

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ภาษาอังกฤษ

Anderson , S.B., and Ball, S. The Professional and Practice of Program Evaluation. San Francisco: Jossey Bass publishers, 1978.

Beck,L.L., and Perkins,T.E. A Survey of Software Engineering Practice:Tools,Methods,and Results. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 9, No. 5., 1983.

Benatan, E.M. On time and Within budget. New York: Prentice-Hall, 1995.

Boehm. B.W. Software Engineerring Economics. NewYork: Prentice-Hall, 1981.

Frank,W.L. Critical Issues in Software:A Guide to Software Economics.Strategy,and Profitability. NewYork: John Wiley & Sons, Inc., 1983.

Gaddis, P. The Project Manager. Harvard Business Review, 1959.

Jones, T.C. Program Quality and Programmer Productivity. IBM, 1977.

Lientz, B. P., and Rea, K.P., Project Management for the 21st Century. San Diego: Academic Press Limited, 1995.

Little, I.M., and Mirrlees, J.A. Project Appraisal and Planning for Developing Countries. New York: Basic Books, 1974.

Mazza, C., et al. Software Engineering Standards. NewYork: Prentice-Hall, 1994.

Rakos, J.J. Software Project Management: For small to medium sized projects. New Jersey: Prentice-Hall, 1990.

Reiss, G. Project Management Demystified. London: Chapman&Hall, 1992.

Solomon, M.J. Analysis of Projects for Economic Growth. NewYork: Praeger Publishers, 1970.

Thayer, R.H., et al. Major Issues in Software Engineering Project Management. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. SE-7, No. 4., 1981.

Thayer, R. H. Modeling a Software Engineering Project Management System. Santa Barbara, 1979.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์จำนวน 16 โครงการ โดยมีสมมติฐานว่า ในจำนวนปัจจัยที่เก็บรวบรวมมาน่าจะมีปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์และมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ เพื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาทำการหาสูตรความสัมพันธ์

เครื่องมือและสถิติที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม SPSS/PC ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ประมวลผลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ช่วยในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับความสำเร็จของโครงการและหาสูตรความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ในด้านสถิติที่ใช้ นั่น เนื่องจากผู้วิจัยสนใจศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวกับความสำเร็จของโครงการเพื่อนำมาหาสูตรความสัมพันธ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอย เป็นการพยากรณ์โดยใช้ความสัมพันธ์ที่ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องหนึ่งๆจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลชุดอื่นๆไม่มากนักน้อย หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นชุดหนึ่ง จะต้องมีส่วนหรือผลกระทบจากข้อมูลชุดอื่นๆ ในการวิเคราะห์การถดถอยจะมีตัวแปรอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน คือตัวแปรอิสระ(Independent Variable) และตัวแปรตาม(Dependent Variable) โดยตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงค่าแล้วส่งผลกระทบต่อตัวแปรอีกประเภทหนึ่ง จะเรียกตัวแปรประเภทนี้ว่าตัวแปรอิสระ ส่วนตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามค่าของตัวแปรอิสระจะเรียกว่าตัวแปรตาม

นอกจากนี้ในการวิเคราะห์การถดถอยจะมีทั้งใช้ข้อมูลชุดเดียวหรือตัวแปรตัวเดียวมาพยากรณ์ เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) หรือใช้ข้อมูลหลายๆชุดหรือหลายๆตัวแปรมาพยากรณ์ เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ศึกษาตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเชิงเส้น ซึ่งในหัวข้อถัดไปจะได้กล่าวถึงเฉพาะค่าที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์แบบนี้เท่านั้น

2. รูปแบบของสมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression Analysis)

สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น เป็นการวิเคราะห์การถดถอยเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยถือว่ารูปแบบความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง ซึ่งมีรูปแบบของสมการถดถอยดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

โดย k = จำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ในสมการถดถอย

Y = ค่าของตัวแปรตาม

X_i = ค่าของตัวแปรอิสระตัวที่ i

β_0 = ค่าคงที่ของสมการถดถอย

β_i = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระตัวที่ i

ε = ค่าความแตกต่างหรือความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า Y

3. สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination)

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) เป็นค่าที่ใช้ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม ที่เกิดจากตัวแปรอิสระทั้งหมด กล่าวคือเป็นการบอกร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม ที่เกิดจากอิทธิพลของอิสระทั้งหมด ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยการตีความหมายค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเป็นดังนี้

3.1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมีค่าสูงมากคือมีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับ 1 แสดงว่า สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของค่าตัวแปรตามจากตัวแปรอิสระทั้งหมดที่อยู่ในสมการถดถอยนั้นได้ดี และตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามค่อนข้างสูง

3.2 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจมีค่าต่ำมากคือมีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับ 0 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของค่าตัวแปรตามไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอิสระทั้งหมด ที่อยู่ในสมการถดถอย และตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์น้อยมากหรือไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเลย

เช่น ถ้า $R^2 = .30$ หมายความว่าสมการการถดถอยสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ 30% และปัจจัยอื่นๆที่ไม่ได้อยู่ในสมการถดถอยจะมีผลต่อตัวแปรตาม 70%

4. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(R) เป็นค่าที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว ซึ่งในที่นี้คือตัวแปรอิสระแต่ละตัว กับตัวแปรตามซึ่งค่าที่ได้จะอยู่ระหว่างลบหนึ่ง ถึง บวกหนึ่ง ซึ่งมีความหมายดังนี้

4.1 ถ้าค่าที่ได้มีค่าใกล้เคียงลบหนึ่ง แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามหรือกล่าวได้ว่า ถ้าตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่ม อีกตัวหนึ่งก็จะมีค่าลดลง

4.2 ถ้าค่าที่ได้มีค่าใกล้เคียงบวกหนึ่ง แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์ในเชิงแปรผันตามกันหรือกล่าวได้ว่า ถ้าตัวแปรหนึ่งมีค่าเพิ่ม อีกตัวหนึ่งก็จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย

4.3 ถ้าค่าที่ได้เท่ากับศูนย์ แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

5. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระ

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระ ($S_{y,x}$) เป็นค่าที่แสดงถึงความเหมาะสมที่จะใช้สมการถดถอยที่ได้มาพยากรณ์ข้อมูล โดยค่า $S_{y,x}$ มีความหมายดังนี้

5.1 ถ้า $S_{y,x}$ น้อย แสดงว่า สมการถดถอยที่ได้มีความคลาดเคลื่อนต่ำ ดังนั้นสมการที่ใช้ประมาณนี้มีความเหมาะสมมากที่จะนำมาใช้

5.2 ถ้า $S_{y,x}$ มาก แสดงว่า สมการถดถอยที่ได้มีความคลาดเคลื่อนสูง ดังนั้นสมการที่ใช้ประมาณนี้มีความเหมาะสมน้อยที่จะนำมาใช้

5.3 ถ้า $S_{y,x}$ เป็นศูนย์ แสดงว่า สมการถดถอยที่ได้ไม่มีความคลาดเคลื่อนเลย ดังนั้นสมการที่ใช้ประมาณนี้มีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้

6. การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการถดถอย

ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการถดถอยนั้น โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC จะคำนวณค่าสถิติในรูปของความน่าจะเป็นซึ่งจะเรียกว่า ความน่าจะเป็นในการยอมรับสมมติฐาน(Significance)หรือใช้ตัวอักษรย่อว่า P สำหรับนำมาช่วยในการตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ และจากรูปแบบสมการถดถอย ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

สามารถกำหนดสมมติฐานเพื่อทดสอบได้ ดังนี้คือ

6.1 การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าคงที่ (β_0) ซึ่งกำหนดได้ในรูปแบบต่างๆ ไปดังนี้

$$H_0 : \beta_0 = \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

$$H_1 : \beta_0 \neq \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ T-Test โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากตารางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ α หรือจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า P ที่โปรแกรมคำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ α ที่กำหนดไว้

6.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัวกับตัวแปรตาม โดยกำหนดสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 \text{ อย่างน้อย 1 ตัว}$$

หรือ

$$H_0 : \text{ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีผลต่อตัวแปรตาม}$$

$$H_1 : \text{ตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีผลต่อตัวแปรตาม}$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Test โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า f ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า f จากตารางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ α หรือจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า P ที่โปรแกรมคำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ α ที่กำหนดไว้

6.3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม โดยกำหนดสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \beta_1 / \beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_i / \beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k \neq 0$$

หรือ

H_0 : ตัวแปรอิสระตัวที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยควบคุมให้ตัวแปรอิสระตัวอื่นๆมีค่าคงที่

H_1 : ตัวแปรอิสระอย่างน้อย i ตัวมีผลต่อตัวแปรตาม

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ T-Test โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t จากตารางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ α หรือจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า P ที่โปรแกรมคำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ α ที่กำหนดไว้

7. การคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธีสเต็ปไวส์ (Stepwise Regression)

สมการที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยด้วยวิธีต่างๆไปนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากปัญหาการมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์การถดถอยวิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธีสเต็ปไวส์ ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่จะทำการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในสมการการถดถอย โดยถ้าตัวแปรอิสระคู่ใดมีความสัมพันธ์กันสูง แสดงว่าตัวแปรอิสระคู่นั้นสามารถใช้แทนกันได้ จึงควรตัดตัวแปรอิสระออกไปตัวหนึ่งจากสมการ โดยพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามน้อยกว่าออกไป

วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธีสเต็ปไวส์ มีวิธีการคือให้ทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการทีละตัวแปร โดยพิจารณาเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับตัวแปรตามเข้าไปในสมการ และพร้อมกันนั้นก็พิจารณาว่าตัวแปรอิสระที่เข้าไปในสมการก่อนหน้านี้ นั้นทุกตัวแปรยังคงจะอยู่ในสมการอีกหรือไม่ ถ้าไม่ควรอยู่ก็ตัดออก และดำเนินการคัดเลือกตัวแปรอิสระตัวใหม่ แต่ถ้าควรอยู่ก็ดำเนินการคัดเลือกตัวแปรอิสระตัวใหม่ต่อไป ซึ่งการคัดเลือกตัวแปรอิสระจะดำเนินการเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนกระทั่งไม่มีตัวแปรอิสระตัวใดเข้าไปหรือถูกตัดออกจากสมการได้อีก

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

ตารางที่ ก.1 ถึง ก.2 แสดงค่าที่ได้ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวกับความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ โดยตารางที่ ก.1 จะแสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของโครงการในเชิงแปรผันตามกันและเรียงจากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความความสำเร็จของโครงการมากที่สุดไปหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความความสำเร็จของโครงการน้อยที่สุด และตารางที่ ก.2 จะแสดงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของโครงการในเชิงผกผันและ

เรียงจากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของโครงการมากที่สุดไปหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของโครงการน้อยที่สุดเช่นกัน

ตารางที่ ก.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ
กับความสำเร็จของโครงการในเชิงแปรผันตามกัน

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์
1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในระบบงานที่จะพัฒนา (TmKw)	0.821
2. การวางแผนการปฏิบัติงานของทีมงาน (TmPlan)	0.813
3. ความตั้งใจและการมีทัศนคติที่ดีของทีมงาน ต่อการทำงาน (TmAtt)	0.763
4. การประสานงานระหว่างผู้ใช้และทีมงาน (UsrTm)	0.736
5. แรงจูงใจในการทำงานภายในทีมงาน (TmMot)	0.735
6. ประสบการณ์ของนักวิเคราะห์ระบบ (SaExp)	0.732
7. การควบคุมและติดตามงานภายในทีมงาน (TmCont)	0.709
8. ทัศนคติของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาระบบงาน (UsrAtt)	0.501
9. ความเข้าใจในระบบงานปัจจุบันของผู้ใช้ (UsrUnd)	0.496
10. ระยะเวลาที่ผู้ใช้ทำงานในระบบงานปัจจุบัน (UsrExp)	0.463
11. การประสานงานระหว่างบุคคลในทีมงาน (TmTm)	0.447
12. ความสนใจและการให้ความร่วมมือของผู้ใช้ในการพัฒนาระบบงาน (UsrInv)	0.419
13. ระยะเวลาที่ทีมงานมีอาชีพในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ (TmExp)	0.401
14. ความเข้าใจของผู้ใช้ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงาน (UsrComp)	0.382
15. จำนวนระบบงานที่ผู้ใช้เคยมีส่วนร่วมในการพัฒนามาก่อน (NoUsrApp)	0.370

ตารางที่ ก.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ
กับความสำเร็จของโครงการในเชิงแปรผันตามกัน (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์
16. จำนวนครั้งที่ทีมงานเคยใช้เครื่องมือประเภทเดียวกับที่โครงการ ปัจจุบันกำลังใช้อยู่ (NoTmTool)	0.313
17. จำนวนบุคคลในทีมงานที่เคยทำงานร่วมกันในโครงการที่ประสบ ความสำเร็จมาก่อน (NoTmSc)	0.234
18. จำนวนบุคคลในทีมงานที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบงานที่จะ พัฒนามาก่อน (NoTmKw)	0.233
19. ความสามารถของผู้ใช้ในการระบุความต้องการของตน (UsrReq)	0.186
20. ประสบการณ์ของนักเขียน โปรแกรม (PgrExp)	0.163
21. จำนวนผู้ใช้ที่มีความรู้ในระบบงานปัจจุบันเป็นอย่างดี (NoUsrKw)	0.003

ตารางที่ ก.2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ
กับความสำเร็จของโครงการในเชิงแปรผกผัน

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์
1. การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ (ChgReq)	- 0.452
2. ความซับซ้อนของขั้นตอนในการดำเนินงานในระบบปัจจุบัน (CpxProc)	- 0.318
3. ความซับซ้อนในการพัฒนาระบบงาน (CpxDelv)	- 0.132
4. ความสำคัญของระบบงานที่มีต่อองค์กร (PrjImp)	- 0.002

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ได้ในตารางทั้งสอง จะเห็นได้ว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีปัจจัยอยู่ 7 ตัวที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์มากกว่า ปัจจัยตัวอื่นดังนี้คือ

1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในระบบงานที่จะพัฒนา (TmKw)
2. การวางแผนการปฏิบัติงานของทีมงาน (TmPlan)
3. ความตั้งใจและการมีทัศนคติที่ดีของทีมงาน ต่อการทำงาน (TmAtt)
4. การประสานงานระหว่างผู้ใช้และทีมงาน (UsrTm)
5. แรงจูงใจในการทำงานภายในทีมงาน (TmMot)
6. ประสบการณ์ของนักวิเคราะห์ระบบ (SaExp)
7. การควบคุมและติดตามงานภายในทีมงาน (TmCont)

โดยปัจจัยทั้ง 7 ตัวนี้มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ในเชิงแปรผันตามกันหรือในเชิงบวก และจากการวิเคราะห์การถดถอยด้วยวิธีสเต็ปไวส์ จะได้สมการการถดถอยรูปแบบดังนี้คือ

$$Y = -2.26 + 2.19X_1 + 3.67X_2 + 1.2X_3$$

- โดย Y คือ ความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (PrjSuc)
 X_1 คือ ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในระบบงานที่จะพัฒนา (TmKw)
 X_2 คือ การวางแผนการปฏิบัติงานของทีมงาน (TmPlan)
 X_3 คือ การประสานงานระหว่างผู้ใช้และทีมงาน (UsrTm)
 -2.26 คือ ค่าคงที่ในสมการ

ค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยด้วยวิธีสเต็ปไวส์ มีดังต่อไปนี้คือ

1. ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มีค่าเท่ากับ 0.90584 ซึ่งเมื่อปรับค่าให้เหมาะสมกับจำนวนข้อมูลและจำนวนตัวแปรอิสระแล้วจะได้ค่า 0.8823 ซึ่งหมายความว่า สมการถดถอยที่ได้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้ 88% โดยมีปัจจัยอื่นๆที่ไม่ได้นำวิเคราะห์จะมีผลต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ 12%

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(R) มีค่าเท่ากับ 0.95176 ซึ่งชี้ให้เห็นระดับความสัมพันธ์ที่สูงระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่อยู่ในสมการกับความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ โดยรูปแบบของความสัมพันธ์จะเป็นไปในทางแปรผันตามกัน

3. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระ ($S_{y,x}$) มีค่าเท่ากับ 1.83456 หมายความว่า การใช้ตัวแปรอิสระในสมการมาประมาณค่าความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ จะมีความคลาดเคลื่อน 1.83456 ซึ่งถือว่ามีความคลาดเคลื่อนต่ำ

4. การทดสอบสมมติฐาน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จะเป็นดังนี้

4.1 การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าคงที่ (β_0) ซึ่งมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \beta_0 = -2.26$$

$$H_1 : \beta_0 \neq -2.26$$

จากการวิเคราะห์ได้ค่า P เท่ากับ 0.5564 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าจะปฏิเสธสมมติฐาน H_1 และยอมรับสมมติฐาน H_0 คือในสมการถดถอยควรมีค่าคงที่ -2.26 อยู่ในสมการด้วย

4.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัวกับตัวแปรตาม ซึ่งมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : \text{ตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีผลต่อตัวแปรตาม}$$

$$H_1 : \text{ตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีผลต่อตัวแปรตาม}$$

จากการวิเคราะห์ได้ค่า P เท่ากับ 0.0 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1 ที่ว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวในสมการที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม เพื่อจะตัดสินใจว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยมีผลกระทบต่อตัวแปรตามหรือไม่ ซึ่งมีสมมติฐานดังนี้

H_0 : ตัวแปรอิสระตัวที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม โดยควบคุมให้ตัวแปรอิสระตัวอื่น ๆ มีค่าคงที่

$$H_1 : \text{ตัวแปรอิสระอย่างน้อย } i \text{ ตัวมีผลต่อตัวแปรตาม}$$

จากการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการถดถอยจะได้ค่า P ดังตาราง
ที่ ก.3

ตารางที่ ก.3 แสดงค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับสมมติฐาน(P)
สำหรับตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ตัวแปรอิสระ	ค่า P	ปฏิเสธ / ยอมรับ สมมติฐาน (H_0)
ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในระบบงานที่จะพัฒนา (TmKw)	0.0007	ปฏิเสธ
การวางแผนการปฏิบัติงานของทีมงาน (TmPlan)	0.0177	ปฏิเสธ
การประสานงานระหว่างผู้ใช้และทีมงาน (UsrTm)	0.0201	ปฏิเสธ

จากตารางที่ ก.3 จะเห็นว่าค่า P ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว มีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1 ที่ว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการข้างต้น จะสรุปได้ว่า ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% มีตัวแปรอิสระอยู่ 3 ตัวที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ เรียงตามลำดับดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจของทีมงานในระบบงานที่จะพัฒนา (TmKw)
2. การวางแผนการปฏิบัติงานของทีมงาน (TmPlan)
3. การประสานงานระหว่างผู้ใช้และทีมงาน (UsrTm)

โดยสมการถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นดังนี้คือ

$$Y = -2.26 + 2.19X_1 + 3.67X_2 + 1.2X_3$$

ประวัติผู้เขียน

นายสมศักดิ์ จรัสสินกุล เกิดวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2514 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2535 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2537

