

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาวิจัย และข้อเสนอแนะ

ความพึงพอใจสูงสุดของผู้ใช้คือตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทั้งนี้การเข้าใจความต้องการของผู้ใช้และความสามารถในการบริหารความต้องการของลูกค้าให้สอดคล้องกับงบประมาณและเวลาที่มี เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าจึงเป็นงานที่ท้าทายสำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้มากที่สุด นักพัฒนาจำเป็นต้องสามารถเข้าใจถึงความต้องการหลักๆของผู้ใช้งาน ดังนั้นนักพัฒนาจำเป็นต้องทำอย่างที่จะต้องทำการวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการหลักของผู้ใช้งาน

การจัดลำดับความต้องการนั้นเป็นกระบวนการย่อยของวิศวกรรมความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการระบุความต้องการหลักตามงบประมาณ เวลา และทรัพยากรที่กำหนด ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ช่วยในการวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในขั้นตอนต่อไป

ดังที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องจากการจัดลำดับความสำคัญเกี่ยวข้องกับการระบุความต้องการหลักที่จะถูกพัฒนาเพื่อวางแผนการพัฒนา ดังนั้นหากระบุความต้องการหลักผิดก็จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นๆต่อไป ซึ่งจะส่งผลจากคุณภาพของซอฟต์แวร์ในที่สุด ถึงแม้ว่าจะมีงานวิจัยมากมายที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการจัดลำดับความต้องการก่อนหลัง แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การจัดลำดับความต้องการก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ยังเป็นประเด็นที่ท้าทายอยู่ และเนื่องจากการจัดลำดับความต้องการก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้ค่าความพยายามในการเรียงลำดับจำนวนมาก อีกทั้งการคำนึงถึงความถูกต้องยังเป็นประเด็นที่ท้าทายเช่นเดียวกัน ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงได้นำเสนอแบบจำลองในการเรียงลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ โดยที่แบบจำลองที่นำเสนอนี้สามารถลดค่าความพยายามลงและเพิ่มความถูกต้องในการเรียงลำดับ

โดยสรุปผลการศึกษาวิจัยดังหัวข้อต่อไปนี้

6.1 สรุปการดำเนินงานวิจัย

6.2 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

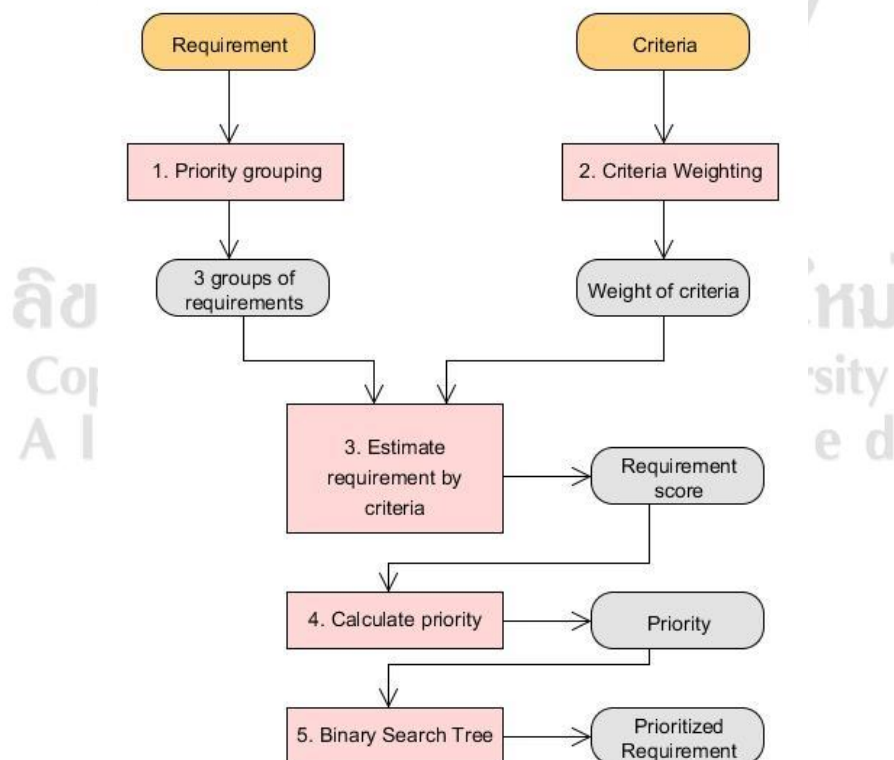
6.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานวิจัย

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 สรุปการดำเนินงานวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบแบบจำลองสำหรับการจัดลำดับก่อนหลังความต้องการขนาดใหญ่ประกอบด้วย 2 วัตถุประสงค์หลักๆ ได้แก่ ประการแรกเพื่อนำเสนอแบบจำลองและประการที่สองเพื่อวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประการแรกเพื่อศึกษาวิจัยที่มีผลต่อการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการและนำมาออกแบบแบบจำลองการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ โดยสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 6.1



ภาพที่ 6.1 แบบจำลองสำหรับการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่

จากภาพที่ 6.1 สามารถสรุปได้ดังนี้ ในการจัดลำดับก่อนหลังความต้องการนั้นประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอนหลักๆ ได้แก่

