ศึกษาสถานะของการประยุกต์ใช้แผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเพื่อลดปัจจัยความเสี่ยงสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในสถานการณ์การเกิดอุทกภัย

A study on the status of applying business continuity plan for reducing risk factors for managing construction project in flood situation

ชลลดา เลาะฟอ[1,*] และ ยุทธศักดิ์ อนันตเดชศักดิ์[2]

[1,2] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร จ.กรุงเทพฯ

*Corresponding author; E-mail address: chollada.la@gmail.com

บทคัดย่อ

อุทกภัยเป็นหนึ่งในสถานการณ์ภาวะวิกฤตจากภัยธรรมชาติ ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการบริหารโครงการก่อสร้าง ยากต่อการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างให้อยู่ภายใต้งบประมาณและระยะเวลาตามแผนการดำเนินงาน ภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในอนาคตจำเป็นต้องมีการจัดทำแนวทางการเตรียมความพร้อมและสร้างแผนสำรองสำหรับการบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยให้การบริหารโครงการมีความต่อเนื่องและสูญเสียน้อยที่สุดเมื่อประสบสภาวะวิกฤต วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้น ศึกษาสถานะของการนำแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาประยุกต์ใช้บริหารโครงการก่อสร้างและปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างในสถานการณ์การเกิดอุทกภัย ซึ่งเป็นพื้นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับนำไปพัฒนาแผนการเตรียมความพร้อมและแนวทางปฏิบัติการบริหารโครงการก่อสร้างเพื่อรับมือต่อสถานการณ์การเกิดอุทกภัยที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต วิธีการศึกษาพัฒนาแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 250 คน ประกอบด้วยวิศวกรโยธาตำแหน่งบริหารและปฏิบัติการ สรุปผลได้ว่าความตระหนักการตรียมแผนอยู่ในระดับกลาง ขาดความรู้ความเข้าใจ โครงการส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจในการบริหารจัดการโครงการ บริษัทแต่ละขนาดมีอันดับประเด็นของปัญหาและอุปสรรคที่แตกต่างกัน ทุกปัจจัยความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงจำเป็นต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

คำสำคัญ: แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ, ภาวะวิกฤต, อุทกภัย, การบริหารโครงการก่อสร้าง

Abstract

The flood is the one of natural disaster that caused the direct and indirect impacts to the construction project management. There are difficult situations for managing under the budget and schedule. The construction industry in the future will need the guideline for preparing and creating a backup plan for effective project management to the continuity project management and minimal loss in the crisis situations. This research aims to study the status of applying business continuity management for managing the construction project and the risk factors of construction project management in a flood situation. The results of this research will be used as the useful basic information for developing the construction management plan for the flood situation in the future. The research methodology is the development of questionnaire to interview 250 samples that include the civil engineer in the executive and operational level. In conclusion, the level of awareness for preparing and creating backup plans is at the middle level, and lack of understanding. The most projects do not use the business continuity management principle in the project management. The different size company has the different ratings in the problems and obstacles. All risk factors are at the high risk levels that need the risk control procedures to be at an acceptable level.

Keywords: Business Continuity Plan, Crisis, Flood, Construction Project Management

1. คำนำ

จากวิกฤตการณ์อุทกภัยในประเทศไทยเมื่อปี 2554 ที่ผ่านมา นับว่าเป็นมหาอุทกภัยที่สร้างความเดือดร้อน ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน การดำรงชีวิต การทำมาหากินประสบปัญหา กิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ประสบภัยต้องหยุดชะงัก ส่งผลให้เศรษฐกิจภาพรวมในปีนั้น ค่าการขยายตัวของจีดีพีภาคอุตสาหกรรมจากเดิมคาดการณ์การขยายตัวไว้ที่ร้อยละ 2-3 เมื่อประสบเหตุการณ์มหาอุทกภัยทำให้เหลือเพียงร้อยละ 0.1 [1, 7]

ธนาคารโลกประเมินความเสียหายไว้ 1.4 ล้านล้านบาท และการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อเนื่องจากผลกระทบของน้ำท่วมมีผลต่อราคาสินค้า [2, 3, 7] ส่งผลกระทบต่อภาวะยังชีพของประชาชนเป็นอย่างมาก ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น ภาคการเกษตร พื้นที่ทางการเกษตรได้รับความเสียหาย คิดเป็นมูลค่ารวม 81,095 ล้านบาท [4, 7] ภาคอุตสาหกรรมการผลิต อุทกภัยสร้างความเสียหายต่อนิคมอุตสาหกรรม โรงงานต้องหยุดการผลิตชั่วคราว คิดเป็นมูลค่าความเสียหายมากกว่าประมาณ 340,000 ล้านบาท [5, 7] ภาคการท่องเที่ยวสูญเสียรายได้ประมาณ 15,000-25,000 ล้านบาท [6, 7] สำหรับภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ก็ได้รับความเสียหายเช่นเดียวกัน ความเสียหายของบริษัทพัฒนาที่ดินพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมไปแล้วยังมีหน่วยขายที่รอผู้ซื้ออยู่และอยู่ในมือของผู้ประกอบการถึง 311 โครงการ รวม 34,203 หน่วย มูลค่าทั้งหมด 98,008 ล้านบาท [8] ถ้ามองในภาคกำลังซื้ออสังหาริมทรัพย์ในปี 2554 กำลังซื้อลดลง บ้านจัดสรรเกิดจากความไม่มั่นใจต่อสถานการณ์ [9]

เมื่อมองถึงปัญหาในด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง อุทกภัยครั้งนี้สร้างความเสียหายโดยตรงกับโครงการต่างๆ ที่อยู่ในเขตน้ำท่วม งานก่อสร้างต้องหยุดชะงักไม่สามารถเข้าไปดำเนินการก่อสร้างได้ และเกิดต้นทุนการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นจากการฟื้นฟูโครงการหลังน้ำท่วมถึงแม้ว่าบางโครงการไม่ได้รับผลกระทบโดยตรง ก็อาจจะกระทบต่อธุรกิจทางอ้อม เช่น การถูกตัดขาดของการคมนาคมขนส่งวัสดุ หรือการมีเหตุที่ต้องทำให้วัสดุขึ้นราคาจากภาวะขาดแคลน และต้นทุนการขนส่งที่สูงขึ้น ปัญหาต่างๆ ล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการ ทำให้ยากต่อการบริหารให้โครงการสามารถดำเนินการได้ภายใต้งบประมาณและระยะเวลาตามแผนการดำเนินงาน [10, 11]

อุทกภัยจัดเป็นหนึ่งในสถานการณ์ภาวะวิกฤตจากภัยธรรมชาติเป็นความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างไม่คาดคิดมาก่อนและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และมีแนวโน้มจะกลายเป็นปัญหาซ้ำซากที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยในหลายๆ พื้นที่ทั่วประเทศ สาเหตุมาจาก (1) สภาพทางภูมิศาสตร์ที่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม (2) สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนเกิดมรสุมฝนตกหนักทำให้ปริมาณน้ำฝนเป็นจำนวนมาก (3) น้ำทะเลหนุน (4) การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับทางสภาวะแวดล้อม การขยายตัวของเขตชุมชนและการทำลายระบบระบายน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และแผ่นดินทรุดตัว [12] จากประสบการณ์อุทกภัยในปี 2554 ที่ผ่านมาทำให้เห็นได้ว่าการบริหารจัดการในภาพรวมทั้งประเทศของภาครัฐยังขาดระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การดำเนินงานและการให้บริการหยุดชะงักเมื่อประสบกับวิกฤตการณ์ภัยพิบัติ ธุรกิจภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ขาดการเตรียมความพร้อม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับตัวหาแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับการบริหารธุรกิจเพื่อรองรับภาวะวิกฤติจากความเสี่ยงของการเกิดภัยพิบัติธรรมชาติ [13] และประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์สภาวะวิกฤต ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) เล็งเห็นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมของหน่วยงาน จึงได้ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาจัดทำเป็นคู่มือการบริหารความพร้อมต่อสภาวะวิกฤต ซึ่งรายละเอียดสอดคล้องกับมาตรฐานสากล BS25999 Business Continuity Management [14] และเผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับทุกส่วนราชการ ทั้งระดับกรม จังหวัด สถาบันอุดมศึกษา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์การมหาชน และรัฐวิสาหกิจ เพื่อให้กลไกการทำงานของภาครัฐสามารถให้บริการประชาชนได้อย่างต่อเนื่องไม่สะดุดหยุดเมื่อเกิดสถานการณ์วิกฤต [15] ธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งอุตสาหกรรมก่อสร้างก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้จัดทำเป็นแนวทางการบริหารโครงการในสภาวะวิกฤตได้

การบริหารโครงการในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในอนาคตจำเป็นต้องมีการจัดทำแนวทางการเตรียมความพร้อมและสร้างแผนสำรองสำหรับการบริหารโครงการที่ดีและมีประสิทธิภาพที่จะช่วยให้การบริหารจัดการโครงการให้มีความต่อเนื่องและสูญเสียน้อยที่สุดเมื่อประสบสภาวะวิกฤต [16, 17] ปัญหาหลักของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างในส่วนของการบริหารโครงการ คือส่วนใหญ่ยังขาดความตะหนักถึงความสำคัญของการจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นและความสำคัญของการสร้างแผนสำรองเพื่อรองรับภาวะวิกฤตที่อาจจะเกิดขึ้น และด้วยความคิดที่ว่าลักษณะโครงสร้างทางธุรกิจก่อสร้างมีความซับซ้อน ขาดความชัดเจน มีปัจจัยเกี่ยวข้องมากมายที่ส่งผลต่อความไม่แน่นอนยากต่อการวางแผนที่ดีได้ จึงทำให้หลายองค์กรยังประสบปัญหาการดำเนินโครงการที่หยุดชะงักวนเวียนอยู่บ่อยครั้งเมื่อเกิดเหตุภาวะวิกฤต อาจนำไปสู่ต้นทุนที่คลาดเคลื่อนหรือตกอยู่ในภาวะขาดทุนได้ และปัจจุบันยังขาดการรวบรวมบทเรียนจากกรณีศึกษาเหตุการณ์ในอดีต ในประเด็นของปัญหา ปัจจัยที่มีผลกระทบ และแนวทางการจัดการในสภาวะเกิดภาวะวิกฤตจากภัยพิบัติธรรมชาติ เพื่อเป็นองค์ความรู้นำไปพัฒนาแผนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ และแนวทางปฏิบัติการบริหารจัดการงานก่อสร้างเพื่อรับมือต่อสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต [16, 17]

จากเหตุผลดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนาแผนการเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะวิกฤต โดยประยุกต์จากแนวทางการบริหารความพร้อมต่อสภาวะวิกฤตของ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) [15] และแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล BS25999 Business Continuity Management [14] มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับโครงสร้างการบริหารโครงการก่อสร้าง วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาสถานะของการนำแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาประยุกต์ใช้บริหารโครงการก่อสร้าง และปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างในสถานการณ์การเกิดอุทกภัย ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจสำหรับโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัยสำหรับงานวิจัยต่อไปในอนาคต

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่า

ประชากรกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วยผู้ที่อยู่ในระดับบริหารและระดับปฏิบัติการของบริษัทรับเหมาก่อสร้างทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการบริหารและปฏิบัติงานโครงการก่อสร้างในช่วงสถานการณ์อุทกภัยในปี 2554 ที่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม และผู้ที่ไม่เคยผ่านประสบการณ์ด้านการบริหารในช่วงสถานการณ์ของการเกิดภัยพิบัติอุทกภัยดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามบริหารและปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างเขตพื้นที่กรุงเทพ และปริมณฑล ผู้ตอบแบบสอบถามในระดับบริหาร คือ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) และผู้จัดการหน่วยก่อสร้าง (Site Manager) ระดับปฏิบัติการ คือ วิศวกรโครงการ (Project Engineer) และวิศวกรสนาม (Site Engineer) ในกรณีนี้ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยจึงกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 10% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 100 ตัวอย่าง จากตารางตามวิธีของ Yamane [18] และเพื่อป้องกันการสูญหายของแบบสอบถามหรือความไม่สมบูรณ์ของแบบสอบถาม จึงกำหนดไว้ที่ 250 ตัวอย่าง และการเลือกสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นอย่างเป็นสัดส่วน (Proportional Stratified sampling) [18] สัดส่วนในการแบ่ง คือ ผู้จัดการโครงการ 10% ผู้จัดการหน่วยก่อสร้าง 10% วิศวกรโครงการ 40% และวิศวกรสนาม 40%

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามถูกพัฒนามาจากการรวบรวมศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่

2.3 วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นไปตามประชากรกลุ่มตัวอย่างและขอบเขตพื้นที่ได้กำหนดไว้ในหัวข้อ 2.1 สำหรับการเข้าถึงผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้วิธีการเข้าไปยังหน่วยงานก่อสร้างโดยตรง จากข้อมูลที่ได้ผู้จัยทำการบันทึกคำตอบลงในแบบฟอร์มการลงรหัสเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการให้คะแนนของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลโครงการ/องค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์เป็นค่าร้อยละ แสดงให้เห็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างผู้ทำการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามส่วนที่ 2-3: ศึกษาความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมแผนการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย และสถานะความพร้อม ความรู้ความเข้าใจ ปัญหา และอุปสรรค ของการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย ทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม SPSS ค่าทางสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance : ANOVA) เพื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามสมมติฐานงานวิจัยนี้ คือ ขนาดขององค์กรหรือโครงการก่อสร้าง มีผลต่อความพร้อมของการเตรียมแผนการบริหารความพร้อมในสภาวะการเกิดภัยพิบัติ และความเป็นไปได้ในการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM) ไปใช้ โดยพิจารณาจากระดับปัญหาและอุปสรรคของการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM) ไปใช้ ขององค์กรแต่ละขนาด

แบบสอบถามส่วนที่ 4: ศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการในสภาวะเกิดอุทกภัย ทำการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยง (Levels of Risk) โดยใช้สมการที่ 1 [17] เพื่อใช้ในการคัดเลือกปัจจัยที่มีความเสี่ยงและผลกระทบในระดับสูง ตามเกณฑ์การพิจารณาตารางที่ 3 หาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับงานวิจัยในอนาคตต่อไป

$$R = L \times I \quad (1)$$

R คือ ระดับความเสี่ยง (Levels of Risk)

L คือ โอกาสหรือความเป็นไปได้ในการเกิดความเสี่ยง (Likelihood)

I คือ ผลกระทบ (Impact)

ตารางที่ 3 เกณฑ์การพิจารณาระดับความเสี่ยง [17]

ระดับความเสี่ยง	ช่วงระดับความเสี่ยง	มาตรการควบคุม
ระดับความเสี่ยงต่ำ	1-3 คะแนน	ยอมรับความเสี่ยง
ระดับความเสี่ยงปานกลาง	4-9 คะแนน	ยอมรับความเสี่ยงแต่ควรมีมาตรการควบคุม
ระดับความเสี่ยงสูง	10-16 คะแนน	ต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
ระดับความเสี่ยงสูงมาก	17-25 คะแนน	ต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยง

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จะแบ่งเป็นข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งแสดงข้อมูลในตารางที่ 4 และข้อมูลสถานภาพของโครงการหรือองค์กรแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	217	86.8
หญิง	33	13.2
รวม	250	100
2. อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0
21 – 30 ปี	126	50.4
31 – 40 ปี	87	34.8
41 – 50 ปี	32	12.8
มากกว่า 50 ปี	5	2.0
รวม	250	100
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	12	4.8
ปริญญาตรี	168	67.2
ปริญญาโท	69	27.6
ปริญญาเอก	1	0.4
รวม	250	100
4. ตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ		
ผู้จัดการโครงการ	24	9.6
ผู้จัดการหน่วยก่อสร้าง	28	11.2
วิศวกรโครงการ	93	37.2
วิศวกรสนาม	105	42.0
รวม	250	100
5. ประสบการณ์ทำงาน		
ต่ำกว่า 2 ปี	35	14.0
2-5 ปี	99	39.6
6-10 ปี	69	27.6
มากกว่า 10 ปี	47	18.8
รวม	250	100

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 250 คน มีสถานภาพเป็นเพศชายจำนวน 217 คน (คิดเป็นร้อยละ 86.8) และ เพศหญิงจำนวน 33 คน (คิดเป็นร้อยละ 13.2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุระหว่าง 21 ถึง 30 ปี จำนวน 126 คน (คิดเป็นร้อยละ 50.4) รองลงมาอายุ 31 ถึง 40 ปี จำนวน 87 คน (คิดเป็นร้อยละ 34.8) ระดับการศึกษาที่มีจำนวนมากที่สุดคือปริญญาตรีจำนวน 168 คน (คิดเป็นร้อยละ 67.2) ตำแหน่งงานที่รับผิดชอบวิศวกรสนามจำนวน 105 คน (คิดเป็นร้อยละ 42.0) วิศวกรโครงการจำนวน 93 คน (คิดเป็นร้อยละ 37.2) ผู้จัดการหน่วยก่อสร้าง จำนวน 28 คน (คิดเป็นร้อยละ 11.2) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 24 คน (คิดเป็นร้อยละ 9.6) ประสบการณ์ทำงานที่มีจำนวนมากที่สุดคือ 2 ถึง 5 ปี จำนวน 99 คน (คิดเป็นร้อยละ 39.6) และรองลงมาประสบกาการณ์ทำงาน 6 ถึง 10 ปี จำนวน 69 คน (คิดเป็นร้อยละ 27.6)

ตารางที่ 5 ข้อมูลสถานภาพของโครงการและองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของโครงการและองค์กร	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1. มูลค่าโครงการก่อสร้างที่รับผิดชอบ		
<100 ล้านบาท	104	41.6
100-500 ล้านบาท	97	38.8
>500 ล้านบาท	49	19.6
รวม	250	100
2. ลักษณะโครงการก่อสร้างที่รับผิดชอบ		
โครงการบ้านจัดสรร	91	36.4
คอนโด/อาคารสูง	80	32.0
โรงงาน/โกดัง	31	12.4
อื่นๆ	48	19.2
รวม	250	100
3. ลักษณะองค์กร		
บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด	192	76.8
บริษัทมหาชน	58	23.2
รวม	250	100
4. ทุนจดทะเบียน		
<100 ล้านบาท (บริษัทขนาดเล็ก)	123	49.2
100-500 ล้านบาท (บริษัทขนาดกลาง)	72	28.8
>500 ล้านบาท (บริษัทขนาดใหญ่)	55	22
รวม	250	100

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในองค์กรบริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำนวน 192 คน (คิดเป็นร้อยละ 76.8) และส่วนใหญ่เป็นบริษัทขนาดเล็ก (ทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 100 ล้านบาท) จำนวน 123 คน (คิดเป็นร้อยละ 49.2) ลักษณะโครงการบ้านจัดสรรจำนวน 91 คน (คิดเป็นร้อยละ 36.4) รองลงมาเป็นคอนโด/อาคารสูง จำนวน 80 คน (คิดเป็นร้อยละ 32.0) มูลค่าโครงการที่รับผิดชอบส่วนใหญ่น้อยกว่า 100 ล้านบาท จำนวน 104 คน (คิดเป็นร้อยละ 41.6) และรองลงมามูลค่าโครงการที่รับผิดชอบ 100 ถึง 500 ล้านบาท จำนวน 97 คน (คิดเป็นร้อยละ 38.8)

3.2 การศึกษาความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมแผนการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าระดับในแต่ละประเด็นของคำถามซึ่งแสดงถึงความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมแผนการบริหารโครงการก่อสร้าง โดยแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ตามประสบการณ์บริหารหรือปฏิบัติงานในสภาวะเกิดอุทกภัย แสดงดังในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความตระหนักถึงความสำคัญการเตรียมแผนการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย

ประสบการณ์บริหาร/ปฏิบัติงานในสภาวะเกิดอุทกภัย	คำถาม	ผลกระทบต่อการดำเนินโครงการ	ความสำคัญของการวางแผนเตรียมความพร้อม	การสนับสนุนการสร้างแผนเตรียมความพร้อมขององค์กร	การมีส่วนร่วมในการสร้างแผนเตรียมความพร้อม
เคย (67 คน)	X	4.09	4.19	3.39	3.06
	S.D.	0.933	0.764	1.072	0.672
	ระดับ	มาก	มาก	ปานกลาง	ปานกลาง
ไม่เคย (172 คน)	X	3.55	3.51	2.59	2.38
	S.D.	1.039	1.040	0.947	0.938
	ระดับ	มาก	มาก	ปานกลาง	น้อย
ไม่เคย, ผ่านเหตุการณ์ภัยพิบัติอื่น (11 คน)	X	3.45	2.73	2.73	3.00
	S.D.	0.688	0.905	0.647	0.447
	ระดับ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
รวมทั้งหมด (250 คน)	X	3.69	3.66	2.81	2.59
	S.D.	1.024	1.030	1.030	0.911
	ระดับ	มาก	มาก	ปานกลาง	ปานกลาง

จากตารางที่ 6 กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 250 คน ส่วนใหญ่จำนวน 172 คน (คิดเป็นร้อยละ 68.8) ยังไม่เคยผ่านประสบการณ์การบริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัย มีจำนวน 11 คน (คิดเป็นร้อยละ 4.4) ไม่เคยผ่านประสบการณ์การบริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัยแต่เคยผ่านภัยพิบัติอื่นๆ และจำนวน 67 คน (คิดเป็นร้อยละ 26.8) เคยผ่านประสบการณ์บริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าในภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าสภาวะการเกิดอุทกภัยมีผลกระทบและเป็นปัญหาต่อการดำเนินโครงการก่อสร้างในระดับมาก (X = 3.69) และคิดว่าการวางแผนเตรียมความพร้อมเพื่อรับสถานการณ์กรณีเกิดอุทกภัยมีความสำคัญสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในระดับมากเช่นกัน (X = 3.66) แต่ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยผ่านประสบการณ์การบริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัยกับผู้ที่ไม่เคยหรือเคยแต่ผ่านเหตุการณ์ภัยพิบัติอื่นมีระดับคะแนนที่แตกต่างกัน กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยผ่านประสบการณ์การบริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัยจะตระหนักถึงผลกระทบและปัญหาต่อการดำเนินโครงการก่อสร้างสถานการณ์การเกิดอุทกภัยและเล็งเห็นความสำคัญของ

การวางแผนเตรียมความพร้อมเพื่อรับสถานการณ์กรณีเกิดอุทกภัยในระดับคะแนนที่มากกว่า และเมื่อพิจารณาภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่าองค์กรให้ความสำคัญหรือสนับสนุนการสร้างแผนเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง (X = 2.81) และมีส่วนร่วมในการสร้างแผนเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัยให้กับองค์กรอยู่ในระดับปานกลาง (X = 2.59) มีข้อแตกต่างในประเด็นการมีส่วนร่วมในการวางแผนสำหรับผู้ที่ไม่เคยผ่านประสบการณ์มาจะมีคะแนนระดับน้อย

3.3 การศึกษาสถานะความพร้อม ความรู้ความเข้าใจ ปัญหา และอุปสรรคของการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย

ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างเมื่อจำแนกตามความรู้ความเข้าใจในหลักการของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM: Business Continuity Management) สรุปได้ว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าพอเข้าใจบ้างเกี่ยวกับหลักการของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ จำนวน 98 คน (คิดเป็นร้อยละ 39.2) รองลงมาตอบว่าไม่เข้าใจแต่เคยได้ยิน จำนวน 75 คน (คิดเป็นร้อยละ 30.0) และถัดมาตอบว่าไม่เข้าใจและไม่เคยได้ยินจำนวน 60 คน (คิดเป็นร้อยละ 24.0) มีเพียงจำนวน 17 คน (คิดเป็นร้อยละ 6.8) ที่ตอบว่าเข้าใจดี จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ซึ่งมีจำนวนผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจดีเป็นจำนวนน้อยมาก กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่ามีความเข้าใจดีและพอเข้าใจบ้าง ให้ความคิดเห็นถึงความเหมาะสมและประโยชน์ของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจต่อการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะอุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง ระดับค่าเฉลี่ย X= 3.35 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.= 0.961

จากแบบสอบถามผลการวิเคราะห์สถานภาพสรุปได้ว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่โครงการก่อสร้างหรือองค์กรที่นำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการมีจำนวน 59 คน (คิดเป็นร้อยละ 23.6) อีกจำนวน 191 คน (คิดเป็นร้อยละ 76.4) ไม่ได้ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจในการบริหารจัดการโครงการ

เมื่อพิจารณากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามเฉพาะกลุ่มที่โครงการก่อสร้างหรือองค์กรนำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการ ได้ทราบถึงสถานะความพร้อม และปัญหาและอุปสรรค ของการประยุกต์ใช้หลักแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ แสดงข้อมูลในตารางที่ 7 และตารางที่ 8

ตารางที่ 7 สถานะของการประยุกต์ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการ

คำถาม	ความถี่ (f)	คิดเป็นร้อยละ
1. วัตถุประสงค์ของการนำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1.1 มีเหตุภัยพิบัติเกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง	8	7.4
1.2 เพื่อจัดการเรื่องความเสี่ยง	45	41.7
1.3 กฎหมายบังคับ	3	2.8
1.4 นโยบายจากผู้บริหารระดับสูง	34	31.5
1.5 ภาพลักษณ์ขององค์กร	15	13.8
1.6 อื่นๆ	3	2.8
รวม	108	100
2. ประเภทของงานในโครงการก่อสร้างหรือองค์กรที่ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
2.1 ระบบไอที	16	12.6
2.2 การจัดซื้อวัสดุและการขนส่ง	30	23.6
2.3 แผนการก่อสร้าง	52	40.9
2.4 กฎหมายและสัญญา	26	20.5
2.5 อื่นๆ	3	2.4
รวม	127	100
3. ประเภทของมาตรฐานแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจที่โครงการก่อสร้างหรือองค์กรนำมาใช้		
3.1 TR19:2005	3	5.1
3.2 BS25999-1:2005	19	32.2
3.3 ISO/IEC27001:2005	20	33.9
3.4 ISO22301	10	16.9
3.5 อื่นๆ	7	11.9
รวม	59	100

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สถานะที่ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการ สรุปได้ว่าวัตถุประสงค์สองอันดับแรกที่มีนัยสำคัญที่โครงการก่อสร้างหรือองค์กรนำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้คือ เพื่อจัดการเรื่องความเสี่ยงและเป็นนโยบายจากผู้บริหารระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 41.7 และ 31.5 ตามลำดับ โครงการก่อสร้างหรือองค์กรมีการนำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ไปใช้เกี่ยวข้องกับงานในด้านแผนการก่อสร้างสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 40.9 และโครงการมีการจัดทำแผนเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับภาวะวิกฤติใช้มาตรฐานของ ISO/IEC27001:2005 สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 35.7 และ BS25999-1:2005 รองลงมา คิดเป็นร้อยละ 33.9

ตารางที่ 8 ปัญหาและอุปสรรคของการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง

ปัญหาและอุปสรรค	บริษัทขนาดเล็ก		บริษัทขนาดกลาง		บริษัทขนาดใหญ่		ทั้งหมด	
	n = 19		n = 16		n = 24		n = 59	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
1. ผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญ ขาดการสนับสนุน	2.33	0.796	3.41	1.121	3.38	1.147	3.06	1.140
2. ผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM	2.52	1.030	3.71	1.105	3.62	1.321	3.30	1.279
3. นโยบาย วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ ไม่ชัดเจน	2.76	0.700	3.71	0.849	3.31	1.072	3.24	0.971
4. แผนการดำเนินงาน กลยุทธ์ ขั้นตอนการปฏิบัติไม่ชัดเจน	2.71	0.717	3.65	0.786	3.59	1.150	3.33	1.021
5. บุคลาการและทีมงานไม่เพียงพอ	2.81	0.68	3.41	1.004	3.48	1.090	3.25	0.990
6. ขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ	3.00	0.707	3.65	1.115	3.55	1.183	3.40	1.060
7. ขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจ	3.14	0.573	3.47	1.068	3.52	1.153	3.39	0.984
8. ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ	2.90	0.539	3.41	1.278	3.59	1.086	3.33	1.036
9. ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเพราะไม่มีกฎหมายบังคับ	2.76	0.700	3.53	1.179	3.55	1.055	3.30	1.045
10. ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติ แสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้	2.86	0.793	3.71	0.686	3.55	1.055	3.37	0.951
11. ขาดการประเมินและตรวจสอบ BCM เพื่อการปรับปรุงแผนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง	2.76	0.768	3.06	1.298	3.45	0.985	3.13	1.043
12. งบประมาณไม่เพียงพอ	2.48	0.981	3.29	0.920	3.28	0.922	3.03	1.000

จากตารางที่ 8 สรุปได้ว่าปัญหาและอุปสรรคการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง ในภาพรวมทั้งหมดแต่ละปะเด็นของปัญหาและอุปสรรคมีคะแนนอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันมาก ปัญหาและอุปสรรคจัดอยู่ในระดับกลาง ถ้าทำการจัดอันดับคะแนนสูงสุดสามอันดับแรกของปัญหาและอุปสรรคคือ (1) การขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ (2) ขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติการขาดความรู้ความเข้าใจ และ (3) ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติแสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้ และเมื่อพิจารณาตามสมมติฐานว่าขนาดขององค์กรมีผลต่อค่าระดับปัญหาและอุปสรรค กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่องค์กรมีการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง สรุปได้ว่าบริษัทขนาดเล็กจะมีค่าคะแนนของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมที่ต่ำกว่าบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่าระดับของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมประมาณใกล้เคียงกัน และบริษัทแต่ละขนาดมีอันดับของปัญหาและอุปสรรคแตกต่างกัน ถ้าทำการจัดอันดับคะแนนสูงสุดสามอันดับแรกปัญหาและอุปสรรคสำหรับบริษัทขนาดเล็กคือ (1) ขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจ (2) ขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ และ (3) ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ ค่าคะแนนอยู่ในระดับกลาง การจัดอันดับคะแนนสูงสุดสามอันดับแรกปัญหาและอุปสรรคสำหรับบริษัทขนาดกลางคือ (1) ผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM (2) นโยบาย วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ ไม่ชัดเจน และ (3) ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติ แสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้ ซึ่งทั้งสามประเด็นของปัญหาและอุปสรรคนี้มีคะแนนเท่ากัน ค่าคะแนนอยู่ในระดับสูง การจัดอันดับคะแนนสูงสุดสามอันดับแรกปัญหาและอุปสรรคสำหรับบริษัทขนาดใหญ่คือ (1) ผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM (2) แผนการดำเนินงาน กลยุทธ์ ขั้นตอนการปฏิบัติไม่ชัดเจน (3) ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ ค่าคะแนนอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลกับระดับปัญหาและอุปสรรคของการนำแผนบริหารความต่อเนื่องไปใช้

ปัญหาและอุปสรรค	แบ่งกลุ่ม	SS	df	MS	F	sig.
1. ผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญและขาดการสนับสนุน	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	16.149 69.612 85.761	2 57 59	8.075 1.088	7.424	0.001 (*)
2. ผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	18.435 89.595 108.030	2 57 59	9.217 1.400	6.584	0.003 (*)

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลกับระดับปัญหาและอุปสรรคของการนำแผนบริหารความต่อเนื่องไปใช้ (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แบ่งกลุ่ม	SS	df	MS	F	sig.
3. ผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญและขาดการสนับสนุน	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	16.149 69.612 85.761	2 57 59	8.075 1.088	7.424	0.001 (*)
4. ผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	18.435 89.595 108.030	2 57 59	9.217 1.400	6.584	0.003 (*)
5. นโยบายวิสัยทัศน์วัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	8.633 53.546 62.179	2 57 59	4.317 0.837	5.159	0.008 (*)
6. แผนการดำเนินงาน กลยุทธ์ ขั้นตอนการปฏิบัติไม่ชัดเจน	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	11.574 57.203 68.776	2 57 59	5.787 0.894	6.474	0.003 (*)
7. บุคลากรและทีมงานไม่เพียงพอ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	6.089 58.597 64.687	2 57 59	3.045 0.916	3.325	0.042 (*)
8. ขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	5.065 69.055 74.119	2 57 59	2.532 1.079	2.347	0.104
9. ขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	1.862 62.048 63.910	2 57 59	0.931 0.970	0.960	0.388
10. ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	5.025 68.055 73.080	2 57 59	2.432 1.099	2.148	0.124
11.ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเพราะไม่มีกฎหมายบังคับ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	8.223 55.768 63.991	2 57 59	4.121	6.065	0.006 (*)

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลกับระดับปัญหาและอุปสรรคของการนำแผนบริหารความต่อเนื่องไปใช้ (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แบ่งกลุ่ม	SS	df	MS	F	sig.
11. ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติ แสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	6.142 58.655 64.797	2 57 59	3.235 0.966	3.552	0.041 (*)
12. ขาดการประเมินและตรวจสอบ BCM เพื่อการปรับปรุงแผนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	8.743 55.968 64.711	2 57 59	4.021	5.956	0.007 (*)
13. งบประมาณไม่เพียงพอ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	17.132 79.445 96.577	2 57 59	8.535 1.224	7.076	0.003 (*)

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance : ANOVA) เพื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามสมมติฐาน สรุปได้ว่าปัญหาและอุปสรรคสำหรับองค์กรที่นำแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจไปใช้ ความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลอย่างมีนัยสำคัญกับปัญหาและอุปสรรคในหลายประเด็นส่วนใหญ่ยกเว้นในประเด็นเรื่อง การขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ การขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ

หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่โครงการก่อสร้างหรือองค์กรไม่เคยใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM: Business Continuity Management) เป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการ สอบถามถึงระดับความสนใจในการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างในอนาคต ได้ระดับค่าเฉลี่ย X = 3.04 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.841 ระดับความสนใจในระดับปานกลาง

ตารางที่ 10 เหตุจูงใจในการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง

เหตุจูงใจ	X	S.D.
1. มีเหตุภัยพิบัติเกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง	2.88	1.301
2. เพื่อการจัดการเรื่องความเสี่ยง	2.88	1.166
3. กฎหมายบังคับ	2.76	1.268
4. นโยบายของผู้บริหารระดับสูง	3.16	1.106
5. ภาพลักษณ์ขององค์กร	2.80	1.080

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเหตุจูงใจในการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งแต่ละประเด็นมีค่าคะแนนที่ใกล้เคียงกันในอยู่ระดับปานกลาง เหตุจูงใจที่มีคะแนนสูงสุดคือ นโยบายของผู้บริหารระดับสูง ได้ระดับค่าเฉลี่ย X = 3.16 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 1.106

ตารางที่ 11 ปัญหาและอุปสรรคของการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง

ปัญหาและอุปสรรค	บริษัทขนาดเล็ก		บริษัทขนาดกลาง		บริษัทขนาดใหญ่		ทั้งหมด	
	n = 104		n = 56		n = 31		n = 191	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
1. ผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญขาดการสนับสนุน	3.09	0.910						

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลกับระดับปัญหาและอุปสรรคของการที่ไม่สามารถนำแผนบริหารความต่อเนื่องไปใช้ (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แบ่งกลุ่ม	SS	df	MS	F	sig.
4. ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจไม่เคยมีการฝึกอบรมให้ความรู้	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	3.576 206.673 210.249	2 189 191	1.788 1.044	1.713	0.183
5. ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเสียเวลาในการทำงานประจำ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	5.294 174.179 179.473	2 189 191	2.647 0.880	3.009	0.052
6. ทัศนคติด้านลบคิดว่าไม่จำเป็นเพราะไม่มีกฎหมายบังคับ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	2.490 192.565 195.055	2 189 191	1.245 0.973	1.280	0.280
7. ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติ แสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	0.245 181.008 181.254	2 189 191	0.123 0.914	0.134	0.874
8. ขาดงบประมาณ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม รวม	5.004 177.096 181.100	2 189 191	2.502 0.894	2.797	0.063

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance : ANOVA) เพื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามสมมติฐาน สรุปได้ว่าปัญหาและอุปสรรคสำหรับองค์กรที่ยังไม่เคยนำแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจไปใช้ ความแตกต่างของขนาดองค์กรมีผลอย่างมีนัยสำคัญกับปัญหาและอุปสรรคในประเด็นเรื่องผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสำคัญและขาดการสนับสนุน และผู้บริหารระดับสูงขาดความรู้ความเข้าในหลักการที่แท้จริงของ BCM

3.4 ศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการในสภาวะเกิดอุทกภัย

ผลการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยง (Levels of Risk) ของปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการในสภาวะเกิดอุทกภัย จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 250 คน แสดงรายละเอียดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการในสภาวะเกิดอุทกภัย

ปัจจัยความเสี่ยง	L	I	R
ระยะเวลาก่อสร้าง			
โครงการก่อสร้างหยุดชะงักไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้	3.37	3.29	11
ระยะเวลาการก่อสร้างล่าช้ากว่าแผน	3.58	3.4	12
การขนส่งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ล่าช้า	3.50	3.32	12
ต้นทุนการก่อสร้าง			
ต้นทุนการก่อสร้างสูงขึ้น	3.49	3.31	12
วัสดุก่อสร้างขึ้นราคา	3.34	3.19	11
ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้น	3.45	3.29	11
วัสดุก่อสร้างขาดแคลน	3.52	3.38	12
ต้นทุนเพิ่มขึ้นเพื่อสำหรับการฟื้นฟูโครงการหลังน้ำท่วม	3.53	3.31	12
คุณภาพงานก่อสร้าง			
คุณภาพงานก่อสร้างลดลงเพราะขาดความต่อเนื่องในการควบคุมคุณภาพ	3.25	3.03	10
อื่นๆ			
การขาดแคลนแรงงาน	3.27	3.08	10
ด้านความปลอดภัยของพนักงาน	3.31	3.12	10
การสูญหายของข้อมูล และเอกสาร	3.34	3.20	11
ระบบอินเตอร์เน็ตไม่สามารถใช้งานได้	3.24	3.09	10
ปัญหาด้านสาธารณูปโภค น้ำประปาและไฟฟ้า	3.40	3.19	11
ระบบการสื่อสารขัดข้อง	3.23	3.08	10
เกิดข้อโต้แย้งเกี่ยวกับสัญญาก่อสร้าง	2.29	3.12	10
การถูกตัดขาดการคมนาคมขนส่ง	3.31	3.16	10

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยงจากตารางที่ 3 ทุกปัจจัยจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงที่สูง อยู่ในช่วง 10-16 คนแนน ต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ปัจจัยความเสี่ยงที่มีคะแนนระดับความเสี่ยงต่อโครงการสูงสุดที่ 12 คะแนน ได้แก่ (1) ระยะเวลาการก่อสร้างล่าช้ากว่าแผน (2) การขนส่งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ล่าช้า (3) ต้นทุนการก่อสร้างสูงขึ้น (4) วัสดุก่อสร้างขาดแคลน และ (5) ต้นทุนเพิ่มขึ้นเพื่อสำหรับการฟื้นฟูโครงการหลังน้ำท่วม

4. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลงานวิจัยการศึกษาความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมแผนการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย แสดงให้เห็นว่าในภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าสภาวะการเกิดอุทกภัยมีผลกระทบและเป็นปัญหาต่อการดำเนินโครงการก่อสร้างในระดับมาก และคิดว่าการวางแผนเตรียมความพร้อมเพื่อรับสถานการณ์กรณีเกิดอุทกภัยมี

ความสำคัญสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในระดับมากเช่นกัน โดยกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยผ่านประสบการณ์การบริหารโครงการในสถานการณ์อุทกภัยจะตระหนักถึงผลกระทบและปัญหาต่อการดำเนินโครงการก่อสร้างสถานการณ์การเกิดอุทกภัยและเล็งเห็นความสำคัญของการวางแผนเตรียมความพร้อมเพื่อรับสถานการณ์กรณีเกิดอุทกภัยมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามภาพรวมขององค์กรให้ความสำคัญหรือสนับสนุนการสร้างแผนเตรียมความพร้อมสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัยยังอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการศึกษาสถานะความพร้อม ความรู้ความเข้าใจ ปัญหาและอุปสรรค ของการประยุกต์แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะเกิดอุทกภัย สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่ามีความเข้าใจดีและพอเข้าใจบ้างให้ความเห็นถึงความเหมาะสมและประโยชน์ของแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจต่อการบริหารโครงการก่อสร้างในสภาวะอุทกภัยอยู่ในระดับปานกลาง สถานภาพของโครงการก่อสร้างหรือองค์กรส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจในการบริหารจัดการโครงการ

สำหรับกลุ่มตัวอย่างโครงการหรือองค์กรที่นำหลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้คือเพื่อวัตถุประสงค์จัดการเรื่องความเสี่ยงและเป็นนโยบายจากผู้บริหารระดับสูง และส่วนใหญ่นำไปใช้เกี่ยวข้องกับงานด้านแผนการก่อสร้างสูงสุด ใช้อ้างอิงมาตรฐาน ISO/IEC27001:2005 และ BS25999-1:2005 ระดับของปัญหาและอุปสรรคของการนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างโดยภาพรวมแต่ละประเด็นใกล้เคียงกันอยู่ในระดับปานกลาง ถ้าจัดสามอันดับสูงสุดคือ (1) การขาดความร่วมมือและการประสานงานที่ดีจากหน่วยงานต่างๆ (2) ขาดการฝึกอบรมทำให้ผู้ปฏิบัติการขาดความรู้ความเข้าใจ และ (3) ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติแสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้ ผลการทดสอบสมมติฐานความต่างของขนาดบริษัทมีผลต่อปัญหาและอุปสรรค บริษัทขนาดเล็กจะมีค่าระดับของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมที่ต่ำกว่าบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ บริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่าระดับของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมประมาณใกล้เคียงกันและแต่ละขนาดบริษัทมีการจัดอันดับของปัญหาและอุปสรรคแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากบริษัทขนาดเล็กบุคคลากรไม่มากนัก ง่ายในด้านการจัดการการให้ความรู้ความเข้าใจ สร้างทัศนคติที่ดีให้เห็นประโยชน์ของการนำ BCM มาใช้

สำหรับกลุ่มตัวอย่างโครงการก่อสร้างหรือองค์กรที่ไม่เคยใช้หลักการแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งในการบริหารจัดการโครงการ มีระดับความสนใจในการนำแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจมาใช้ในระดับปานกลาง เหตุจูงใจที่จะนำมาใช้คือต้องเริ่มมาจากนโยบายของผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับสูงจะต้องเห็นถึงความสำคัญเพื่อเป็นแรงผลักดัน เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดทุกประเด็นของปัญหาและอุปสรรคอยู่ในระดับกลาง ถ้าทำการจัดอันดับคะแนนสูงสุดสามอันดับแรกของปัญหาและอุปสรรคคือ (1) ผู้ปฏิบัติขาดความรู้ความเข้าใจไม่เคยมีการฝึกอบรมให้ความรู้ (2) ขาดบุคลากรและทีมงาน และ (3) ขาดการชี้แจงทำความเข้าใจ ปรับทัศนคติแสดงเหตุผลประโยชน์ของการนำ BCM มาประยุกต์ใช้ และเมื่อพิจารณาตามสมมติฐานว่า ขนาดขององค์กรมีผลต่อปัญหาและอุปสรรค บริษัทขนาดเล็กจะมีค่าระดับของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมที่ต่ำกว่าบริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่ บริษัทขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่าระดับของปัญหาและอุปสรรคภาพรวมประมาณใกล้เคียงกัน บริษัทแต่ละขนาดมีอันดับของปัญหาและอุปสรรคแตกต่างกัน

สรุปผลปัจจัยความเสี่ยงที่สำคัญกรณีเกิดอุทกภัย ทุกปัจจัยจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงที่สูง ต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ปัจจัยความเสี่ยงที่มีคะแนนระดับความเสี่ยงต่อโครงการสูงสุดเท่ากัน 5 ปัจจัย ได้แก่ (1) ระยะเวลาการก่อสร้างล่าช้ากว่าแผน (2) การขนส่งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ล่าช้า (3) ต้นทุนการก่อสร้างสูงขึ้น (4) วัสดุก่อสร้างขาดแคลน และ (5) ต้นทุนเพิ่มขึ้นเพื่อสำหรับการฟื้นฟูโครงการหลังน้ำท่วม

5. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งเป็นการนำร่องให้เห็นถึงภาพรวมความตระหนักสถานภาพ ปัญหาและอุปสรรค ของการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับสถานการณ์เกิดอุทกภัยของโครงการก่อสร้าง ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต ทำการเก็บข้อมูลวิเคราะห์ในหลายๆ มิติ แบ่งเป็นระดับบริหารและระดับปฏิบัติการ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผนในฝ่ายงานอื่นๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบนำมาเปรียบเทียบเพิ่มความแม่นยำให้กับงานวิจัยยิ่งขึ้นและทำการวิจัยเชิงลึกมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น เช่นกลุ่มที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและมีการนำมาใช้ในการบริหารโครงการ เพื่อพัฒนาเป็นกรณีศึกษาแนวทางการพัฒนาแผนเตรียมความพร้อมให้มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมโครงการก่อสร้าง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณองค์กรต่างๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้การสนับสนุนบุคคลากรผู้ให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับผู้วิจัยเป็นอย่างดี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักวิชาการ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. ประมาณการความเสียหาย ของภาคอุตสาหกรรม จากภัยพิบัติน้ำท่วม. [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://www.fti.or.th/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[2] บ้านเมืองออนไลน์. น้ำท่วมซัดเศรษฐกิจพัง 1.4 ล้านล้าน. [Online]. 2555. แหล่งที่มา http://www.banmuang.co.th [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[3] บ้านเมืองออนไลน์. น้ำท่วมดันเงินเฟ้อพุ่ง 4.19%. [Online]. 2554. แหล่งที่มาhttp://www.banmuang.co.th/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[4] กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ผลกระทบจากสถานการณ์น้ำท่วมที่มีต่อเศรษฐกิจการเกษตร

สถานการณ์ ณ วันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2554 [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://www.oae.go.th/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[5] สำนักข่าวไทย. อุทกภัยสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจแล้วกว่า 4 แสนล้านบาท [Online]. 2554.แหล่งที่มา http://www.mcot.net/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[6] ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. ภาวะน้ำท่วมกรุงเทพฯ กระทบท่องเที่ยว : คาดสูญรายได้จากต่างชาติ 1.5-2.5 หมื่นล้านบาท. กระแสทรรศน์ฉบับที่ 2269 [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[7] สาธิต วงศ์อนันต์นนท์. มหาอุทกภัยไทย 2554 กับผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ปีที่ 2 ฉบับวันที่ 1 พฤศจิกายน 2554. [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://library.senate.go.th/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[8] โสภณ พรโชคชัย. น้ำท่วมกับอสังหาริมทรัพย์ไทย. [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://www.thaiappraisal.org/ [17 กุมภาพันธ์ 2557]

[9] จุมพล ประวิทย์ธนา. สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยปี 2555 และแนวโน้มปี 2556. [Online]. 2555. แหล่งที่มา http://www.google.co.th/ [17 กุมภาพันธ์ 2557]

[10] สิทธิพร สุวรรณสุต. เก็บมาเล่า. [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://www.pd.co.th/ [17 กุมภาพันธ์ 2557]

[11] นายช่างสยาม. ปัญหาน้ำท่วมกับงานก่อสร้าง. [Online]. 2554. แหล่งที่มา http://www.silaplus4cons.com/ [17 กุมภาพันธ์ 2557]

[12] ปราโมทย์ ไม้กลัด. สาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำท่วม. [Online]. 2555. แหล่งที่มา http://guru.sanook.com/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[13] ธนิต โสรัตน์. อุตสาหกรรมไทยภายใต้ความเสี่ยงภัยพิบัติ. [Online] 2555. แหล่งที่มา http://www.tanitsorat.com/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[14] Business Continuity Institute (2002), Development Tools for Best Practices in BCM: BS25999 and Other Standards, Business Continuity Institute, Caversham, available at: www.thebci.org/standards.htm (accessed February 4, 2014)

[15] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. คู่มือบริหารความพร้อมต่อสภาวะวิกฤต. [Online]. 2556. แหล่งที่มา http://www.palad.mof.go.th/ [4 กุมภาพันธ์ 2557]

[16] Low, S.P., Lui, J.Y. and Mohan, K. (2012). Institutional compliance framework and Business Continuity Management in Mainland China, Hong- Kong SAR and Singapore. Disaster Prevention and Management, 19, pp. 514-596.

[17] Kajsa, S. (2006). Risk management in small construction projects. Thesis, Division of Architecture and Infrastructure, Department of Civil and Environmental Engineering, Lulea University of Technology, Sweden.

[18] ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์ (2551). ระเบียบการวิจัย. บริษัท เอ็กซเปอร์เน็ท จำกัด, กรุงเทพฯ.

[19] พุฒิพงศ์ สุดหล้า (2554). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารงานของกรมทางหลวงในสภาวะเกิดอุทกภัย กรณีศึกษา แขวงการทางปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, กรุงเทพฯ.