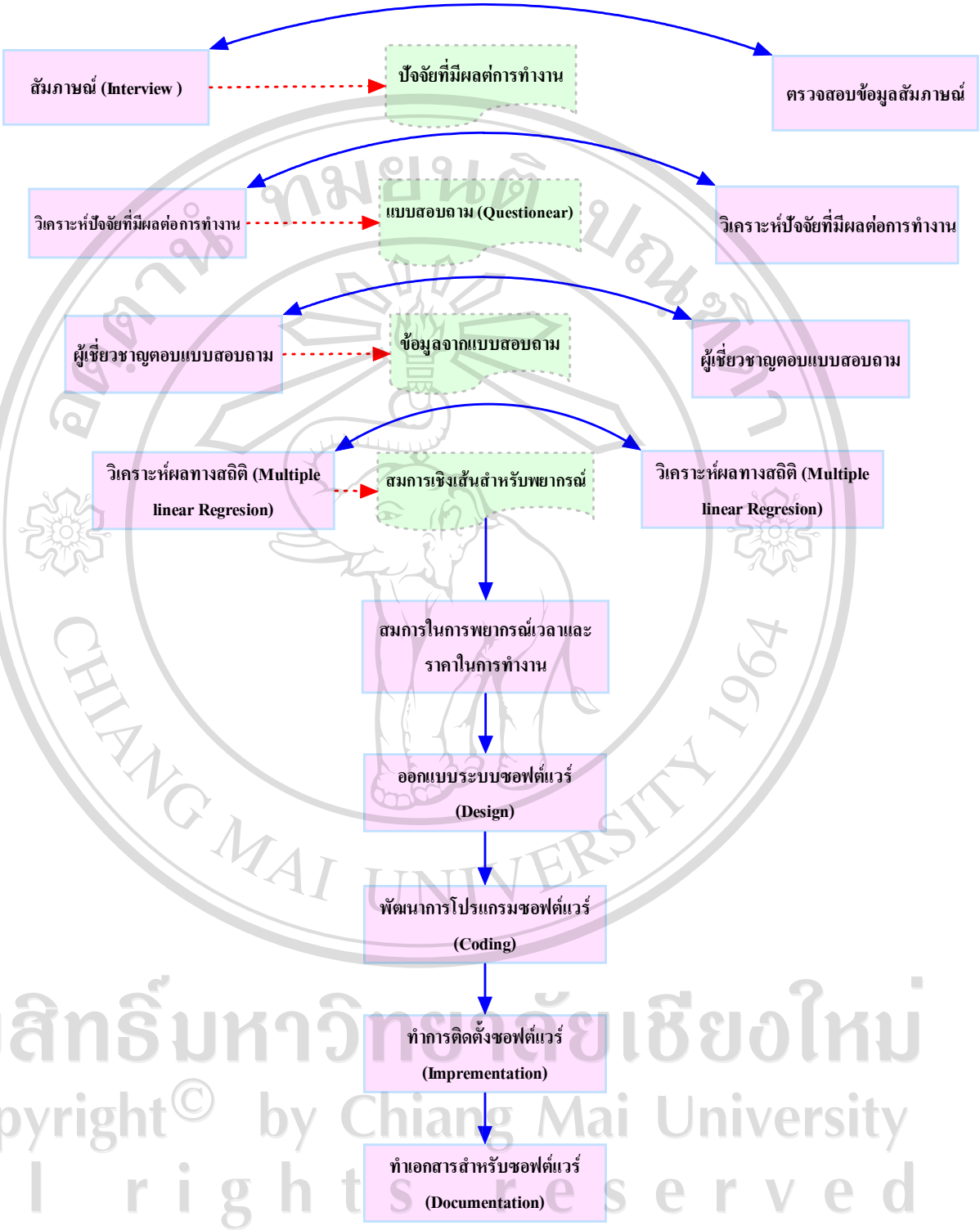
3.1 วิธีวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยได้แบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอนและมีการกำหนดแผนงานไว้ก่อนการปฏิบัติงานเพื่อให้การทำงานได้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ซึ่งการทำงานได้แบ่งการทำงานไว้ดังต่อไปนี้

- ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- เก็บความต้องการและศึกษาการทำงานจากบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด
- วิเคราะห์ปัญหาและตรวจสอบความต้องการที่ได้จากการศึกษาและเก็บรวบรวม (Requirement Analysis and Requirements Specification
- ทำการหาสัมการเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple linear Regression) เพื่อใช้ในการคำนวณการประเมินราคาและระยะเวลาการทำงานของชิ้นงาน
- ออกแบบและทำการพัฒนากระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบของบริษัทเดลแคม (ประเทศไทย) จำกัด

รายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งหมดทางผู้วิจัยได้จัดทำเป็นรูปแบบโฟร์ชาร์ท (Flow chat) เพื่อให้การทำงานสะดวกและเป็นขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้และรายละเอียดการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบการประเมินราคาอัตโนมัติสำหรับงานด้าน CAD/CAM ของบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด ดังแสดงในภาพที่ 3.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 3.1 แสดงรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานการพัฒนากระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบของบริษัทเดลแคม (ประเทศไทย) จำกัด

3.2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะศึกษาการทำงานด้านการควบคุมการทำงานในระบบสายงานการผลิตแม่พิมพ์เป็นหลัก และมีการศึกษาการคิดคำนวณต้นทุนในการผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้น โดยยึดหลักการจากระบบมาตรฐานของการบริหารกระบวนการผลิตระบบปฏิบัติการ (Production and Operation Management) เช่น การวัดผลผลิต (Measurement), การคำนวณหาปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เรื่องวัตถุดิบ, พลังงานที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานในแต่ละชิ้นรวมไปถึงแรงงานที่เกี่ยวข้องในสายการผลิตแม่พิมพ์ภายในบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด ซึ่งการศึกษางานต่าง ๆ ที่กล่าวถึงจะเป็นขั้นตอนการหากระบวนการทำงานเพื่อใช้ในการหาปัจจัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และในการศึกษางานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์จะศึกษาวิธีการเก็บความต้องการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เช่น ขั้นตอนการออกแบบสอบสัมภาษณ์พร้อมทั้งกระบวนการสัมภาษณ์ และการสังเกตการทำงานจากบริษัทที่เข้าไปเก็บความต้องการ รวมถึงศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งได้อาศัยการทำงานต่าง ๆ ตามแผนตาม รูปแบบมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ของ ISO 12207 และมาตรฐานรูปแบบการพัฒนาแบบ TQS (Thai Quality Software)

3.3 เก็บความต้องการและศึกษาการทำงานจากบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด

ในการเก็บความต้องการของงานวิจัยนี้มีการเก็บความต้องการจากแหล่งข้อมูลอยู่ 2 แนวทางคือ 1. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ, พนักงานที่ทำงานอยู่ในสายการผลิตแม่พิมพ์ และกรรมการผู้จัดการของบริษัทเดลแคมประเทศไทย เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานด้านการประเมินราคาว่ามีปัจจัยอะไรบ้างในการทำงานแต่ละครั้ง 2.จากประสบการณ์ทำงานจริงของผู้ทำการวิจัยและสังเกตการทำงานในสถานที่ทำงานจริงจากบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด และดำเนินงานกระบวนการทำงานตามรูปแบบของการรวบรวมความต้องการแบบก้นหอย (Spiral Model Requirement Engineering Process) ซึ่งในการดำเนินงานขั้นตอนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางผู้วิจัยได้ทำการจัดทำแบบฟร์อมไว้เพื่อให้การสัมภาษณ์เป็นระบบตามแผนที่วางไว้ และในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสิ่งที่ทางผู้วิจัยอยากได้ก็คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบและการประเมินราคาในการทำงานแม่พิมพ์แต่ละชิ้น รายละเอียดของแบบฟร์อมที่ใช้ในการสัมภาษณ์ดังแสดง ตารางที่ 3.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบฟร์อมในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

Interview Outline	
Interviewee: Name of person being interview	**Interviewer:** Name of person leaking interview
Location/Medium: Office, conference room, Time: ……. Or phone number Time: ……..	**Appointment Date:** Start End
Objective: What data o collect interview On what to gain agreement What areas to explore	**Reminders:** Background/experience of known opinions of interviewee
Agenda: Introduction Background on Project Overview of Interview Topics To Be Covered Permission to Tape Record Topic 1 Questions Topic 2 Questions …… Summary of Major Points Questions from Interviewee Closing	**Approximate Time:** 1 minute 2 minutes 1 minute 5 minutes 7 minutes …… 2 minutes 5 minutes 1 minutes
General Observations: Interviewee seemed busy-probably need to call in a few days for follow – up question since he gave only short answers. Pc was turned off – probably not regular PC user.	
Unresolved Issues, Topics not Covered: He needs to look up sales figures from 1999. he raised he issue of how to handle returned goods, but we did not have time to discuss.	
Interviewee:	**Date:**
Questions:	**Note:**
When to ask question, if conditional **Question number:**	**Answer:**

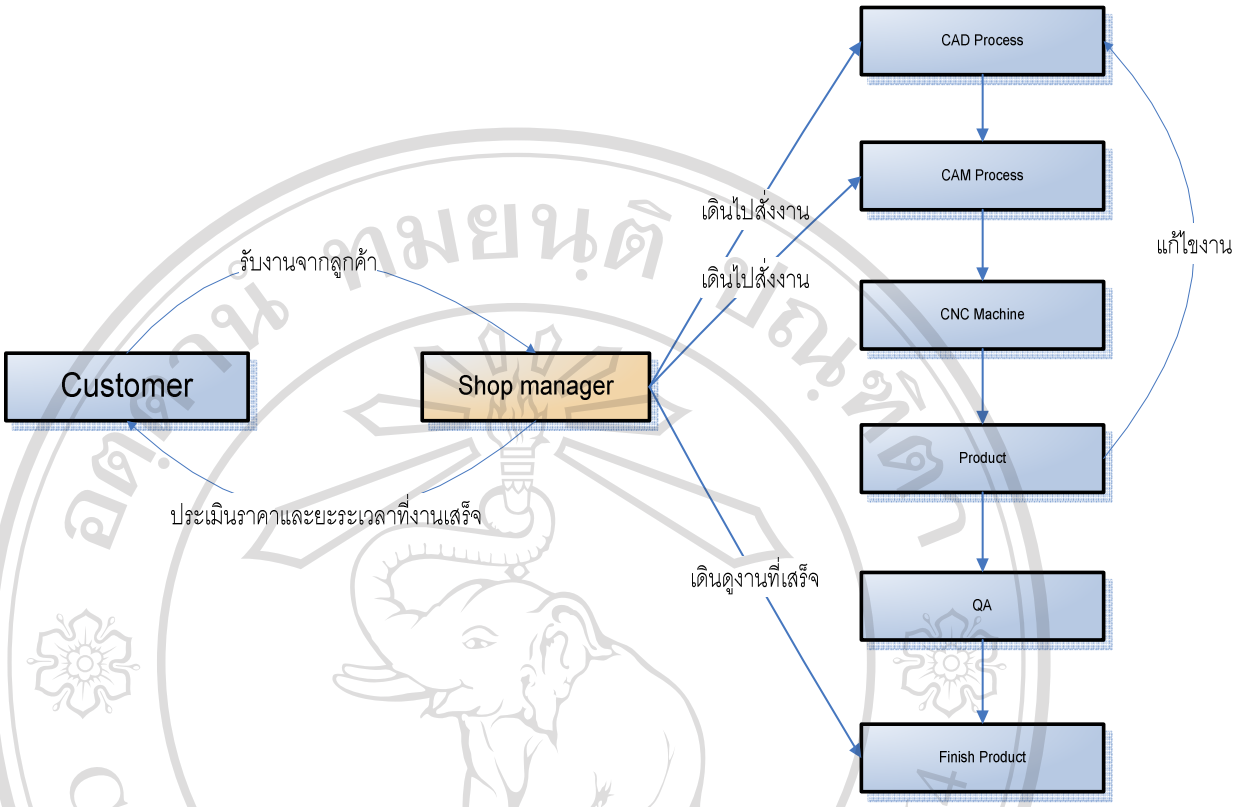
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1 ……..…… ……..…… ……. **Observations :** …… …….
Question: 2 **Answer** What do you like least about the . System …… …… …… …… **Observations:** …… ....

3.4 วิเคราะห์ปัญหาและตรวจสอบความต้องการที่ได้จากการศึกษาและเก็บรวบรวม (Requirement Analysis and Requirements Specification)

จากการทำงานในระบบเดิมที่มีอยู่ของการผลิตแม่พิมพ์ภายในบริษัทเดลแคมประเทศไทย จำกัด จะอาศัยการการประเมินราคาและคิดต้นทุนจากผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านนี้มารับงานและไม่ได้มีการตรวจสอบต้นทุนการผลิตที่แน่ชัดลงไปในงานแต่ละชิ้นดังแสดงในภาพที่ 3.2

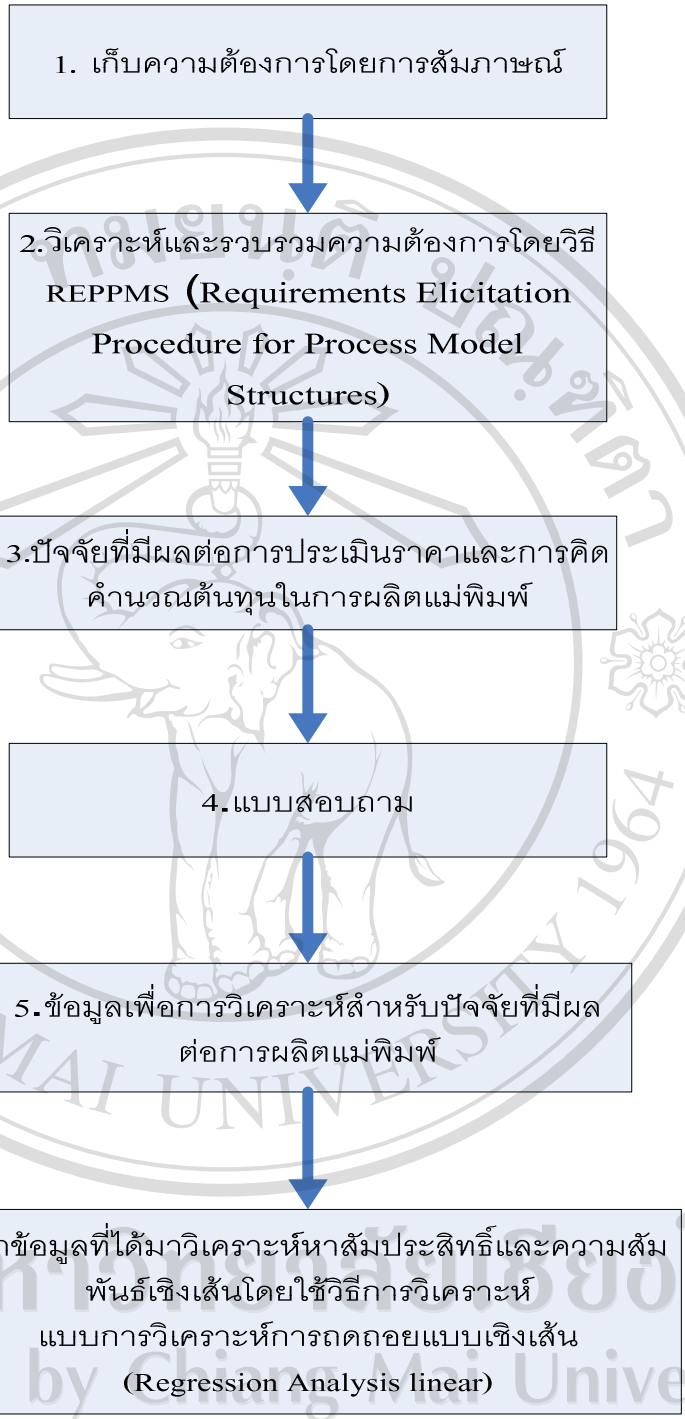
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 3.2 แสดงระบบการทำงานในสายการผลิตแม่พิมพ์ของบริษัทเดลแคม (ประเทศไทย) จำกัด

จะเห็นว่าในการทำงานของระบบเดิมที่มีอยู่นี้ต้องอาศัยการทำงานจากตัวบุคคลเป็นหลักไม่มีระบบบริหารจัดการที่ดีพอในการทำงานและผู้จัดการสายการผลิตจะไม่สามารถทราบสถานะของชิ้นงานได้ว่าชิ้นงานอยู่ในขั้นตอนไหนของสายงานนอกจากการเดินมาสังเกตและถามด้วยตัวเอง เพื่อให้การวิเคราะห์และการเก็บความต้องการได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้วางแผนไว้จึงได้มีการนำกระบวนการแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วน ๆ ที่ชัดเจน ซึ่งการเก็บความต้องการและวิเคราะห์งานต่าง ๆ รวมถึงการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการวิจัยนี้ได้แบ่งกระบวนการการทำงานและการดำเนินวิจัยเพื่อให้ได้สมการที่ใช้ในการคำนวณเวลาและการประเมินราคา ดังแสดงในภาพที่ 3.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 3.3 แสดงการกระบวนการดำเนินงานและขั้นตอนหาความสัมพันธ์และเก็บความต้องการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จากภาพที่ 1.13 จะเห็นว่าการเก็บความต้องการและการวิเคราะห์การทำงานสามารถแสดงการดำเนินการเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ทำการสัมภาษณ์จากแหล่งข้อมูลที่จะทำการศึกษาจากบริษัทเดลแคม(ประเทศไทย)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จำกัด เพื่อให้ได้ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคา

2. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลโดยใช้เทคนิค REPPMS (Requirements Elicitation Procedure for Process Model Structures) เพื่อการแบ่งกลุ่มข้อมูลหรือปัจจัยที่มีผลต่อการวิจัยให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

3. ได้ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาในการประเมินราคาต้นทุนในการผลิตงานแม่พิมพ์

4. นำข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาเพื่อทำการออกแบบแบบสอบถามเพื่อใช้หาค่าความสำคัญปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาและเพื่อนำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์เชิงสถิติ

5. ได้ข้อมูลลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาที่มีค่าความสำคัญแน่นอนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาสมการทางสถิติต่อไป

6. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์แบบจำลองการถดถอยแบบเชิงเส้นพหุ (Multiple Linear Regression Analysis)

3.5 การหาสัมการเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regressions) เพื่อใช้ในการคำนวณการประเมินราคาและระยะเวลาการทำงานของชิ้นงาน

ขั้นตอนการหาสมการเชิงเส้นนี้จะอาศัยขอมูลที่ได้จากแบบสอบถามจากการที่ผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานในสายการผลิตแม่พิมพ์ของบริษัทเคลแคมประเทศไทย จำกัดเป็นผู้ให้ข้อมูล ซึ่งสมการเชิงเส้นที่จะใช้ในการคำนวณทางผู้วิจัยจะทำการแบ่ง การหาสมการเชิงเส้นออกเป็น 2 สมการ คือ

1. สมการเชิงเส้นแบบพหุคูณที่ใช้ในการคำนวณระยะเวลาการทำงานและราคาประเมินงานด้าน CAD 2. สมการเชิงเส้นแบบพหุคูณที่ใช้ในการคำนวณระยะเวลาการทำงานและราคาประเมินงานด้าน CAM

ในการหาค่าความสัมพันธ์ของปัญหาที่มีค่าตัวแปรมากกว่าสองตัวขึ้นไปนั้นในการสร้างแบบจำลองการทดลองจะอาศัยการวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงเส้นพหุเพื่อใช้ในการทดลองและได้รับความนิยมมากและให้ค่าความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อต่อการพยากรณ์ ซึ่งการทดลองแบบถดถอยเชิงเส้นแบบพหุนี้ประกอบด้วยตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัว และจะเรียกตัวแปรอิสระว่าตัวแปรทำนาย (Predictor Variable) หรือตัวถดถอย (Repressor) คำว่าเชิงเส้นถูกนำมาใช้เนื่องจากสมการดังกล่าวเป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของพารามิเตอร์ไม่ทราบค่า β_0,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

β_1และ β_2 แบบจำลองแสดงให้เห็นถึงระนาบเกิน 2 มิติของ x_1 , x_2 พารามิเตอร์ β_0 จะเป็นตัวกำหนดจุดตัดของระนาบ ดังสมการ 1.1, 1.2, และ สมการ 1.3

สมการที่ 1.1 แสดงสมการในรูปประชากร

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad \ldots(3.1)$$

สมการที่ 1.2 แสดงสมการในรูปของตัวอย่าง

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_k x_k + e \quad \ldots (3.2)$$

สมการที่ 1.3 แสดงสมการในรูปการพยากรณ์ (การประมาณค่า)

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_k x_k \quad \ldots (3.3)$$

โดยกำหนดให้

Y= ตัวแปรตาม (สิ่งที่ต้องการหา)

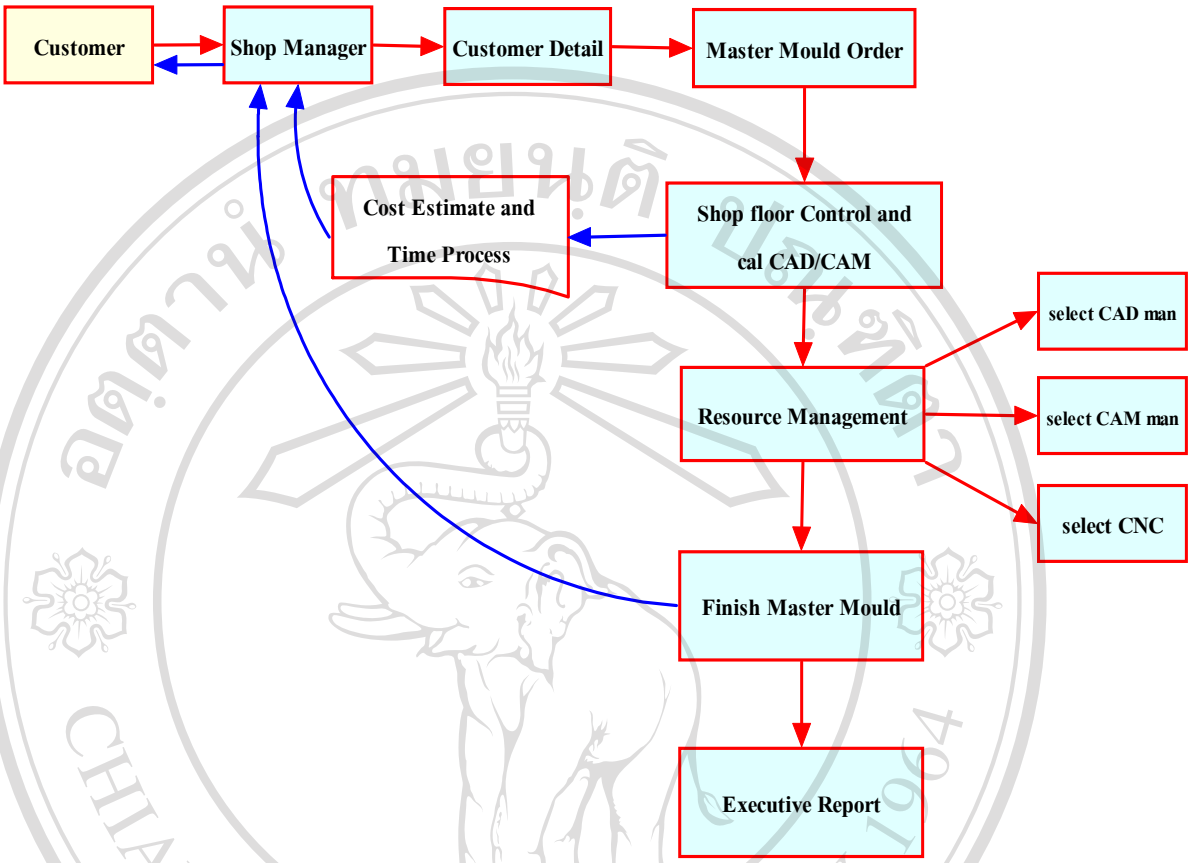
X= ตัวแปรอิสระที่มีค่ามากกว่า 1...ถึง k

การสร้างสมการความถดถอยเชิงเส้นพหุแบบเส้นตรง สามารถใช้เทคนิควิธีกำลังสองน้อยสุด (Least Square) ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยทำการแปลงค่าตัวแปรอิสระทุกตัวเข้าสู่รหัสตัวแปร (Code Variables) ซึ่งเป็นการทำให้ตัวแปรดังกล่าวอยู่ในรูปที่ไร้หน่วย แล้วจึงทำการแก้สมการเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยส่วนในงานวิจัยนี้จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ชื่อ SPSS ในการหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

3.6 ออกแบบระบบเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบกระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบของบริษัทเดลแคม (ประเทศไทย) จำกัด

ในการออกแบบระบบใหม่เพื่อใช้ในการทำงานการพัฒนาระบบกระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบของบริษัทเดลแคม (ประเทศไทย) จำกัดในสายงานผลิตแม่พิมพ์นี้ จะทำเป็นรูปแบบเว็ปไซต์ปฏิบัติการแบบเว็ปแอปพลิเคชัน (Web base Application) มีหลักกฎในการคำนวณหาต้นทุนการผลิต, ระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ และในการออกแบบตัวระบบซอฟต์แวร์ได้ทำการออกแบบเพื่อใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ดังแสดงในภาพที่ 3.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 3.4 แสดงแนวทางการพัฒนาระบบกระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบ

จากภาพที่ 3.4 การพัฒนาระบบซอฟต์แวร์กระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบจะเป็นแบบ Web application โดยมีลำดับการทำงานดังต่อไปนี้

1. ลูกค้ามีการร้องข้อการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบและส่งข้อมูลให้ Shop Manager ในการพิจารณาผลิตชิ้นงาน

2. ระบบ Shop Manager: Shop Manager ทำการรับชิ้นงานและตรวจสอบการร้องข้อการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบจากลูกค้าและทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าและดำเนินการสั่งงานในขั้นตอนต่อไป

3. ระบบ Customer Detail: Shop Manage ทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าและข้อมูลสำหรับการติดต่อเพื่อใช้ในการจัดส่งข้อมูลให้แก่ลูกค้าเมื่อทำการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบเสร็จเรียบร้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ระบบ Master Mould Order: Shop Manage ทำการบันทึกการใบรับผลิตชิ้นงานเพื่อดำเนินการผลิตชิ้นงาน

5. ระบบ Shop Floor Control and Cal CAD/CAM: Shop Manager ทำการกำหนดปัจจัยในการคำนวณระยะเวลาในการผลิตและราคาที่ประเมินในการผลิตชิ้นงานต้นแบบและทำการจัดส่งข้อมูลที่ได้จากระบบคำนวณส่งให้ลูกค้า

6. ระบบ Resource Management: Shop Manage ทำการจัดสรรทรัพยากรภายในบริษัทในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบโดยทำการเลือกคนทำงานด้าน CAD และด้าน CAM และการเลือกเครื่อง CNC ในการผลิตชิ้นงาน

7. เมื่อการทำชิ้นงานเสร็จสำบูรณ์ระบบแจ้งให้ Shop Manage ทราบและทำการแจ้งให้แก่ลูกค้าทราบและทำการจัดส่งชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบให้แก่ลูกค้า