- 1) การจัดกลุ่มความต้องการ โดยใช้เทคนิค Priority Grouping ซึ่งทำการจัดกลุ่มความต้องการออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ ความต้องการที่จำเป็นต่อระบบ ความต้องการที่เป็นความสามารถมีเป็นประโยชน์ต่อระบบ และความต้องการที่พึงประสงค์
- 2) การให้น้ำหนักปัจจัย โดยการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับก่อนหลังทำการกำหนดค่าน้ำหนักของปัจจัยร่วมกัน
- 3) การให้ค่าคะแนนแต่ละความต้องการตามปัจจัยให้ค่าน้ำหนักคะแนนแต่ละความต้องการตามปัจจัยทั้ง 4 ได้แก่ ผลประโยชน์ บทลงโทษ ราคา และความเสี่ยง ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนนั้นอ้างอิงจาก Weiger's Method
- 4) การคำนวณหาค่าความสำคัญจากสมการ โดยคำนวณค่าความสำคัญจากสมการ (4.1)
- 5) การจัดเรียงลำดับความต้องการด้วยวิธีการ Binary Search Tree

วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ เพื่อประเมินการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองที่นำเสนอโดยอาศัยดัชนีชี้วัด 2 ค่า ได้แก่

- 1) ค่าความพยายาม ในการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ โดยวัดจาก 3 ค่า ได้แก่ การวัดจากจำนวนความต้องการที่นำมาจัดเรียง (The number of Requirement) วัดจากจำนวนการเปรียบเทียบของความต้องการ (The number of Comparison) และวัดได้จากเวลาที่ใช้ในการเรียงลำดับความต้องการ อ้างอิงตาม Qiao (2009)
- 2) ค่าความถูกต้อง ของการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ โดยการวัดด้วยวิธีการใช้แบบสอบถามเพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำการจัดลำดับก่อนหลังความต้องการทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับด้วยวิธีการแบบเดิมที่ใช้อยู่ปัจจุบัน และผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับก่อนหลังด้วยโมเดลที่นำเสนอสำหรับการจัดลำดับก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ซึ่งอ้างอิงตามวิธีการของ Lena Karlsson (Karlsson, 2007)

ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพของโมเดลที่นำเสนอที่ประยุกต์ใช้กับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่จำนวนทั้งหมด 2 โครงการ ทำการสรุปในหัวข้อถัดไป

6.2 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลการนำแบบจำลองที่นำเสนอในบทที่ 4 มาใช้ในการจัดลำดับความต้องการก่อนหลังเทียบกับการจัดลำดับความต้องการด้วยวิธีการเดิม โดยมีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาในครั้งนี้ได้นำแบบจำลองไปใช้กับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2 โครงการ ดังนี้

- 1) โครงการแรกนั้นเป็นโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อใช้ในการจัดการการนัดหมายและตารางเวลา ซึ่งประกอบด้วยความต้องการทั้งหมด 118 ความต้องการ
- 2) โครงการที่สองนั้นเป็นโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์บนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการประเมินบุคคลากรในองค์กร โดยประกอบด้วยความต้องการทั้งหมด 102 ความต้องการ

ในการทดลองแบบจำลองกับสภาพแวดล้อมจริงนั้น ได้แบ่งการดำเนินการทดลองออกเป็นสามส่วน ได้แก่ (1) ส่วนแรกนั้นเกี่ยวข้องกับการเรียงลำดับความต้องการโดยอาศัยวิธีการเดิมที่ใช้ (2) ส่วนที่สองนั้นเป็นการทดลองการเรียงลำดับความต้องการโดยอาศัยแบบจำลองที่นำเสนอ (3) ส่วนสุดท้ายกล่าวถึงการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยคำนึงถึงสองปัจจัยได้แก่ การวัดค่าความพยายามและความถูกต้องในการเรียงลำดับความต้องการ

- 1) ส่วนแรกของการทดลองนั้นจะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียงลำดับความต้องการทำการเรียงลำดับความต้องการโดยอาศัยวิธีการเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน โดยระหว่างการทดลองได้ทำการจับเวลาในการจัดเรียงลำดับความต้องการก่อนหลังไว้ด้วย
- 2) ในขณะที่การทดลองที่สองนั้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียงลำดับความต้องการทำการจัดเรียงลำดับความต้องการโดยใช้แบบจำลองที่นำเสนอ โดยระหว่างการทดลองได้ทำการจับเวลาในการจัดเรียงลำดับความต้องการก่อนหลังไว้ด้วย
- 3) หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองประมาณ 1 สัปดาห์ จึงดำเนินการส่วนสุดท้ายของการทดลองได้แก่ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับก่อนหลังทั้งหมดทำการประเมินประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของแบบจำลองโดยการกรอกแบบสอบถาม โดยที่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะได้รับชุดความต้องการที่เกิดจากวิธีการแบบดั้งเดิมและชุดความต้องการที่ถูกจัดเรียงโดยแบบจำลองที่นำเสนอ ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ทราบว่าความต้องการชุดไหนมาจากวิธีการแบบไหน หลังจากนั้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกชุดความต้องการที่ให้ผลดีที่สุด

ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าวิธีการใหม่สามารถช่วยลดค่าความพยายามจากเดิมมากกว่าร้อยละ 50 ในทุกโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) โครงการแรกค่าความพยายามลดลงถึงร้อยละ 53.6 นอกจากนี้ร้อยละ 53 ของผู้ที่ทำการทดลองในโครงการแรกเชื่อว่าผลลัพธ์จากแบบจำลองที่นำเสนอมีความถูกต้องมากกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม
- 2) โครงการที่สองนั้น ร้อยละ 33.33 ของผู้ที่ทำการทดลองเชื่อว่าวิธีการใหม่ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องกว่า และร้อยละ 50 มีความเชื่อว่าวิธีการทั้งสองให้ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องเท่ากัน อีกทั้งค่าความพยายามในการเรียงลำดับความต้องการของโครงการกรณีศึกษาที่สองนั้นลดลงถึงร้อยละ 59.16 อีกด้วย

การวิจัยนี้สามารถสนับสนุนความคิดที่ว่าแบบจำลองที่นำเสนอเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจและสามารถนำไปใช้เพื่อเพิ่มความถูกต้องของการเรียงลำดับความต้องการและลดค่าความพยายามลงได้ นอกจากนี้โมเดลนี้ยังสามารถจัดการกับความต้อกรขนาดใหญ่ได้อีกด้วย

6.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานวิจัย

6.3.1 เนื่องจากการทดลองกรณีศึกษาได้ทำการทดลองในโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทสัญญา ระยะยาว ซึ่งความต้องการส่วนใหญ่มีจากลูกค้าและนักพัฒนาโดยตรง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป จะทำการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นการเรียงลำดับความต้องการสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภท Market-Driven ซึ่งเป็นการพัฒนาตามความต้องการของตลาดโดยตรง

6.3.2 เนื่องจากความต้องการบางกลุ่มอาจมีความเกี่ยวเนื่องกันและต้องทำการพัฒนาพร้อมกัน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเราต้องการพัฒนาความต้องการที่ 1 ซึ่งเป็นความต้องการเกี่ยวกับการสร้างหน้า ส่วนติดต่อผู้ใช้งานในการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ใช้งาน โดยความต้องการนี้อาจจำเป็นต้องพัฒนาพร้อมกับความต้องการที่ 10 ซึ่งเป็นความต้องการเกี่ยวกับการตรวจสอบรายชื่อผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าความต้องการที่ 1 และความต้องการที่ 10 มีความสอดคล้องกันและจำเป็นต้องพัฒนาในรอบการผลิตเดียวกัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งหน้าจะทำการพัฒนาแบบจำลองโดยพิจารณาถึงความเกี่ยวเนื่องของความต้องการมาเป็นปัจจัยในการพิจารณาลำดับความต้องการ เพื่อให้ผลการจัดเรียงลำดับมีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้งานจริงได้มากยิ่งขึ้น

6.3.3 ในการศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์มุ่งเน้นการพัฒนาแบบจำลองการจัดลำดับความต้องการ ก่อนหลังสำหรับความต้องการขนาดใหญ่ โดยหลังจากการนำแบบจำลองที่พัฒนาไปใช้กับการ จัดลำดับความต้องการในโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์จึงพบว่า แบบจำลองที่นำเสนอสามารถจัดการ กับความต้องการขนาดใหญ่ได้จริง ในขณะที่สามารถเพิ่มความถูกต้องและลดค่าความพยายามในการ จัดลำดับความต้องการ โดยไม่ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับแบบจำลองอ้างอิงอื่นๆ ซึ่งใน การศึกษาครั้งต่อไปนั้นจะทำการนำแบบจำลองที่ได้พัฒนานี้ไปทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับ แบบจำลองอ้างอิงอื่นๆต่อไป

6.3.4 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัยนี้เป็นเรื่องของ การขอเก็บข้อมูลวิจัย เนื่องงานวิจัยนี้ต้องการ ทำการทดลองกับ โครงการที่ประกอบด้วยความต้องการที่มากกว่า 100 ความต้องการขึ้นไป ซึ่งบริษัท หลายๆแห่งได้กังวลถึงความปลอดภัยของข้อมูลบริษัท จึงทำให้งานวิจัยนี้สามารถทำการทดลองกับ โครงการพัฒนาความต้องการขนาดใหญ่ได้เพียง 2 โครงการเท่านั้น ดังนั้นแล้วหากการวิจัยครั้งต่อไป นักวิจัยอาจจำเป็นต้องเพิ่มขอบเขตของการเก็บข้อมูลมากขึ้น ซึ่งอาจจะขยายขอบเขตการเก็บข้อมูล จากบริษัทซอฟต์แวร์ในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการเก็บข้อมูลจากบริษัทซอฟต์แวร์ในภาคเหนือตอนบน แทน ซึ่งจะทำให้ นักวิจัยสามารถเก็บข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือในการนำแบบจำลอง ที่ได้พัฒนามานำไปใช้ได้จริง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved