บทที่ 2

2. วรรณกรรมปริทัศน์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยในด้านต่างๆของการบริหารความเสี่ยง ทั้งที่เป็นเชิงทฤษฎี เชิงพรรณา ขบวนการพิสูจน์ทราบ และการนำไปประยุกต์ใช้ รวมถึงเครื่องมือต่างๆเพื่อช่วยในการบริหารความเสี่ยง เบื้องต้นผู้วิจัยได้ศึกษาและทำความเข้าใจกับการบริหารความเสี่ยงในโครงการทั่วไป เช่น โครงการก่อสร้าง โครงการด้านสาธารณูปโภคภาครัฐ และด้านการเงิน เพื่อให้ทราบหลักการและการประยุกต์ใช้การบริหารความเสี่ยงในโครงการเหล่านี้ ต่อจากนั้นจึงมุ่งเน้นศึกษาการบริหารความเสี่ยงและการดำเนินโครงการด้านซอฟแวร์ งานวิจัยที่ศึกษาทั้งหมดเป็นงานวิจัยซึ่งได้รับการตีพิมพ์ในวารสารชั้นนำต่างประเทศ เช่น วารสารการบริหารโครงการ สถาบันวิศวกรไฟฟ้าและอิเลคทรอนิกส์นานาชาติ (IEEE Software, International Journal of Project Management) และ วารสารระบบซอฟแวร์ (Journal of System and Software) เป็นต้น

เนื้อหาในบทนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงความสำคัญของการนำระบบซอฟแวร์ไปใช้ การบริหารโครงการ และหลักการการบริหารความเสี่ยง ซึ่งครอบคลุมถึงแหล่งที่มาของความเสี่ยงทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการระบุความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การควบคุมติดตาม และการบรรเทาความรุนแรง

2.1 นิยามและความหมายของความเสี่ยง

คำว่า *เสี่ยง* ในพจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 มีความหมายว่า "*1) น. ส่วนย่อยที่แตกออกจากส่วนใหญ่ เช่น เขาทำแจกันตกแตก เป็นหลายเสี่ยง. 2) ก. ลอง เผชิญดู, ลองทำดูในสิ่งที่อาจให้ผลได้ ๒ ทาง คือ ดี หรือไม่ดี แต่หวังว่าจะได้ผลทางดี เช่น งานนี้ไม่แน่ใจว่าจะ สำเร็จหรือไม่ ต้องเสี่ยงทำดู. 3) ก. มีโอกาสจะได้รับทุกข์หรืออันตรายเป็นต้น เช่น พูดอย่างนี้ เสี่ยงคุกเสี่ยงตะราง. 4) ก. ตั้งจิตอธิษฐานใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นเครื่องเสี่ยงเพื่อทราบความเป็นไปในอนาคตของตนหรือผู้อื่น, ถ้าใช้เทียนเสี่ยง เรียกว่า เสี่ยงเทียน, ถ้าใช้ดอกบัวเสี่ยง เรียกว่า เสี่ยงดอกบัว, โดยปริยายหมายถึงอาการที่คล้ายคลึงเช่นนั้น เช่น เสี่ยงบุญ เสี่ยงบารมี เสี่ยงโชค เสี่ยงวาสนา. น. ซีก, ส่วนย่อย. ก. คาด, คาดคะเน; ปล่อยตาม บุญตามกรรม, ลองทำอย่างไม่รู้แน่ว่าจะได้ผลหรือไม่*".

คำว่า <u>*เสี่ยง*</u> ในภาษาอังกฤษตรงกับคำว่า “Risk” ซึ่งในพจนานุกรมของเว็บเสตอร์ (Websters Dictionary) ให้ความหมายว่า “The possible of lost or injury” แปลได้ว่า “ความเป็นไปได้ของการสูญเสียและการบาดเจ็บ” (Boehm, 1991, pp. 32-40) Olsson (2007) ให้นิยามว่า ความเสี่ยงคือ เหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ และหากเกิดขึ้นแล้ว จะส่งผลกระทบจุดใดจุดหนึ่งหรือมากกว่ากับโครงการ (Olsson, 2007, pp. 745-752) Kayis et el. (2006) ให้ความหมายว่า ความเสี่ยงหมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่สามารถที่จะบรรเทาได้ หากมีวิธีป้องกัน (Kayis et al., 2006, pp. 387-414) ในคู่มือการบริหารโครงการ ของสถาบันบริหารโครงการประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ความหมายความเสี่ยงในโครงการว่า ความไม่แน่นอนของเหตุการณ์หรือสภาพซึ่งหากเกิดขึ้นแล้วกระทบกับหนึ่งในวัตถุประสงค์ของโครงการเช่น เวลา ต้นทุน ขอบเขต หรือคุณภาพ (Project Management Institute, 2004, pp. 237-264) *อาจสรุปว่า ความเสี่ยง คือความไม่เที่ยงแท้แน่นอน ของเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ซึ่งหากเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลกระทบทั้งด้านดีและไม่ดี* ความเสี่ยงในด้านซอฟแวร์อาจจะแบ่งเป็นสองประเภท ประเภทแรกคือความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินโครงการ หรือระหว่างการพัฒนาปรับปรุงระบบ ประเภทที่สองคือความเสี่ยงจากการหยุดการทำงานของระบบ ซึ่งอาจจะสืบเนื่องมาจาก ซอฟแวร์มีปัญหา หรืออาจจะมาจากการโจมตีของบุคคลภายนอก เช่น ความเสี่ยงที่ระบบจะหยุดทำงานจากการโจมตีของแฮกเกอร์ (Hacker) หรือไวรัสคอมพิวเตอร์ (Virus computer) สำหรับงานวิจัยนี้ จะศึกษาเฉพาะปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการ

2.2 <u>การบริหารโครงการซอฟแวร์</u>

โครงการซอฟแวร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ โครงการพัฒนา (Project Development) และโครงการซอฟแวร์ประยุกต์ (Project Implementation) โครงการทั้ง 2 ประเภทต่างมีวงจรชีวิตและขั้นตอนในการดำเนินโครงการคล้ายกัน ดังนี้

1. ช่วงการเตรียมโครงการ (Project Preparation) ประกอบด้วยการสร้างทีมงานและการพัฒนากลยุทธ์ว่าจะทำโครงการอย่างไรให้สำเร็จตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์

2. ช่วงการเตรียมแบบพิมพ์เขียวโครงการ (Project Blueprint) ประกอบด้วยเอกสารที่ระบุความต้องการของลูกค้า ลักษณะงานของลูกค้า รายงาน ตัวอย่าง และรายละเอียดอื่นๆ รวมถึงด้านเทคนิค

3. ช่วงการปฏิบัติการ (Project Implementation) เป็นช่วงที่ต้องลงมือทำโครงการ เช่น งานเขียนโปรแกรม งานการติดตั้ง โดยยึดจากแบบพิมพ์เขียวในขั้นตอนการระบุความต้องการ

4. ช่วงการทดสอบ (Project Commissioning) เป็นช่วงที่ทำการทดสอบระบบและเป็นช่วงการอบรม

5. ช่วงสุดท้ายเป็นการใช้งานจริง (Project Go-Live) และการส่งมอบโครงการให้ลูกค้า

ในการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ ผู้บริหารโครงการจะวางแผนป้องกันความผิดพลาดจากความเสี่ยงต่างๆ อย่างรัดกุม (Ropponen & Lyytinen, 2000, pp. 98-112 และ Ofer Zwikael & Sadeh, 2006, pp. 755-767) มีการใช้ทฤษฎีและหลักการของการบริหารความเสี่ยงเข้ามาใช้ในการบริหารโครงการ เพื่อเพิ่มโอกาสให้การพัฒนาโครงการสำเร็จเพิ่มมากขึ้น โดยการลดหรือขจัดความเสี่ยงก่อนที่จะเกิดความผิดพลาดขึ้น และวางมาตรการบรรเทาหากเกิดความผิดพลาดขึ้นในโครงการ จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่าในโครงการขนาดใหญ่ การบริหารความเสี่ยงจะสิ้นเปลืองทรัพยากรทั้งเงินและใช้บุคลากรมาก เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงต่างๆมากมายที่ต้องติดตามและควบคุม ในทางกลับกัน ในโครงการขนาดเล็กปัจจัยความเสี่ยงจะน้อยกว่าและจะมีคุณลักษณะแตกต่างไป การใช้ทรัพยากรจะเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่า อย่างไรก็ตามปัจจัยเสี่ยงบางอย่าง ก็เกิดขึ้นในโครงการทุกๆขนาด (Han & Huang, 2007, pp. 42-50) เนื่องจากข้อจำกัดของทรัพยากร การบริหารความเสี่ยงในโครงการขนาดเล็กควรเลือกที่จะติดตามและควบคุมเฉพาะปัจจัยที่มีนัยสำคัญ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจและการบริหารซอฟแวร์เป็นไปอย่างมีระบบ การจะพัฒนาซอฟแวร์ให้มีคุณภาพให้น่าเชื่อถือได้นั้น สถาบันซอฟแวร์ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดคุณภาพการบริหารของบริษัทซอฟแวร์ไว้ 6 ประการตามระดับความพร้อมจากระดับ 0-5 ดังนี้ (Software Engineering Institute, 2009, pp. 1-545)

0. มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดบางข้อหรือไม่ปฏิบัติเลย

1. มีการพัฒนาและมีการใช้ขบวนการที่กำหนดและบริหารตาม หลักการ ของการบริหารคุณภาพ

2. หมั่นปรับปรุงขบวนการวิธีการอย่างสม่ำเสมอ

3. มีระบบระเบียบขั้นตอนการทำงานต่างๆอย่างชัดเจน เช่นการอบรมพนักงาน การทดสอบระบบ

4. มีการพัฒนาและมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้วิธีทางสถิติเชิงปริมาณ

5. ระดับสุดท้ายมีความสามารถในการบริหารเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรต่างๆให้คุ้มค่ามากที่สุด

2.3 การบริหารความเสี่ยง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างมากเมื่อเทียบกับทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาโครงการ การใช้งานและการบำรุงรักษาก็มีความสลับซับซ้อนสูงขึ้น มีเครื่องมือต่างๆที่ช่วยลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในโครงการ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์และซอฟแวร์ต่างๆ ในภาคธุรกิจ ระบบซอฟแวร์นับเป็นเครื่องมือที่ผู้บริหารต่างให้การยอมรับว่าช่วยเพิ่มขีดความสามารถในด้านการแข่งขันได้ (Bain & Company & K.Rigby, 2007, pp. 1-8 และ Melville et al., 2004, pp. 1-73) ในปัจจุบัน บริษัทใหญ่ๆต่างมีระบบซอฟแวร์ที่มีประสิทธิภาพ มีการใช้ซอฟแวร์อยู่ในทุกๆส่วนของบริษัท เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายการตลาด และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฝ่ายบริหาร อย่างไรก็ตามในการพัฒนาและการดำเนินโครงการซอฟแวร์ ยังมีอัตราความล้มเหลวที่ค่อนข้างสูง (Fairley, 1994, pp. 57-67) โครงการพัฒนาซอฟแวร์ขนาดใหญ่ หลายโครงการต่างประสบกับความล้มเหลว (Addison & Vallabh, 2002, pp. 128-140 และ Baccarini et al., 2004, pp. 286-295 และ Tesch et al., 2007, pp. 61-69 และ Whittaker, 1999, pp. 23-29) กล่าวว่า ในอนาคต การพัฒนาระบบซอฟแวร์ จะยากยิ่งขึ้น เนื่องจากความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ดังนั้นการบริหารความเสี่ยงจึงได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในทุกองค์กรทั้งในภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน การดำเนินงานธุรกิจ บางประเภท ภาครัฐจะมีส่วนในการตรวจสอบความเสี่ยงด้วย เช่น บริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการเงินการธนาคารในสหรัฐอเมริกา รัฐบาลจะมีกฎเกณฑ์เพื่อให้ผู้ประกอบการดำเนินการตาม เนื่องจากประโยชน์ที่ได้จากการบริหารความเสี่ยงมีหลายประการ ทำให้มีการใช้เครื่องมือนี้อย่างกว้างขวาง พบว่าในจำนวนบริษัท ที่ปรากฏในรายการของฟอร์จูน 1000 มีถึง 800 บริษัท เป็นสมาชิกของสมาคมบริหารความเสี่ยงและประกันภัย (Risk and Insurance Management Society) (Corbett, 2004, pp. 51-56) ในปี ค.ศ. 2004 Mercer Oliver Wyman และกรรมการของซาร์บันอ๊อกเลย์ (Sarbanes-Oxley) ทำการสำรวจผู้บริหารที่เข้าร่วมในการประชุม เกี่ยวกับการนำหลักการ Enterprise Risk Management (ERM) ไปใช้ (ERM เป็นกรอบที่ใช้การบริหารความเสี่ยง กำหนดขึ้นเพื่อสร้างความชัดเจนในการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง โดยที่สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติได้) จากการสำรวจ 271 ผู้บริหารซึ่งส่วนใหญ่อยู่ใน

ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า 60% ดำเนินการบริหารความเสี่ยงเนื่องเพราะต้องการทำตามที่กฎหมายกำหนด มี 29% ให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยง และมีเพียง 11% ที่ทำการบริหารความเสี่ยงแบบเต็มรูปแบบ ที่เหลือไม่ได้ทำแบบเต็มรูปแบบเนื่องจากต้องใช้ทรัพยากรคนและเงินจำนวนมาก นอกจากนั้นยังพบว่า ผู้บริหารโดยส่วนใหญ่ จะให้ความสำคัญในการทำการบริหารความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับระบบการเงินก่อน (Gates & Hexter, 2006, pp. 6-7) ปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการหรือการดำเนินธุรกิจมีทั้งที่มาจากปัจจัยทั้งภายในและปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายนอก เช่น ปัญหาทางเทคนิค จากการบริหาร จากสภาพแวดล้อม จากการทำธุรกรรมค้าขาย ปัจจัยภายใน เช่น บุคลากร ขบวนการ ขั้นตอนการทำงาน หรือแม้แต่วัฒนธรรมขององค์กร เป็นที่ทราบดีว่าหากความเสี่ยงลดลง จะเป็นการทำให้เพิ่มโอกาสที่โครงการจะประสบความสำเร็จมากขึ้น (Boehm, 1991, pp. 32-40 และ Hillson, 2003, pp. 85-97) ในการดำเนินงานทางธุรกิจความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ก็แตกต่างกันไปในแต่ละธุรกิจ และก็ขึ้นอยู่กับว่าจะพิจารณาในมุมมองด้านใด โดยปรกติแล้วสามารถจัดกลุ่มความเสี่ยงออกเป็นหลายด้าน (Porter & Millar, 1985, pp. 149-174 และ Schubert, 2006, pp. 706-715) ดังนี้

1. ความเสี่ยงทางกลยุทธ์ (Strategy risk)
2. ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial risk)
3. ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operation risk)
4. ความเสี่ยงทางการค้า (Operation risk)
5. ความเสี่ยงทางด้านเทคนิค (Technical risk)
6. ความเสี่ยงด้านซอฟแวร์ (Information risk)
7. ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environment risk)
8. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการบริหารโครงการ (Project Risk)

สามารถสรุปได้ว่าการบริหารความเสี่ยงที่ดีที่สุด คือการจัดการกับเรื่องที่ไม่แน่นอนซึ่งเป็นเรื่องสำคัญ ในทางที่เกิดผลและได้ผลตามที่ต้องการ จะทำได้ ก็ต้องเข้าใจความไม่แน่นอนเสียก่อน ว่าอะไรที่เป็นเรื่องที่ไม่แน่นอน แล้วทำไมถึงไม่แน่นอน แล้วสามารถทำอย่างไร ควรทำอะไร ใครต้องทำหน้าที่ในการจัดการ และควรต้องใช้งบประมาณเท่าไหร่ (C. Chapman & Ward, 2004, pp. 619-632) แนวคิดพื้นฐานของการบริหารความเสี่ยงอย่างง่ายคือการตรวจสอบความเป็นไปได้ที่จะเกิดสิ่งไม่ดีขึ้น และลดทอนความรุนแรงที่เกิดขึ้นและเพิ่มโอกาส (R. Chapman, 2001, pp. 147-160) วิธีการและขบวนการในการพัฒนาถือเป็นเรื่องที่สำคัญมาก การบริหารความเสี่ยงควร

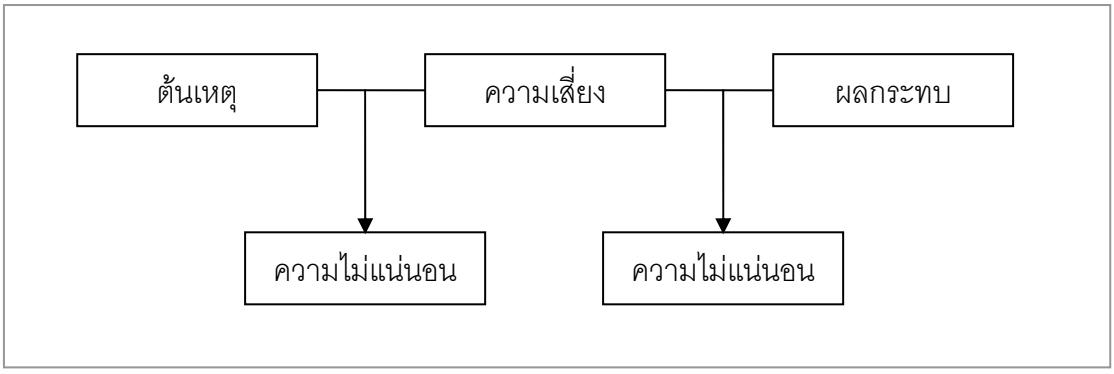
ประกอบด้วยพื้นฐานต่อไปนี้ (Software Engineering Institute, Ronald P. Higuera, & Yacov Y. Haimes, 1996, pp. 1-48)

1. การป้องกันความเสี่ยง (Risk Prevention)
2. การบรรเทาและแก้ไข (Risk Mitigation and Correction)
3. มั่นใจได้ว่าระบบปลอดภัย (Ensure Safe System Failure)

การดำเนินกิจกรรมการบริหารความเสี่ยง ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน ว่าควรอยู่ภายใต้การทำโครงการหลัก (Master Project) หรือการแยกออกไปดำเนินการต่างหาก การบริหารความเสี่ยงที่ผู้ประกอบการต่างๆได้ทำนั้น มีทั้งทำในเชิงรุก (Proactive Risk) และเชิงรับ (Reactive Risk) อย่างไรก็ตาม พบว่า การบริหารโครงการ หากดำเนินการบริหารในเชิงรุกจะช่วยลดความไม่แน่นอนที่ทำให้เกิดความสูญเสียได้ดีกว่า เพราะการบริหารความเสี่ยงอาจส่งผลกระทบทั้งด้านบวก(โอกาส) และด้านลบ (Kaliprasad, 2006, pp. 26-36 และ Olsson, 2007, pp. 745-752) นอกจากนี้ยังพบว่าการพูดคุยหรือการเปิดกว้างสื่อสาร เป็นสิ่งที่ประหยัดง่ายและสะดวกที่สุด ซึ่งไม่ควรละเลย ในการบริหารความเสี่ยง โอกาสที่อาจจะประสบในระหว่างการบริหารความเสี่ยง เช่น โอกาสในระหว่างการประมูลหรือในระหว่างทำโครงการเพื่อจัดทำแผนสำรอง (Olsson, 2007, pp. 745-752) มีผู้แนะนำว่า การบริหารความเสี่ยงในองค์กรควรผลักดันให้เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร (Organization Culture) และทำเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโครงการ และควรได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaliprasad, 2006, pp. 26-36)

ภาพที่ 2.1

องค์ประกอบความเสี่ยง



ที่มา: Thamsatitdej (2007), An Implementation of PRM in Project Organization: A Cultural Perspective of Thai Construction Project MST, The University of Strathclyde

อย่างไรก็ตาม RISKMAN (Risk Management Working Group) ได้อธิบายความสัมพันธ์หรือองค์ประกอบของความเสี่ยงในมุมมองที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 2.1) คือแสดงให้เห็นว่าในบางกรณี ความเสี่ยงนั้นอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ จากองค์ประกอบของความเสี่ยงและความสัมพันธ์ดังที่กล่าวมานั้น มีคำแนะนำอย่างง่ายๆ กล่าวว่า การบริหารความเสี่ยงควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของคำถามสองข้อคือ (Keil, Cule, Lyytinen, & Schmidt, 1998, pp. 77-83)

1. อะไรเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ผู้บริหารโครงการควรตระหนักว่าเป็นความเสี่ยงและความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับใด

2. ปัจจัยเหล่านั้นสามารถที่จะจัดหมวดหมู่และนำมากำหนดเป็นแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสมได้หรือไม่

2.3.1 <u>ประโยชน์ที่ได้จากการบริหารความเสี่ยง</u>

Boehm ได้เขียนไว้ในงานวิจัยของเขาซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร IEEE ปี ค.ศ.1991 เรื่อง “Software Risk Management: Principle and Practices” กล่าวว่า ผู้บริหารโครงการที่ประสบความสำเร็จนั้น เป็นที่ประจักษ์ชัดเจนว่า ควรเป็นผู้ที่ซึ่งบริหารความเสี่ยงได้เป็นอย่างดี(Boehm, 1991, pp. 32-40) การบริหารความเสี่ยงช่วยลดงานที่ซ้ำซ้อน ลดความสูญเสีย สร้างความชัดเจนและจัดสมดุลย์ของงาน ทำให้เกิดประโยชน์จากผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง (Bannerman, 2008, pp. 1-33) ประโยชน์ที่ได้จากการบริหารความเสี่ยงมีหลายประการ หลายๆสถาบัน ต่างให้ความสำคัญและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางสำหรับการบริหารความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์ ดังปรากฏในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

สถาบันและมาตรฐานต่างๆในการบริหารความเสี่ยงซอฟแวร์

ปี ค.ศ.	หน่วยงาน-สถาบัน
1996	สถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (Software Engineering Institute) ประเทศสหรัฐอเมริกา จัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยงในระบบซอฟแวร์ (*Software Risk Management*) (Software Engineering Institute, Higuera, & Haimes, 1996, pp. 1-48)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

1999	มาตรฐานประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (Australia Standard) จัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยง (*Risk Management)* (Australia Standard, 1999, pp. 1-44)
2001	สถาบันมาตรฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเลคทรอนิกส์แห่งยุโรป (IEEE Standard) ได้จัดทำมาตรฐานการบริหารความเสี่ยงในช่วงอายุของโครงการ (*IEEE Software life cycle process – Risk Management*) (IEEE Standard, 2001, pp. 1-24)
2002	กระทรวงพาณิชย์และสถาบันเทคโนโลยีมาตรฐานแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Department of Commerce and Nation Institute of Standard Technology) ได้ร่วมกันจัดทำแนวทางสำหรับบริหารความเสี่ยงสำหรับโครงการซอฟแวร์ (*Risk Management Guide for Information Technology, Third edition*) (National Institute of Standards and Technology, 2002, pp. 1-54)
2004	สถาบันบริหารโครงการ (Project Management Institute) ได้บรรจุเอาการบริหารความเสี่ยงเข้าเป็นส่วนหนึ่งในแนวทางการบริหารโครงการ (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*) (Project Management Institute, 2004, pp. 237-264)
2006	กระทรวงกลาโหม ประเทศสหรัฐอเมริกา (Department Of Defense) ได้จัดทำแนวทางสำหรับบริหารความเสี่ยงเพื่อใช้ในกองทัพ (*Risk Management Guide For DOD Acquisition*) (U.S.A. Department of Defense, 2006, pp. 34)

การประยุกต์เอาหลักการบริหารความเสี่ยงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโครงการนั้น จะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละองค์กร บางแห่งอาจจะใช้การบริหารความเสี่ยงเป็นส่วนที่สนับสนุนโครงการ บางแห่งอาจจะใช้การบริหารความเสี่ยงเป็นแรงเคลื่อนหลักของโครงการ หรือบางแห่งอาจจะใช้ประกอบ ในบางช่วงอายุของโครงการ (Whittaker, 1999, pp. 23-29) อย่างไรก็ตาม ผู้บริหารโครงการควรทำความเข้าใจกับระดับความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการนั้นๆก่อน ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารโครงการสามารถกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยงได้ดียิ่งขึ้น ควรทำการลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงขึ้น รวมถึงลดผลกระทบหรือความรุนแรงหากเมื่อเหตุการณ์ได้เกิดขึ้นแล้ว การนำเอาหลักการบริหารความเสี่ยงไปสู่ภาคปฏิบัตินั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี ที่จะเกิดตามมานั้น ควรมีกระบวนการดังต่อไปนี้คือ

1. กำหนดกลยุทธ์บริหารความเสี่ยงอย่างเหมาะสมและได้นำไปปฏิบัติ
2. มีการระบุความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ
3. เข้าใจผลกระทบและความรุนแรงของความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้เป็นอย่างดี
4. มีความเข้าใจ โอกาสที่จะเกิดและผลกระทบที่ตามมาสืบเนื่องมาจากปัญหาของความเสี่ยง
5. จัดระดับความสำคัญว่าความเสี่ยงไหนควรที่จะนำไปควบคุมก่อนหลัง
6. ลดระดับความรุนแรงของความเสี่ยงทุกๆตัวที่เกินกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
7. ดำเนินการป้องกันความเสี่ยงเสียแต่เนิ่นๆ ก่อนที่จะมีเหตุร้ายแรงเกิดขึ้น
8. มีขบวนการการบริหารความเสี่ยงและแนวทางที่ถูกต้อง ทำให้เป็นระบบและมีการทบทวน ปรับปรุงเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นสม่ำเสมอ

ในปี ค.ศ. 2002-2003 James et el. (2004) ได้วิจัยความเกี่ยวข้องกันระหว่างการบริหารความเสี่ยงกับปัจจัยความสำเร็จอื่นๆของการบริหารโครงการ โดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์และการกรอกแบบสอบถามโดยใช้อินเตอร์เน็ตจากสมาชิกของสถาบันบริหารโครงการ (ประเทศสหรัฐอเมริกาและชาติอื่นๆ) ทั้งหมด 187 คน พบว่า การบริหารความเสี่ยงจะประสบความสำเร็จและเป็นผลดีกับโครงการหากว่าได้รับการสนับสนุนจากสิ่งต่างๆเหล่านี้ (James, Voetsch, & Cioffi, 2004, pp. 1-7)

1. ผู้บริหารกระตือรือร้นต่อความถี่ที่เพิ่มขึ้นของความเสี่ยงที่พบจากการประเมิน
2. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการและมีทรัพยากรที่ใช้ได้อย่างเพียงพอ
3. มีการใช้การวางแผนติดตามความเสี่ยงอย่างเป็นทางการบ่อยมากขึ้น

4. ผู้บริหารโครงการระดับสูงสนับสนุนการวางแผนเพื่อเพิ่มความสำเร็จของโครงการ

ประโยชน์ที่ได้จากการบริหารความเสี่ยงไม่ได้มีเพียงเพื่อควบคุมความเสี่ยงเท่านั้น การบริหารความเสี่ยงช่วยทำให้เกิดโอกาสในธุรกิจด้วยหากใช้การบริหารในเชิงบวก หากจะบริหารในเชิงบวกได้นั้น ควรเริ่มต้นที่ตัวของเราว่าจะมองเห็นศักยภาพของโอกาส ควบคู่ไปกับศักยภาพทางด้านลบหรือไม่ มีโอกาสดีๆเกิดขึ้นมากมายซึ่งสามารถดึงขึ้นมาจากโครงการได้หากผู้เกี่ยวข้องกระทำในเวลาที่เหมาะสมและทันที ดังนี้

1. โอกาสทางธุรกิจ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การดูแลลูกค้าระหว่างอายุโครงการ
2. โอกาสที่เป็นทางเลือกต่างๆ เช่น การเพิ่มคุณค่า ทำสิ่งที่สำคัญ ลดงานซ้ำซ้อน
3. โอกาสจากระบบ ซึ่งปรกติหมายถึงการประหยัดในระยะยาวซึ่งเป็นผลที่ต่อเนื่องจากการปรับปรุงด้านการเงินและประกันภัย

2.4 <u>แหล่งที่มาของความเสี่ยง</u>

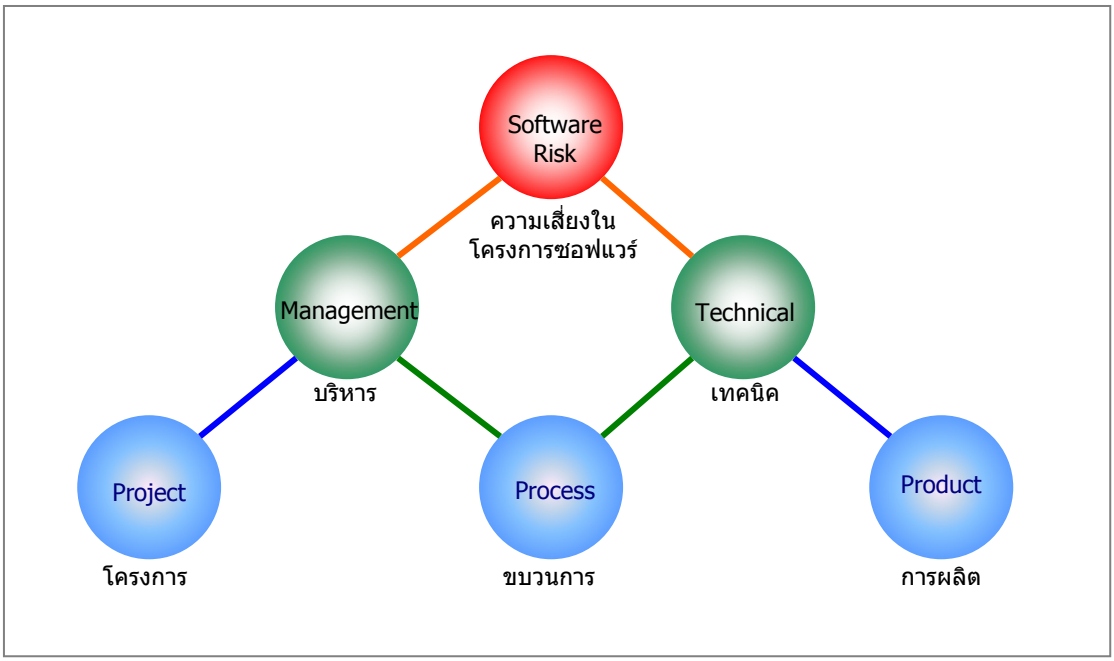
แหล่งที่มาของความเสี่ยงสามารถแยกแยะได้เป็นสองแหล่งกว้างๆคือ ความเสี่ยงที่มาจากภายนอก และความเสี่ยงที่มาจากภายใน ความเสี่ยงที่มาจากภายนอก เช่น ลูกค้า ตัวแทนจำหน่าย ผู้รับเหมา และคู่แข่ง ส่วนความเสี่ยงที่มาจากแหล่งภายในนั้น อาจจะแบ่งแยกออกเป็น ความเสี่ยงที่เกิดจากส่วนต่างๆภายในองค์กรและที่เกิดในระหว่างที่ทำโครงการ ความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม คือ

1. ความเสี่ยงจากลูกค้า (Risk Related to Client)
2. ความเสี่ยงจากผู้ออกแบบ (Risk Related to Designers)
3. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากคู่สัญญา (Risk Related to Contractors)
4. ความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมารายย่อย (Risk Related to Subcontractors)
5. ความเสี่ยงที่เกิดจากตัวแทนภาครัฐ (Risk Related to Government Agencies)
6. ความเสี่ยงจากเหตุภายนอก (External Issue)

หากสามารถระบุแหล่งที่มาของความเสี่ยงได้ เราจะสามารถจัดทำแผนเพื่อบรรเทาความรุนแรงหรือควบคุมความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น ผู้บริหารโครงการและคณะทำงานควรทำความ

เข้าใจแหล่งที่มาของความเสี่ยงให้กระจ่างชัด เพื่อที่จะได้ระบุความเสี่ยงได้อย่างถูกต้อง อะไรที่เป็นปัจจัยภายใน และอะไรเป็นปัจจัยภายนอก เนื่องจากความเสี่ยงที่เกิดขึ้นย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร เพราะฉะนั้น การบริหารความเสี่ยง จำเป็นต้องทำร่วมกันหลายๆฝ่ายเพื่อให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย ในกรณี ที่มีทั้งบริษัทคู่สัญญาและผู้ร่วมโครงการจากภายนอก การบริหารความเสี่ยงก็ควรที่จะร่วมกันทำทุกๆฝ่าย Hall & et al. (1998) มองว่าความเสี่ยงในซอฟแวร์มาจากสองแหล่งคือ จากการบริหารและจากด้านเทคนิค (ดูภาพที่ 2.2) โดยที่สามารถจัดเป็นหมวดหมู่ได้ 3 ประการคือ ความเสี่ยงในโครงการ ความเสี่ยงในขบวนการทำงาน และความเสี่ยงจากผลิตภัณฑ์ ความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์ เกิดจากการดำเนินการ การจัดองค์กร และการจัดทำสัญญา ซึ่งเป็นความเสี่ยงหลักที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านการบริหาร

ภาพที่ 2.2
แหล่งเกิดความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์

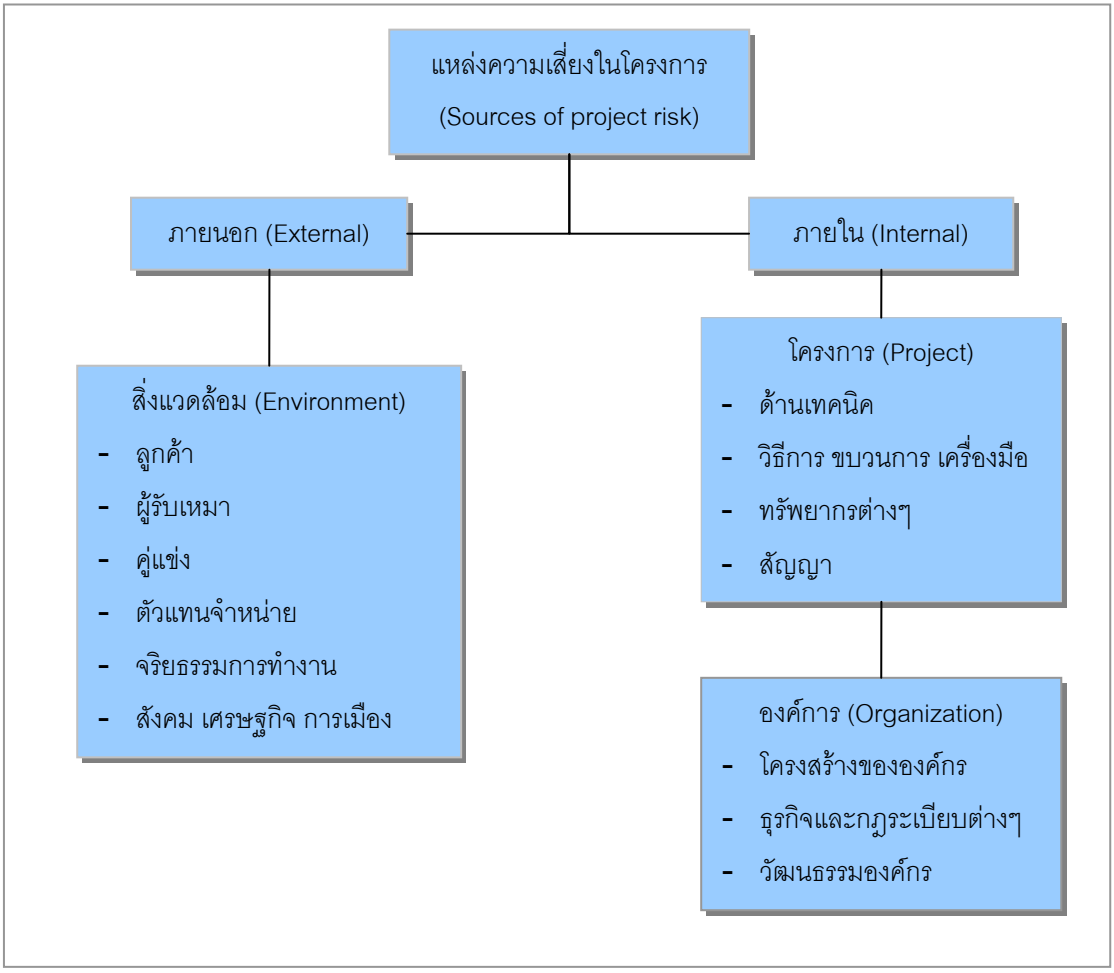


ที่มา : Hall, E. M. (1998). Managing Risk: Methods for Software Systems Development. p.400

นอกจากนั้น ความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์ ยังรวมถึงข้อจำกัดต่างๆจากภายนอก เช่น ผู้รับเหมา ข้อจำกัดของสัญญา หรือแม้แต่การขาดการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร และรวมถึงปัญหาด้านการเงิน ความเสี่ยงจากในขบวนการทำงานเป็นความเสี่ยงที่อยู่ทั้งด้านการบริหารและด้านเทคนิค

ความเสี่ยงจากด้านบริหาร เช่น การวางแผน การประกันคุณภาพ ส่วนความเสี่ยงภายใต้ด้านเทคนิคนั้น ส่วนมากเกิดขึ้นที่ผลิตภัณฑ์ ซึ่ง Hall อธิบายว่า เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ รวมถึงจากการเขียนรหัสอันซับซ้อน และก็การทดสอบต่างๆ ความเสี่ยงที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น เป็นสิ่งที่ยากต่อการบริหาร เนื่องจากเป็นสิ่งที่ยากที่จะรับรู้ความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ การระบุความต้องการเป็นเรื่องที่ถือว่ายากที่สุดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (E. Hall, 1998, pp. 1-400) Chapman (2001) ระบุว่าแหล่งที่มาของความเสี่ยงอาจจะเกิดขึ้นจากข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ ผู้รับเหมาไม่กระตือรือร้นหรือแม้แต่ความล่าช้าจากการสนับสนุนจากองค์กร (R. Chapman, 2001, pp. 147-160) เพื่อให้มองเห็นที่มาของแหล่งความเสี่ยงอย่างชัดเจน อาจแยกความเสี่ยงออกเป็น 2 แหล่งคือ ความเสี่ยงจากปัจจัยภายในและความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก (Charette, Adams, & White, 1997, pp. 43-50) ภาพที่ 2.3 แสดงให้เห็นที่มาของแหล่งความเสี่ยงบางส่วน ที่เกิดจากปัจจัยภายในและจากปัจจัยภายนอก ความเสี่ยงภายในยังแยกย่อยเป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภายในการทำโครงการ เช่น ความเสี่ยงด้านเทคนิค ขบวนการ และสัญญาเป็นต้น ส่วนความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากองค์กร เช่น โครงสร้างองค์กร และวัฒนธรรมองค์กร เป็นต้น ส่วนปัจจัยภายนอก หมายถึงความเสี่ยงซึ่งเกิดจากสิ่งแวดล้อมต่างๆนอกองค์กรเช่น ผู้รับเหมา ตัวแทนจำหน่าย และสภาพเศรษฐกิจสังคม การสร้างแผนภูมิแบบกิ่งก้านนี้ จะทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจน ว่าแหล่งความเสี่ยงเกิดขึ้นในที่ใด และควรกำหนดกลยุทธ์และแผนการเพื่อบริหารในรูปแบบและลักษณะใด (จากหัวข้อ 2.3)

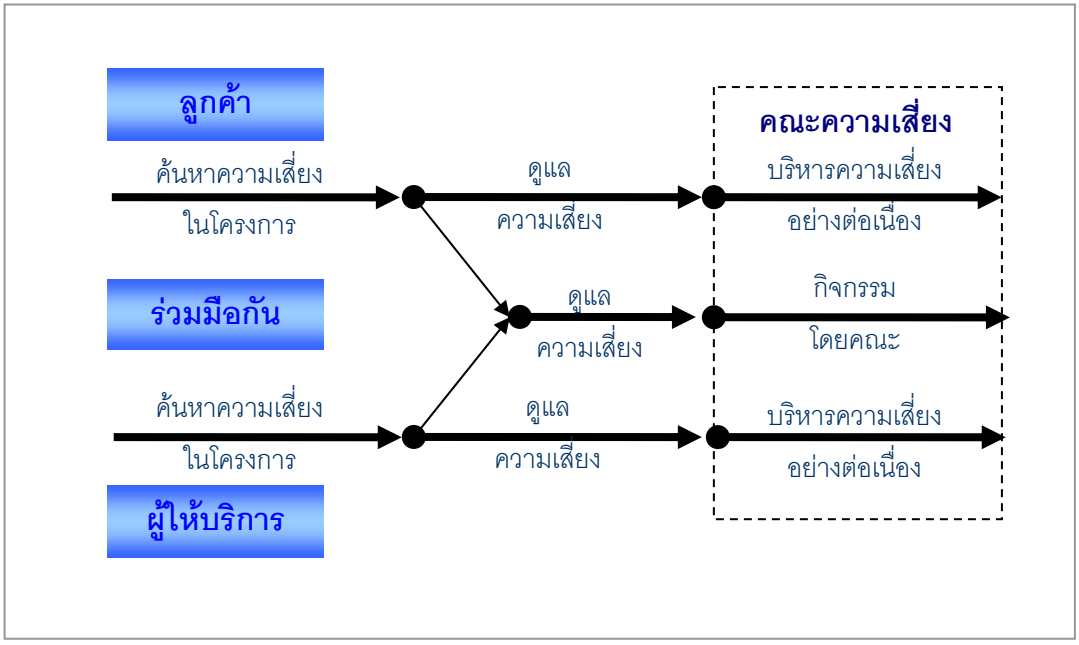
ภาพที่ 2.3
แหล่งที่มาของความเสี่ยง



ที่มา : Hall, E. M. (1998) Managing Risk: Methods for Software Systems Development.

สถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (SEI) แสดงให้เห็นการบริหารความเสี่ยงซึ่งเกี่ยวพันธ์กันระหว่างลูกค้าและบริษัทที่รับงาน ในระหว่างที่ทำโครงการ โดยทำเป็นแผนเส้นทาง ดังรูปที่ 2.4 ในการทำโครงการ ความเสี่ยงสามารถเกิดขึ้นได้จากทั้งสองฝ่าย ทั้งด้านบริษัทผู้รับงานและในด้านลูกค้าหรือผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม มีความเสี่ยงบางอย่างที่เกิดขึ้นแล้ว ต้องร่วมมือกันทำ ทั้งสองฝ่าย (Dorefee, Williams, & Walker, 1997, pp. 75-81) จึงจะบรรลุผลสำเร็จ

ภาพที่ 2.4
เส้นทางการบริหารความเสี่ยง



ที่มา : Dorefee, A. J., Williams, R. C., & Walker, J. A. (1997) Putting Risk Management into Practice. IEEE Software, p. 76

2.5 ขั้นตอนบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยงได้ถูกพัฒนาและค้นคว้าโดยนักวิจัยและสถาบันภาครัฐและเอกชนต่างๆ มาอย่างต่อเนื่อง เช่น ในปี ค.ศ. 1991 Boehm ผู้อำนวยการสำนักวิจัยวิทยาการและเทคโนโลยีเพื่อการป้องกันขั้นสูง (Defense Advanced Research Project Agency's Information Science and Technology Office) ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยด้านซอฟแวร์ที่ใหญ่ที่สุดในสหรัฐอเมริกา ได้ตีพิมพ์งานวิจัยเรื่องการบริหารความเสี่ยงหลักการและการปฏิบัติ (Software Risk Management: Principles and Practices) ในวารสารซอฟแวร์ของสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเลคทรอนิกส์นานาชาติ (IEEE Software) ได้แสดง สมการ อย่างง่ายเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยง ซึ่งเป็นการคูณของพจน์สองพจน์คือ โอกาสเกิดความเสี่ยง และ ระดับความรุนแรง เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

ระดับความเสี่ยง = โอกาสในการเกิดความเสี่ยง * ระดับความรุนแรง

หรือ

$$RE = P(UO) * L(UO)$$ สมการที่ 2.1

โดยที่

RE = *ระดับความเสี่ยง (Risk Exposure)*

P(UO) = *โอกาสเกิดความเสี่ยงหรือความเสียหาย (The Probability of Unsatisfactory Outcome)*

L(UO) = *ความสูญเสียหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น (The Loss to the Parties Effect Unsatisfactory Outcome)*

Boehm ยังได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการเพื่อบริหารความเสี่ยงไว้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆคือ 1) การประเมินความเสี่ยง และ 2) การควบคุมความเสี่ยง โดยที่ทั้งสองกลุ่มประกอบด้วย 6 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

การประเมินความเสี่ยง

1. การระบุความเสี่ยง แสดงหัวข้อที่ทำให้เกิดความเสี่ยง โดยการจัดทำเป็นรายการที่ต้องตรวจสอบ
2. การวิเคราะห์ความเสี่ยง เป็นการกำหนดความเป็นไปได้ในการเกิดความเสี่ยงและกำหนดความสูญเสียในแต่ละหัวข้อของความเสี่ยง
3. การจัดระดับความเสี่ยง เป็นการจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อความเสี่ยงและการวิเคราะห์

การควบคุมความเสี่ยง

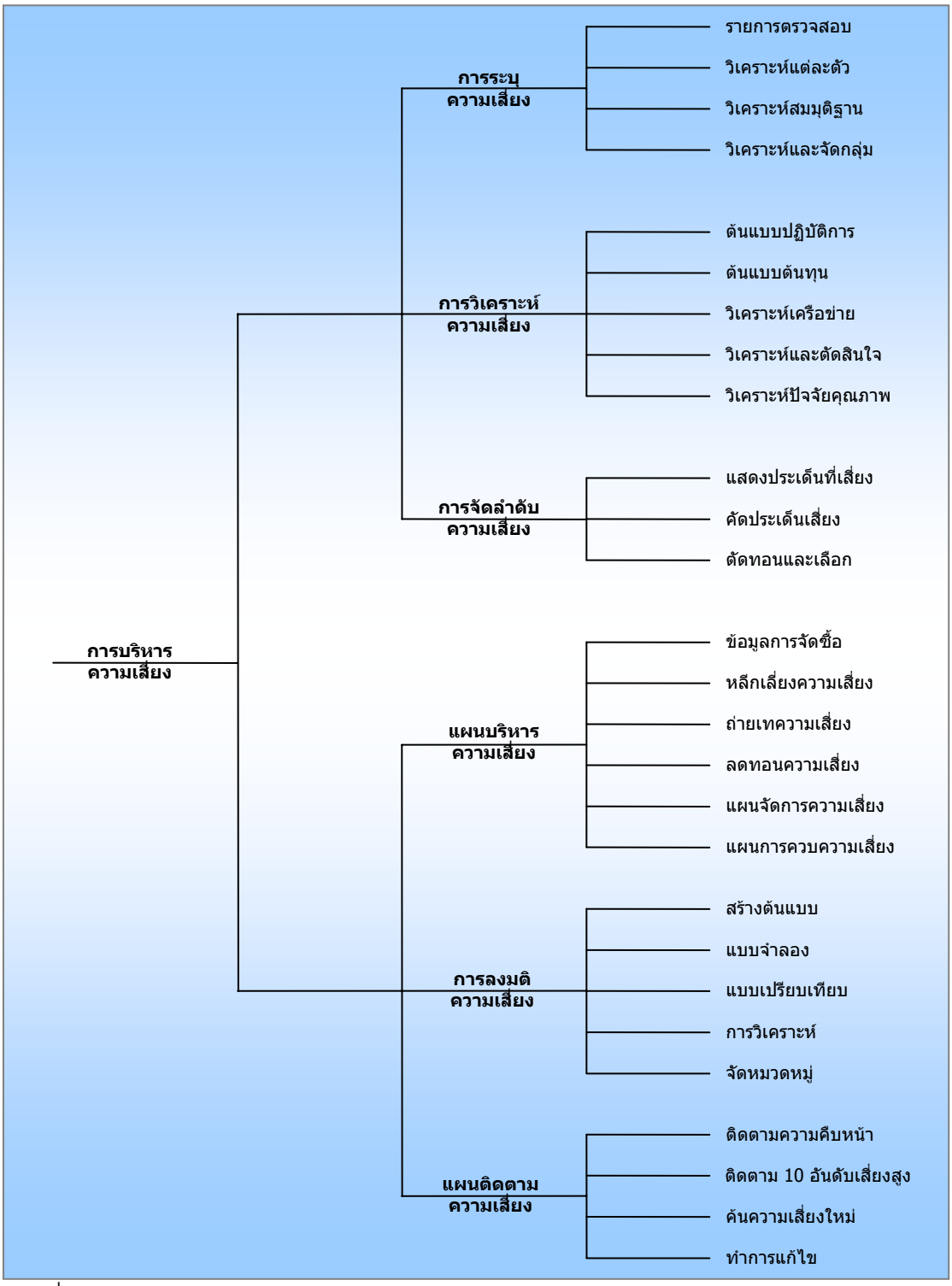
4. การบริหารแผนความเสี่ยง ช่วยให้คุณได้จัดเตรียมแผนความเสี่ยงในแต่ละหัวข้อ
5. การลงมติความเสี่ยง แสดงสถานการณ์ของความเสี่ยงในแต่ละหัวข้อจะถูกขจัดออกไปหรือถูกแก้ไข หัวข้อไหนสำคัญจะถูกเก็บไว้อันไหนไม่ดีเอาออก
6. การติดตามและควบคุมความเสี่ยง เป็นการติดตามควบคุมความก้าวหน้าของการแก้ปัญหาของความเสี่ยงต่าง ๆ

ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงของ Boehm (1991) เป็นขั้นตอนที่เหมาะสมและเข้าใจได้ง่าย และได้รับการยอมรับเนื่องจากถูกอ้างโดยงานวิจัยมาก เริ่มจากการระบุความเสี่ยง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่หลายๆฝ่ายต้องร่วมกันทำ เพื่อระบุประเด็นหรือหัวข้อที่จะมีผลกระทบกับโครงการ เช่น การขาดความรู้ การขาดแบบแปลนที่สมบูรณ์ เป็นต้น ขบวนการถัดมาจะเป็นการประเมินความเสี่ยง โดยการกำหนดคะแนนให้กับโอกาสและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นของแต่ละหัวข้อ จากนั้นจึงคูณทั้งสองตัวแปรเข้าด้วยกัน ผลคูณที่ได้จะนำมาจัดลำดับ จากนั้นคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงทำการลงมติว่ามีประเด็นเสี่ยงใดที่ ต้องได้รับการควบคุม แล้วจึงนำไปกำหนดแผนเพื่อบริหารความเสี่ยง จากภาพที่ 2.5 แสดงให้เห็นการบริหารความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอน ซึ่งทำให้มองเห็นภาพและเข้าใจโครงสร้างมากขึ้นว่ามีขั้นตอน และต้องทำอะไรบ้าง นอกจากนี้ ในขั้นตอนหลักและรอง ควรมีการจัดทำเป็นระบบเอกสารอย่างรายละเอียดในแต่ละขั้นเสมอ ในปี ค.ศ. 1996 สถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (Software Engineering Institute) ได้เผยแพร่เทคนิคการบริหารความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์ (Software Risk Management Technical Report) ไว้ กว้างๆ 3 ด้านดังนี้ (Software Engineering Institute, Higuera et al., 1996, pp. 1-48)

1. การตรวจประเมินความเสี่ยง (Software Risk Evaluation)
2. การบริหารความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง (Continue Risk Management)
3. การสร้างคณะทำงานเพื่อบริหารความเสี่ยง (Team Risk Management)

ภาพที่ 2.5

ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์



ที่มา: Boehm. (1991). Software Risk Management: Principles and Practices. *IEEE Software*, p. 34

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า จำนวนขั้นตอนและชื่อเรียกในแต่ละขั้น อาจเรียกแตกต่างกันไปตามมาตรฐานของแต่ละองค์กรหรือสถาบัน ตัวอย่างเช่น ในปี ค.ศ.1997 Charette et el. ซึ่งรับหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้กับ กองซ่อมบำรุงกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา (US Navy Maintenance Support Office: NMSO) ในการปรับปรุงคุณภาพของซอฟแวร์ ที่ใช้สำหรับระบบบริหารงานซ่อมบำรุงภายใน ซึ่งการทำโครงการนี้ NSMO ต้องการเริ่มใช้หลักการบริหารความเสี่ยง เข้ามาใช้ เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโครงการ โดยถือเป็นโครงการนำร่อง โครงการนี้ NSMO กำหนดขั้นตอนบริหารความเสี่ยงไว้ทั้งหมด 7 ขั้น (Charette et al., 1997, pp. 43-50) ในปี ค.ศ. 1999 ประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ได้ร่วมกันจัดทำมาตรฐานการบริหารความเสี่ยง คณะทำงาน ได้กำหนดขั้นตอนในการบริหารความเสี่ยง ไว้ 7 ขั้น เช่นกัน แต่เรียกชื่อในแต่ละขั้นแตกต่างไปจากที่อื่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาก็มีผู้เชี่ยวชาญและองค์กรต่างๆได้พัฒนาขั้นตอนวิธีการในการบริหารความเสี่ยงโครงการซอฟแวร์หลายที่ เช่น Boehm (1991) กระทรวงกลาโหม กระทรวงพาณิชย์ สถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ และ สถาบันเพื่อการบริหารโครงการ อย่างไรก็ตามขั้นตอนที่เสนอโดย Boehm (1991) เป็นขั้นตอนพื้นฐานที่เข้าใจง่าย และเพียงพอที่จะนำไป ประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ สิ่งที่ควรจะกระทำควบคู่ไปด้วยจนตลอดโครงการ คือ การสื่อสาร ให้กับทุกๆหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบสถานการณ์โดยรวม การเห็นภาพรวมทั้งหมด จะทำให้เกิดความเข้าใจของกลุ่มหรือคณะที่ทำงานมากขึ้น

ตารางที่ 2.2 ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงแต่ละสถาบัน

1990 SEI	1991 BOEHM	1997 CHARRETE	1999 AS/NZS 4360:1999
1. ระบุความเสี่ยง	1. ระบุความเสี่ยง	1. ระบุความเสี่ยง	1. กำหนดแนวทางการทำงาน
2. วิเคราะห์ความเสี่ยง	2. วิเคราะห์ความเสี่ยง	2. คาดคะเนความเสี่ยง	2. ระบุความเสี่ยง
3. วางแผนความเสี่ยง	3. จัดระดับความเสี่ยง	3. ประเมินและวางแผนความเสี่ยง	3. วิเคราะห์ความเสี่ยง
4. ติดตามความเสี่ยง	4. วางแผนบริหารความเสี่ยง	4. กำหนดเงื่อนไข	4. ทำการประเมิน
5. ควบคุมความเสี่ยง	5. ลงมติความเสี่ยง	5. การใช้ทรัพยากร	5. บำบัดดูแล
	6. ควบคุมติดตามความเสี่ยง	6. การควบคุม	6. เฝ้าดูและทบทวน
		7. ติดตาม	7. สื่อสารและปรึกษา

2001 IEEE 1540-2001	2002 NIST	2004 PMI	2006 DoD
1. วางแผนและดำเนินการบริหาร	1. ลักษณะเฉพาะของระบบ	1. การบริหารและวางแผน	1. ระบุความเสียง
2. จัดทำโครงร่างความเสี่ยงในโครงการ	2. การระบุภัยคุกคามที่จะเกิด	2. ระบุความเสี่ยง	2. วิเคราะห์ความเสี่ยง
3. ทำการวิเคราะห์ความเสี่ยง	3. การระบุจุดอ่อนที่จะเกิด	3. วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ	3. วางแผนเพื่อลดความเสี่ยง
4. ติดตามการปฏิบัติการความเสี่ยง	4. ควบคุมและวิเคราะห์	4. วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ	4. สร้างแผนบรรเทาความเสี่ยง
5. ปฏิบัติการบำบัดดูแลความเสี่ยง	5. คำนวณโอกาสเกิดความเสี่ยง	5. ทำตามแผนที่วางไว้	5. ติดตามความเสี่ยง
6. ประเมินขบวนการบริหารความเสี่ยง	6. วิเคราะห์ผลกระทบที่จะเกิด	6. ติดตามและวางแผนควบคุมความเสี่ยง	
	7. ลงความเห็นความเสี่ยง		
	8. แสดงความคิดเห็น		
	9. จัดทำเอกสารสรุป		

SEI	*มาตรฐานวิศวกรรมซอฟแวร์นานาชาติ (Software Engineering Institute)*	AS/NZS	*มาตรฐานออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ (Austrian Standard and New Zealand Standard)*
IEEE	*มาตรฐานวิศวไฟฟ้าอิเลคทรอนิกส์ (Institute Of Electrical and Electronics Engineers)*	PMI	*สถาบันบริหารโครงการ (Project Management Institute)*
DoD	*กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา (Department of Defense)*	NIST	*สถาบันแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานและเทคโนโลยี กระทรวงพาณิชย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National Institute Standard and Technology, U.S. Department of Commerce*

แต่กระนั้นมีผู้ตั้งข้อสังเกตุว่า ผลงานของ Boehm ซึ่งได้เผยแพร่ในปี ค.ศ. 1991 ได้ผ่าน มานานมากแล้ว และอาจจะไม่เหมาะสมกับสภาพธุรกิจปัจจุบัน (Keil et al., 1998, pp. 77-83) การที่จะเลือกใช้มาตรฐานหรือแนวทางใด เพื่อการบริหารความเสี่ยง ควรจะพิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะกับธุรกิจและวัฒนธรรมขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากขั้นตอนและวิธีการในการพัฒนาระบบซอฟแวร์ได้เปลี่ยนแปลงไปมาก (Keil et al., 1998, pp. 77-83) การบริหารความเสี่ยงจึงมีข้อปลีกย่อยหลายประเด็น สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการทำงานเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง เช่น สภาพของคนทำในโครงการหากใช้การบริหารความเสี่ยงที่เคร่งครัดเกินไป พนักงานจะรู้สึกอึดอัด (Kaliprasad, 2006, pp. 26-36) ในโครงการขนาดใหญ่ อาจจะมีประเด็นเรื่องความเสี่ยงมากมายและมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกันเป็นจำนวนมาก การวิเคราะห์และการจัดลำดับต่างๆเป็นเรื่องที่ควรกระทำด้วยความรอบคอบ การใช้หลักการทางสถิติเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์จะช่วยทำให้ผู้บริหารโครงการตัดสินใจได้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ สถาบันบริหารโครงการ (PMI) เสนอให้ใช้ทั้ง การวิเคราะห์เชิงปริมาณและการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ จากหลักเกณฑ์การบริหารความเสี่ยงที่สถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (Software Engineering Institute) ได้เผยแพร่ไว้ มีสิ่งสำคัญ ที่ควรจะปฏิบัติไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ทุกคนเห็นภาพร่วมกัน แบ่งความรับผิดชอบและ
2. ยึดมั่นสัญญา (Shared Product Vision)
3. ทำงานแบบเป็นกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน (Team Work)
4. มองภาพกว้างในการออกแบบและพัฒนา (Global Perspective)
5. มองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Forward Looking View)
6. เปิดกว้างสื่อสารในทุกๆระดับขององค์กร (Open Communication)
7. ทำให้การบริหารความเสี่ยงเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร(Integrated Management)
8. ดำเนินการบริหารความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องไปจนกระทั่งจบโครงการ (Continuous Process)

และอีกหนึ่งเครื่องมือที่มีมาตรฐานซึ่งช่วยในการระบุความเสี่ยง พบในรายงานของสถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (Software Engineering Institute) เรื่อง “Taxonomy-Based Identification” (Software Engineering Institute, 1993, pp. 1-90) รายงานนี้กำหนดขอบเขตหลักๆที่ต้องได้รับการพิจารณาเพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงด้านต่างๆ ในโครงการซอฟแวร์ ดังนี้คือ

1. วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Engineering)

แบ่งเป็น ความต้องการจากผลิตภัณฑ์ต่างๆคือ การออกแบบ (Design) การเขียนโค๊ดและการทดสอบ (Code & Unit Test) การรวมระบบเข้าด้วยกันและการทดสอบ (Integration and Test) และงานวิศวกรรมพิเศษ (Engineering Specialties) เช่น เสถียรภาพ ความสามารถในการซ่อม

2. สิ่งแวดล้อมในการพัฒนา (Development Environment)

แบ่งเป็น ขบวนการในระหว่างพัฒนา (Development Process) คือ การพัฒนาระบบ (Development System) การบริหารระบบ (Management Process) การพัฒนาวิธีการ (Management Methods) และสิ่งแวดล้อมในงาน (Work Environment)

3. ข้อจำกัดของโปรแกรม (Program Constraints)

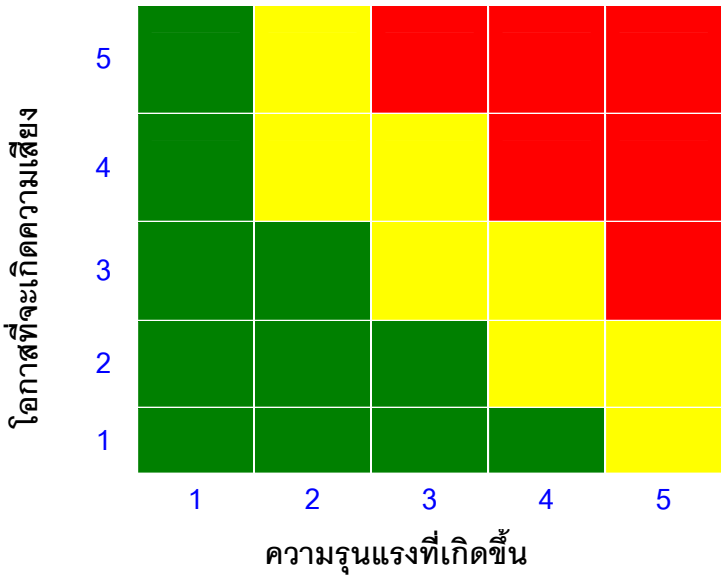
แบ่งเป็นหลายแหล่ง เช่น สัญญา (Contract) การเชื่อมต่อโปรแกรม (Program Interfaces)

2.6 <u>การประเมินความเสี่ยง</u>

ในการประเมินความเสี่ยง หากมองประเด็นความเสี่ยงในมุมกว้าง จะสามารถกำหนดกรอบการทำงานให้แคบลงได้ซึ่งจะทำให้ได้ประเด็นครอบคลุมทุกด้าน เนื่องจากปัจจัยต่างๆที่อาจจะกระทบโครงการ ค่อนข้างจะสลับซับซ้อน และเกิดขึ้นได้ตลอดช่วงอายุโครงการ ตั้งแต่การออกแบบ การวางแผน การติดตั้ง การทดสอบ จนกระทั่งการส่งมอบโครงการ อย่างไรก็ตาม การประเมินความเสี่ยงในโครงการซอฟแวร์ให้ใกล้เคียงความเป็นจริงนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ประเมิน (Dorefee et al., 1997, pp. 75-81) ในโครงการที่คล้ายกัน ความเสี่ยงก็อาจจะแตกต่างกัน เนื่องจากสภาพแวดล้อม ทรัพยากร และเวลา แตกต่างกัน (Du, Keil, Mathiassen, Shen, & Tiwana, 2007, pp. 269-283 และ Ropponen & Lyytinen, 2000, pp. 98-112) ในการประเมินความเสี่ยง บางครั้งมีการประเมินต่ำกว่าความเป็นจริงมาก เนื่องจากผู้ประเมินขาดความรู้ ขาดทรัพยากร และความสามารถในการจัดการ (Ng & Loosemore, 2007, pp. 66-76) ผู้บริหารโครงการควรทราบว่า ความเสี่ยงนั้นควรได้รับการประเมิน ณ ที่ระดับใด มีโอกาสเกิดและความรุนแรงที่ระดับไหน เพื่อที่จะสามารถนำไปกำหนดแผนบริหารความเสี่ยงได้ สำหรับการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk) ที่ผ่านมาอาศัยประสบการณ์จากโครงการในอดีตเป็นปัจจัยหลัก มีเครื่องมือที่สำคัญในการช่วยให้การประเมินเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลายชนิด แต่ที่นิยมมากที่สุดคือ Risk Grid Analysis

ภาพที่ 2.6

ความสัมพันธ์ โอกาสเกิดความเสี่ยงและผลกระทบ



ที่มา: Department of Defense. (2006). Risk Management Guide for DOD Acquisition: Department of Defense.

ภาพที่ 2.6 แสดงให้เห็นภาพความเสี่ยงในภาพกว้างว่า ความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน อยู่ที่พื้นที่เสี่ยงมากน้อยเพียงไร ความเสี่ยงที่ถูกระบุในพื้นที่สีแดง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นสูงและหากเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบตามมารุนแรงนั้น ควรได้รับการวางแผนบรรเทาหรือวางมาตรการป้องกันก่อน หากความเสี่ยงถูกระบุอยู่ในพื้นที่สีเหลือง ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่ง โอกาสเกิดและระดับความรุนแรงน้อยกว่าสีแดง สมควรจะได้รับการวางแผนป้องกันหรือวางแผนควบคุมหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับมติในที่ประชุมความเสี่ยง ในขณะที่พื้นที่สีเขียวเป็นความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดน้อยหรือมีความรุนแรงน้อยกว่าพื้นที่อื่นๆ (U.S.A. Department of Defense, 2006, pp. 34)

2.6.1 <u>การระบุความเสี่ยง</u>

ในการจัดทำการบริหารความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะว่าหากคณะทำงานระบุความเสี่ยงผิด จะทำให้ขั้นตอนในการประเมินและการวางแผนผิดพลาดทั้งหมด (C. Chapman & Ward, 2004, pp. 619-632 และ R. Chapman, 2001, pp. 147-160) นอกจากนั้น ขบวนการในการระบุความเสี่ยงควรต้องจัดทำในทุก ๆ โครงการ (Boehm,

1991, pp. 32-40) ในงานวิจัยของ Baccarini (2004) ได้อ้างถึงงานวิจัยของ Willcocks et el. (2001) ว่ามีหลักฐานเพียงพอที่จะระบุว่า หากไม่มีกิจกรรมการระบุความเสี่ยง ในระหว่างการพัฒนาและการดำเนินโครงการ มีโอกาสสูงที่โครงการจะเกิดความล้มเหลว (Baccarini et al., 2004, pp. 286-295) และความเสี่ยงที่ควรได้รับการใส่ใจอย่างยิ่ง 6 ประการที่ซึ่งอาจส่งผลกระทบกับการบริหารโครงการอย่างมากคือ (X.W.Zou, Zhang, & Wang, 2007, pp. 601-614)

1. การกำหนดเวลาโครงการที่กระชั้นเกินไป
2. มีปัญหาเรื่องเงินทุนของโครงการ
3. การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า
4. การออกแบบที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ
5. ผู้รับเหมาไม่มีความสามารถในการบริหารโครงการ
6. ผู้รับเหมาเบิกเงินล่วงหน้าสำหรับโครงการลำบาก

ในการทำโครงการซอฟแวร์ควรมีการระบุส่วนที่เป็นความเสี่ยงสูงล่วงหน้า ก่อนที่จะจัดทำเอกสารต้นแบบของขบวนการ (Process Model) ซึ่งการทำเช่นนี้ เป็นการช่วยให้พนักงานได้เข้าใจว่าความเสี่ยงอยู่ที่ใด การร่างโครงสร้างของโปรแกรมที่ต้องการเขียนจะช่วยทำให้คนทำงานเข้าใจต้นแบบของขบวนการและสามารถดัดแปลงให้เข้ากับความต้องการของทุกฝ่าย นอกจากนั้นผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ (Unsatisfactory Outcome) ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้นั้น ควรอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการอธิบายให้คณะทำงานเข้าใจ ความไม่สมประสงค์ ประกอบไปด้วยหลายมิติ (Multidimensional) ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องหลายส่วน เช่น

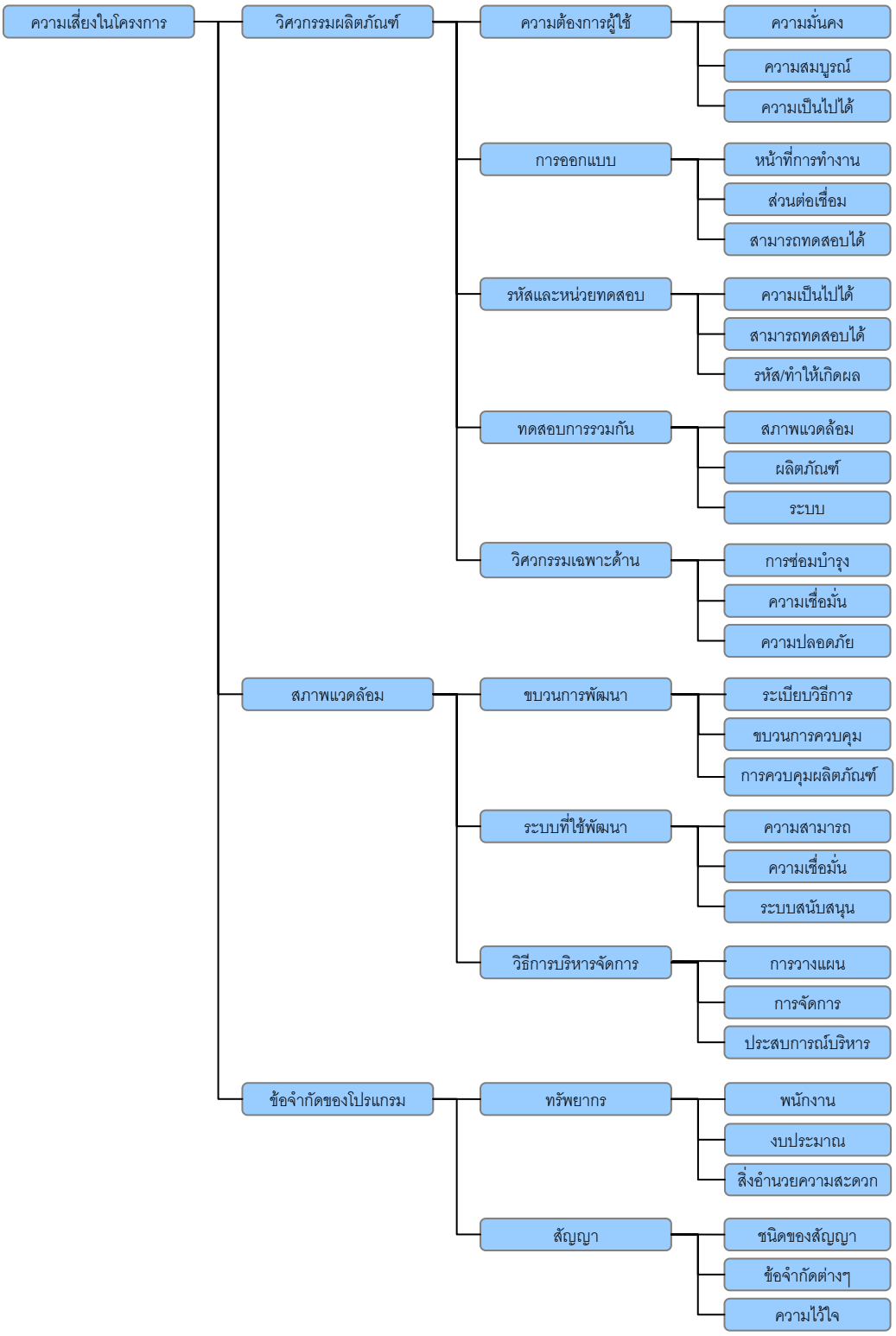
1. ในมุมมองของลูกค้าและผู้พัฒนา (Customers and Developers) การที่ค่าใช้จ่ายในโครงการเกินและเวลาเกิน ก็คือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์
2. ในมุมมองของผู้ใช้งาน ข้อผิดพลาดของส่วนหน้าตาของซอฟแวร์ คุณลักษณะและความน่าเชื่อถือ คือความไม่สมประสงค์
3. ในมุมมองของผู้ดูแลรักษา คุณภาพที่ไม่ดีของผลิตภัณฑ์ คือสิ่งไม่พึงประสงค์

บางครั้งด้วยจำนวนของความเสี่ยงที่มีการระบุมากเกินไปและบางครั้งเองก็ไม่ทราบว่า ควรจะพิจารณาตรงไหนเป็นพิเศษ Hillson ซึ่งเป็นผู้อำนวยการบริษัท Project Management Professional Solutions ในอังกฤษ และเป็นสมาชิกของ PMI (Project Management Institute) และอดีตประธานของ APM Risk SIG (Association for Project Management, UK) เสนอโครงสร้างในการจัดระเบียบของการบริหารความเสี่ยงซึ่งได้แก่การระบุความเสี่ยง การจัดลำดับ

ความเสี่ยงโดยใช้ โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) หรือที่เขาเรียกว่า Risk Breakdown Structure (RBS) (Hillson, 2003, pp. 85-97) ซึ่งการจัดโครงสร้างแบบนี้สามารถทำให้ผู้บริหารความเสี่ยงมองเห็นภาพในองค์รวมและองค์ประกอบย่อยได้ชัดเจน เขาได้ยกตัวอย่างการทำ RBS ในแต่ละอุตสาหกรรม เช่น การทำ RBS สำหรับการพัฒนาซอฟแวร์ (Software development) การทำ RBS สำหรับโครงการก่อสร้าง ก่อสร้างโรงไฟฟ้า โครงการพัฒนาวัคซีน (Hillson, 2003, pp. 85-97) ตัวอย่าง ในภาพ 2.6 จะช่วยทำให้เข้าใจมากขึ้น โดยปรกติแล้วความเสี่ยงในโครงการจะแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ ความเสี่ยงที่เกิดในโครงการทั่วไปและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการเฉพาะ ในบางโครงการ ความเสี่ยงก็สามารถระบุออกมาและจัดการได้โดยง่าย แต่ในบางโครงการก็ยากแก่การระบุ (Bannerman, 2008, pp. 1-33) ในบางครั้งเป็นเรื่องที่ยากลำบาก ที่จะพยากรณ์ปัจจัยเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากในโครงการประกอบด้วยปัจจัยเสี่ยงจากหลายมิติ เช่น ขนาดของโครงการ โครงสร้าง ความซับซ้อน ส่วนประกอบ บริบท การวางแผน การดำเนินการ และการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น ในรายงานของโครงการ The Universal Risk Project (D. Hall & Dr. Hulett, 2002, pp. 1-46) : มีการกำหนดพื้นฐานในการระบุความเสี่ยงไว้สองรูปแบบ ดังนี้

1. ใช้รูปแบบ IF (ถ้า) และ THEN (แล้ว) เช่น
    A. ถ้า ไม่มีเทคโนโลยีที่ใช้ได้ แล้ว เราจะไม่บรรลุความต้องการ
    B. ถ้า เราไม่สามารถหาวิศวกรซอฟแวร์ที่มีคุณสมบัติดีพอ แล้ว เราจะไม่สามารถบรรลุแผนพัฒนาตามเวลา
2. ใช้รูปแบบสภาพและผลกระทบที่ตามมา (Condition-Consequence) เช่น
    A. กำหนดให้ สภาพ (Condition) คือโอกาสเสี่ยงที่อาจจะเกิดผลกระทบขึ้น
    B. กำหนดให้ ผลการทดสอบล้มเหลวคือ สภาพ (Condition) สิ่งที่ตามมา (Consequence) คือ เวลาที่การส่งมอบต้องเลื่อนออกไป

ภาพที่ 2.7 การแยกโครงสร้างการพัฒนาซอฟแวร์

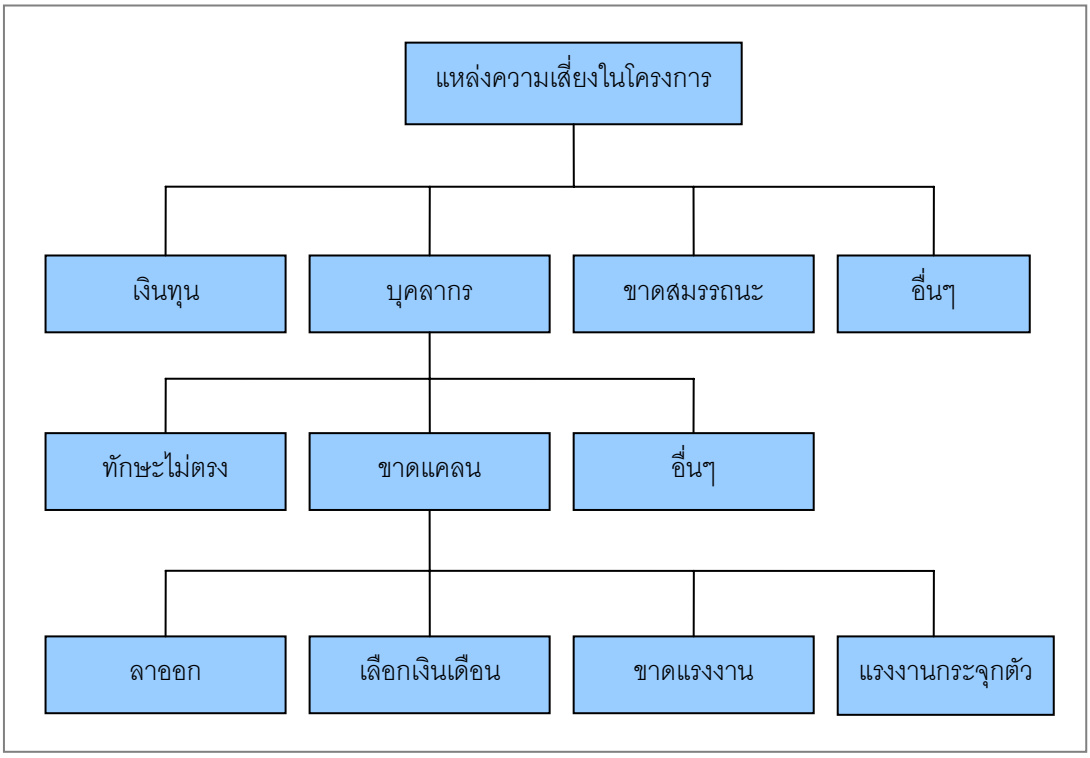


ที่มา : Hillson (2003) Using a Risk Breakdown Structure in Project Management. p. 88

2.6.2 <u>การวิเคราะห์ความเสี่ยง</u>

การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) เป็นการกำหนดความเป็นไปได้ในการเกิดความเสี่ยงและกำหนดความสูญเสียในแต่ละหัวข้อของความเสี่ยง หลังจากที่ความเสี่ยงได้ถูกระบุประเด็นเหล่านี้ควรที่จะนำมาจัดหมวดหมู่ เช่น ประเด็นด้านเทคนิค ต้นทุน เวลา การบริหาร และอื่นๆ ประเด็นที่ได้ระบุนั้นอาจจะปรากฏอยู่มากกว่าหนึ่งกลุ่มก็ได้ สาเหตุที่ประเด็นเหล่านี้ควรได้รับการจัดกลุ่มเนื่องมาจาก บางประเด็นอาจมีความสำคัญมาก บางประเด็นมีความสำคัญน้อย อีกประการ ด้วยความแตกต่างกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงกันคนละประเด็น หรือความแตกต่างของบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง อาจจะต้องตรวจสอบติดตาม ปัจจัยเสี่ยงที่แตกต่างกันไป เราจะพบว่ามีหัวข้อของความเสี่ยงมากมายซึ่งหากจะทำทั้งหมดจะใช้เวลานานมากในการจัดลำดับความสำคัญของ ความเสี่ยงในแต่ละข้อ สิ่งหนึ่งซึ่งยากและอาจทำให้เกิดความเบี่ยงเบนได้หากทำไม่ถูกต้องคือการประมาณค่าของ ความน่าจะเป็นและการสูญเสียในการจัดทำหัวข้อในการประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์และการจัดลำดับความสำคัญในแต่ละหัวข้อได้อย่างสมบูรณ์ครบถ้วนทุกประการนั้นอาจจะต้องใช้เวลาวินิจฉัยเป็นปี เช่น การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทำการเปรียบเทียบ (Benchmark) และการทำแบบจำลอง (Simulation) เป็นสิ่งสิ้นเปลืองและใช้เวลามาก การใช้เทคนิคบางประการเช่น การทำวิเคราะห์โดยการลงคะแนน (Betting Analysis) การทำประชามติ (Group-Consensus) ก็ช่วยให้สามารถปรับปรุงการประเมินความเสี่ยงได้ ในโครงการขนาดใหญ่อาจใช้การวิเคราะห์ข้อมูลมากมาย แต่ในโครงการขนาดเล็กอาจจะไม่จำเป็น เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์อย่างง่ายคือการใช้ ไมโครซอฟเอ็กแซล (MS-Excel) ก็เพียงพอ (Kaliprasad, 2006, pp. 26-36) สุดท้าย ชนิดของความเสี่ยงที่แตกต่างกันนั้น ต้องการกลยุทธ์ที่ต่างกันเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ในการเริ่มต้นวิเคราะห์ความเสี่ยง ควรระบุปัจจัยต่างๆที่แยกย่อยลงไปในแต่ละเรื่อง แล้วก็จัดทำเป็นแผนภูมิแบบลำดับชั้น Longstaff et el. (2000) โดยใช้ต้นแบบที่เรียกว่า HHM (Hierarchical Holography Modeling) เพื่ออธิบายแหล่งที่มาของความเสี่ยง โดยสร้างเป็นแผนภูมิภาพซึ่งแสดงให้เห็น ความเสี่ยงในกลุ่มต่างๆ สามารถทำให้การบริหารความเสี่ยงมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากทราบระดับความเสี่ยงที่แท้จริง ในทางอ้อม ช่วยประหยัดเงินลงทุนในการบริหารความเสี่ยงอีกด้วย

ภาพที่ 2.8
ตัวอย่างระดับชั้นการกระจายตัวเนื่องจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ



ที่มา: Longstaff, A., Chittister, C., & Pethia, R. (2000) Are We Forgetting the Risks of Information Technology, IEEE Computer, p. 43

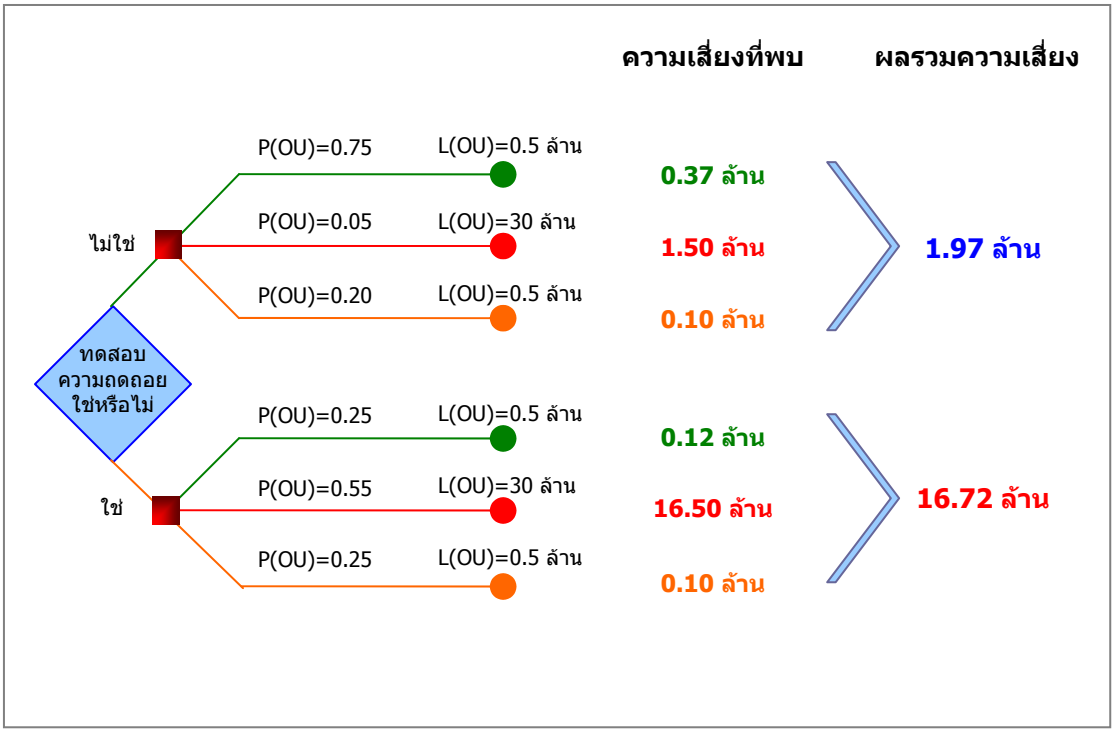
ภาพที่ 2.8 ซึ่งแสดงให้เห็นแหล่งความเสี่ยงเป็นระดับชั้นว่า โครงการล้มเหลวได้ด้วยปัจจัยที่มาจากไหนอะไรบ้าง เช่น จากเจ้าหน้าที่ จากเงินทุน จากการขาดทักษะ และอื่นๆ ภายในความเสี่ยงที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ ก็สามารถที่จะแยกย่อยลงไปได้อีก เช่น เจ้าหน้าที่ไม่พอ ทักษะต่างกัน เป็นต้น เนื่องจาก มีวิธีการหลายวิธี ที่ช่วยในการจัดหมวดหมู่ ช่วยจัดการวิเคราะห์ และจัดจำนวนที่ต้องดำเนินการ ไม่ว่าจะใช้วิธีใด ควรที่จะเหมาะสมกับธุรกิจ ลูกค้า และลักษณะของโครงการ (Longstaff, Chittister, & Pethia, 2000, pp. 43-51)

2.6.3 <u>การจัดลำดับความเสี่ยง</u>

เมื่อเสร็จสิ้นการระบุความเสี่ยงและได้มีการวิเคราะห์แล้ว ขั้นตอนถัดมา ก็คือการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงแต่ละตัวที่ได้ระบุไว้ การจัดลำดับจะเป็นการกำหนดว่า ความ

เสี่ยงใดที่สมควรได้รับการควบคุม และต้องใช้ทรัพยากรเท่าไหร่ในการดำเนินงาน และมีความเป็นไปได้มากน้อยขนาดไหนในการควบคุม ในการจัดลำดับนี้จะอยู่บนพื้นฐานของ โอกาสและระดับความรุนแรง หากเกิดความเสี่ยงนั้นขึ้น ในการจัดลำดับความเสี่ยงนั้น คะแนนที่ได้จะมาจากผลคูณของโอกาสในการเกิดความเสี่ยงกับระดับความรุนแรงการกำหนดว่าความเสี่ยงใดที่ควรได้รับการติดตามและควบคุมนั้น จากนั้นต้องตรวจสอบว่ามีทรัพยากรเพียงพอหรือไม่ เช่น กำลังคน ทุน และอื่นๆ โดยทั่วไปแล้ว กลุ่มที่รับผิดชอบติดตามความเสี่ยงในแต่ละด้าน จะสามารถรับได้ประมาณไม่เกิน 10 หัวข้อ แต่หากว่ามีประสบการณ์ในการทำมาก่อน ก็สามารถจะบริหารได้มากขึ้น (Dorefee et al., 1997, pp. 75-81)

ภาพที่ 2.9
ตัวอย่างการคำนวณเพื่อตัดสินใจบริหารความเสี่ยง



ที่มา : Boehm, B. W. (1991). Software Risk Management: Principles and Practices. IEEE Software, p. 33

ภาพที่ 2.9 เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นการใช้ สมการถดถอย (Regression) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ซึ่งช่วยให้ลดปัญหาในการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงในแต่ละตัว แทนที่จะใช้

การจัดลำดับโดยการกำหนดเชิงปริมาณ (McManus, 2004, pp. 1-192) จะเห็นได้ว่า หากใช้สมการถดถอย (Regression) ผลลัพธ์ที่ได้จะทำให้เราทราบและนำมาตัดสินใจได้ดีกว่า จากภาพจะพบว่า การวิเคราะห์โดยใช้ สมการถดถอย (Regression) จะให้ผลลัพธ์ด้านหนึ่งคืออาจจะมีความเสียหายจากความเสี่ยงถึง 16.72 ล้าน ในขณะที่อีกด้านที่ใช้เพียงการวิเคราะห์โดยเชิงปริมาณอย่างเดียวจะให้ผลลัพธ์ที่ 1.97 ล้าน ซึ่งระบุความเสียหายจากความเสี่ยงน้อยกว่า เพราะฉะนั้น การใช้การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้สมการถดถอยจะน่าเชื่อถือมากกว่า อย่างไรก็ตามการระบุความเสี่ยงจากการวิเคราะห์โดยสมการถดถอยต้องมีข้อมูลในอดีตที่ดีเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ ในการจัดลำดับของความเสี่ยง เจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับงานและเจ้าหน้าที่เจ้าของงาน ควรต้องดำเนินกิจกรรมร่วมกัน McManus (2004) ยังได้เสนอว่าในการจัดลำดับความเสี่ยงควรที่จะใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ SWOT (จุดแข็ง, จุดอ่อน, โอกาสและภัยคุกคาม) ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Olsson (2007) ในเรื่องที่ว่า การบริหารความเสี่ยง จะได้สิ่งที่คู่กันไปด้วยคือโอกาสที่เพิ่มขึ้น ตารางที่ 2.3 แสดงให้เห็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโอกาส และความเสี่ยง ส่วนการเลือกเอาความเสี่ยงที่จัดลำดับแล้วไปดำเนินการต่อไปนั้น อาจจะใช้เทคนิคอื่นเข้ามาช่วยสร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการความเสี่ยง เช่น หลักการของพาเรโต (Pareto Principle) 80/20 มาจัดลำดับ หรือใช้ระดับคะแนน 1-10 (Boehm, 1991, pp. 32-40)

ตารางที่ 2.3

จุดอ่อนจุดแข็ง – โอกาสและภัยคุกคาม

ความเป็นไปได้ของโอกาส	**ความเป็นไปได้การเกิดภัย**
▪ เกิดเทคโนโลยีใหม่ของฮาร์ดแวร์	▪ ประเด็นทางด้านคุณสมบัติ
▪ เกิดการวิเคราะห์แบบใหม่	▪ ประเด็นทางสมรรถนะ
▪ เกิดเครื่องมือพัฒนาใหม่ขึ้น	▪ เส้นการเรียนรู้และประสิทธิผล
▪ เกิดการทดสอบแบบใหม่	

ที่มา : McManus, J. (2004). Risk Management in Software Development Project.

2.7 การวางแผนและการควบคุมความเสี่ยง

ในโครงการรัฐขนาดใหญ่ที่มีผู้เกี่ยวข้องจากหลากหลายแหล่ง เช่น ภาคประชาชน ผู้รับเหมารายใหญ่ ผู้รับเหมารายย่อย ซึ่งไม่ง่ายที่จะควบคุมให้โครงการดำเนินไปอย่างราบรื่น เนื่องจากมีเรื่องที่ต้องพิจารณามากมายเช่นเรื่องของ เทคนิค กฎหมาย การเมือง เศรษฐกิจที่สลับซับซ้อน (Ng & Loosemore, 2007, pp. 66-76) ในการบริหารความเสี่ยงหัวข้อที่อาจจะทำให้เกิดความเสี่ยงหรือทำให้เกิดผลกระทบกับโครงการ การดำเนินการป้องกันเสียแต่เนิ่น ๆ จะทำให้โครงการประสบผลสำเร็จ (Boehm, 1991, pp. 32-40) การวางแผนการบริหารความเสี่ยงเป็นการจัดเตรียมการเพื่อควบคุมความเสี่ยงที่จะเกิดซึ่งแล้วแต่ความเสี่ยงในแต่ละด้าน และก็รวมถึงการสร้างแผนเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ได้ระบุไว้แล้วนั้น ควรจะดำเนินการเพื่อลดความรุนแรงได้อย่างไร หรือหากยังไม่มีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นควรจะติดตามและควบคุมอย่างไร และควรกระทำตรวจสอบบ่อยครั้งแค่ไหน ในมาตรฐาน IEEE 1540-2001 (IEEE Standard, 2001, pp. 1-24) ได้จัดทำแนวทางสำหรับการทำแผนไว้เป็นตัวอย่าง 3 ประเภทดังนี้คือ

1. แผนโครงร่างการบริหารความเสี่ยง (Risk Management Plan Outline)
2. โครงร่างเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ (Risk Action Request Outline)
3. แผนโครงร่างเพื่อบรรเทาความเสี่ยง (Risk Treatment Plan Outline)

ตารางที่ 2.4

ตัวอย่างเอกสารระบุความเสี่ยง

เลขที่	ค.ส. 123	**เอกสารระบุความเสี่ยง**		วันที่ 7 เมษายน 2552
ระดับ	6	**ประเด็น** การออกแบบรายงานโดยให้มีกราฟแท่งและกราฟวงกลมแบบสามมิติ เป็นสิ่งที่ทีมงานไม่มีความรู้เพียงพอ และมันอาจจะส่งผลกระทบกับคุณภาพของงานได้		
โอกาสเกิด	สูง			
ผลกระทบ	สูง			
ระยะเวลา	สั้น	**โดย** พิภพ ฉัตรภูติ	**กลุ่ม** ความเสี่ยง	**ผู้ได้รับมอบหมาย** วัลวิษา ทองมี

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

<table>
<tr><td colspan="3">รายละเอียด
การออกแบบรายงานโดยประกอบด้วยกราฟแบบสามมิติเป็นสิ่งที่ทีมงานมีความรู้น้อยและไม่มีประสบการณ์ในการทำมาก่อน แต่เนื่องจากระบุไว้ในสัญญาทำให้ต้องออกแบบให้ตรงตามนั้น เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ตอนนี้ไม่สนับสนุนการแสดงผลแบบสามมิติ จำเป็นต้องใช้ ระบบอื่นเข้ามาช่วย แต่ต้องได้รับการทดสอบว่าเข้ากันได้กับระบบรายงานที่มีอยู่หรือไม่</td></tr>
<tr><td colspan="3">แผนและกลยุทธ์ในการแก้ไข
เสนอให้ใช้ถ่ายงานส่วนนี้ให้บริษัทที่เป็นผู้รับงานรายย่อยที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านนี้โดยเฉพาะ เป็นผู้จัดทำ</td></tr>
<tr><td colspan="3">แผนสำรอง
ส่งบุคลากรภายในไปอบรมให้มีความรู้ด้านนี้มากขึ้น หรือรับบุคลากรที่มีความรู้ด้านนี้เพิ่ม</td></tr>
<tr><td colspan="2">สถานะ
- เอกสารระบุขอบเขตของงานที่ต้องให้ผู้รับงานรายย่อยทำเสร็จและได้ส่งไปแล้ว
- ได้รับการเสนอราคาจากผู้รับงานย่อย 3 รายแล้ว
- ได้เลือกบริษัท ซอฟแวร์ดี จำกัดดำเนินการและได้ส่งมอบโค๊ดมาแล้ว</td><td>วันที่
10 เมษายน 2552
15 เมษายน 2552
25 เมษายน 2552</td></tr>
<tr><td>อนุมัติ
Mr.Paul Frain
ผู้จัดการโครงการ</td><td>วันที่ปิด
26 เมษายน 2552</td><td>สรุปผล
โค๊ดส่งมอบตรงเวลาและได้ทดสอบแล้วไม่มีข้อผิดพลาด</td></tr>
</table>

ตารางที่ 2.4 เป็นตัวอย่างเอกสารแสดงรายละเอียด ในการระบุความเสี่ยงในประเด็นหนึ่ง การสร้างเอกสารที่เป็นระบบ ทำให้การบริหารความเสี่ยงง่ายต่อการทำงาน เอกสารควรจะแสดงรายละเอียดต่างๆอย่างครบถ้วน เช่น แหล่งที่มา ผู้ระบุ ระยะเวลาการเกิด เป็นต้น

2.8 การติดตามและควบคุมความเสี่ยง

ในการติดตามและควบคุมความเสี่ยง มีเครื่องมือต่างๆที่ใช้วัดผลและใช้รายงานหลายประเภท อย่างไรก็ตาม เครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและก็เป็นตัวเลือกที่ดีอันหนึ่งนั้น พัฒนาโดยสถาบันวิศวกรรมซอฟแวร์ (Software Engineer International) โดยที่หลักการของ SEI นั้นมีปัจจัยต่างๆที่ใช้วัดผลการดำเนินงานคือ

1. ตรวจสอบสัดส่วนของเวลาเทียบกับงานที่ได้ทำจริง
2. ตรวจสอบความพยายามที่จะสนับสนุนการจัดทำความเสี่ยง
3. ตรวจสอบจำนวนความเสี่ยงซึ่งสัมพันธ์กับรายการปัญหา
4. ตรวจสอบจำนวนและสัดส่วนที่ทำจริงกับที่เลื่อนออกไป

จำนวนของประเด็นเสี่ยงที่ควรได้รับทำการตรวจแก้ สามารถที่จะทำการแยกย่อยออกมาตามลำดับความสำคัญ อะไรเป็นประเด็นหลักและอะไรเป็นประเด็นรอง ซึ่งจะทำให้เห็นภาพว่าประเด็นเสี่ยงใดควรได้รับการควบคุมก่อนหลัง โดยทั่วไปแล้วควรเฝ้าดูและติดตามดังนี้

1. ความถี่ที่วัดได้ควรจะขึ้นอยู่กับระดับของความเสี่ยงในแต่ละตัวโดยที่ความเสี่ยงสูงควรได้รับการตรวจวัดถี่ขึ้น
2. อย่างน้อยผลของการวัดความเสี่ยงควรได้รับการสื่อสารในทุกๆช่วงหลักของโครงการ
3. ผลักดันให้ทำการวัดผลด้วยความละเอียดและถี่มากขึ้น
4. เฝ้าติดตามกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

เครื่องมือที่สำคัญอย่างมากในการบริหารความเสี่ยงคือรายงานสถานะความเสี่ยง รายงานควรอ้างถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมทั้งหมด ผู้บริหารโครงการควรได้รับรายงานในมุมมองต่างๆเพื่อทราบสถานะการดำเนินงาน การทำรายงานที่ครอบคลุมรายละเอียดอย่างครบถ้วน จะทำให้ผู้บริหารทราบ หากว่าประเด็นใดไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด ผู้บริหารจะได้วางกลยุทธ์เพื่อช่วยเหลือ (Dorefee et al., 1997, pp. 75-81) ต่อไป