3.6.1 การออกแบบระบบกระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบ

ประกอบด้วยโมดูลและฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้

1. ระบบร้องข้อการทำชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ (Shop Manager)
   - ตรวจสอบการร้องขอการทำงานแม่พิมพ์ต้นแบบจากลูกค้า
   - ระบบรับงานการทำชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ

2. ระบบการจัดการลูกค้า (Customer Detail)
   - ระบบการบันทึกที่อยู่และการติดต่อกับลูกค้า
   - ระบบร้องขอการทำชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบจากลูกค้า

3. ระบบรับทำชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ (Master Mould Order)
   - บันทึกการรับงานชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบจากลูกค้า
   - ระบบการทำงานชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบตามหมายเลขชิ้นงาน

4. ระบบการควบคุมการผลิตและวางแผนการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ (Shop Floor Control and CalCAD/CAM)
   - ระบบการคำนวณระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบด้าน CAD
   - ระบบการคำนวณระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบด้าน CAM

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ระบบการคำนวณราคาประเมินการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ
- ระบบแสดงรายงานราคาที่ประเมินและระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ

5. การจัดสรรทรัยากรในการผลิตชิ้นงานแม่พิมพ์ต้นแบบ (Resources Management)

- ระบบการเลือกบุคคลทำงานด้าน CAD
- ระบบการเลือกบุคคลทำงานด้าน CAM
- ระบบการเลือกเครื่อง CNC ในการชิ้นงานตามลำดับชิ้นงาน

และในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบกระบวนการควบคุมการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ต้นแบบจะเป็นแบบนี้ประกอบด้วยการออกแบบสำหรับใช้ในการพัฒนาตัวระบบซอฟต์แวร์ดังนี้

1. การออกแบบโดยใช้ยูเอ็มแอล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มาทำการออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอลซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอาแกรม (Use Case Diagram)
2. คลาสไดอาแกรม (Class Diagram)
3. แอคติวิตีไดอาแกรม (Activity Diagram)

2. ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอาแกรม (ER Diagram)

ใช้อีอาร์ไดอาแกรมเพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งอีอาร์ไดอาแกรมจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นโครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.7 จัดทำรูปแบบเอกสารและโครงสร้างการทำระบบงานตามระบบมาตรฐานการผลิตซอฟต์แวร์

ในการจัดทำรูปแบบเอกสารการพัฒนาซอฟต์แวร์จะอาศัยรูปแบบมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ของ ISO 12207 และมาตรฐานรูปแบบการพัฒนาแบบ TQS (Thai Quality Software) ซึ่งมี 15 กระบวนการที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาร่วมกับระบบซอฟต์แวร์มีดังนี้

1. การจัดซื้อจัดจ้าง (Acquisition)

2. การสำรวจความต้องการ (Requirement Elicitation)
3. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirement Analysis)
4. การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture Design)
5. การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis)
6. การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)
7. การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)
8. การประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration)
9. การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)
10. การติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation)
11. การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software & System Maintenance)
12. การบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration Management)
13. การบริหารโครงการ (Project Management)
14. การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)
15. การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Request Management)

3.7.2 ตรวจสอบความถูกต้องของของรูปแบบการจัดทำระบบพัฒนาซอฟต์แวร์

ในการตรวจสอบความถูกของระบบซอฟต์แวร์และกระบวนการพัฒนาจะมีการตรวจสอบจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ภายในบริษัทเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบงานที่ได้จากซอฟต์แวร์และงานที่มีการทำอยู่แบบเดิมเพื่อให้งานออกมามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.7.3 สรุปรูปแบบการจัดทำระบบซอฟต์แวร์และนำเสนองานจากการจัดทำระบบทั้งหมด

ในการตรวจสอบความถูกต้องของการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์จะทำการตรวจสอบความถูกต้องตามมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ไทย(TQS: Thai Quality Software) ตามเอกสารและกระบวนการที่ได้วางแผนไว้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานในภาคผนวก TQS ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved