

การวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูลในรายงานประจำวันเพื่อติดตาม ความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย

Analysis Data Component in Daily Reports to Pursue the Progress of Public Construction Sector Projects in Thailand

ปริญญานา นับัณฑิต (Parinya Nabandit)^{1*} กอปร ศรีนาวิน (Korb Srinavin)**

(Received: March 20, 2024; Revised: June 19, 2024; Accepted: June 19, 2024)

บทคัดย่อ

ข้อมูลในบันทึกประจำวันในงานก่อสร้างภาครัฐของประเทศไทยมีปัญหาที่ซับซ้อน หรือน้อยเกินไป สำหรับงานที่มีลักษณะเฉพาะที่ต้องจัดเก็บ และรายงานข้อมูลปัญหาเกิดจากข้อมูลสำคัญขาดการระบุความชัดเจน เรื่องความเชื่อถือได้ที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง หรือเจาะจงให้ข้อมูลเพื่อแสวงหาประโยชน์ส่วนตัว ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ศึกษาหัวข้อที่ต้องบันทึกในบันทึกประจำวัน เพื่อใช้ติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้อง 403 คน ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยหัวข้อแบบรายงานประจำวัน 35 หัวข้อ และวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูล (Factor analysis) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า สามารถจัดหัวข้อได้ห้ากลุ่ม ประกอบด้วย 1) การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน 2) การจัดการความปลอดภัย และปัญหา 3) การระบุข้อมูลโครงการก่อสร้าง 4) ประเมินผลงานก่อสร้าง 5) การตรวจสอบสภาพอากาศ ตามลำดับความสำคัญ

ABSTRACT

Daily report data from Thailand's public construction sector has complicated or revealed significant issues for work that require specific qualities to be stored, as well as reporting issues with unclear information. Reliability concerns that contradict reality or provide information for personal benefit. Consequently, the purpose of this research is to study issues that must be reported in a daily report. To be used to pursue the progress of public construction sector projects in Thailand. Data were collected from 403 participants through a questionnaire covering 35 daily report items and analyzed using factor analysis. The results of the study concluded that topics can be organized into five groups, consisting of: 1) management and operation planning; 2) safety management and problems. 3) Identification of construction project information; 4) Evaluation of construction work; 5) Checking weather conditions as a priority.

คำสำคัญ: การติดตามความก้าวหน้า รายงานประจำวัน ข้อมูลก่อสร้างภาคสนาม

Keywords: Progress monitoring, Daily work report, Construction field data

¹Corresponding author: Parinya.na@kkumail.com

*นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Students, Master of Engineering Program in Civil Engineering, Faculty of Engineering, Khonkaen University

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Associate Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Khonkaen University

บทนำ

การประเมินความก้าวหน้า งานก่อสร้างโดยใช้แบบรายงานประจำวัน เป็นเครื่องมือติดตามวัดผลงานก่อสร้างที่สำคัญสำหรับผู้วางแผน และผู้จัดการโครงการก่อสร้าง [1] เป็นพื้นฐานสำหรับวางแผนทรัพยากรก่อสร้าง และกำหนดเวลาของสัญญาโครงการ มักจะมีปัญหาข้อมูลไม่ครอบคลุม ขาดหาย และการเข้าถึงข้อมูล ที่ไม่เพียงพอจะประเมินผลงานประจำวัน ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ เพื่อสรุปผล และตัดสินใจถูกต้องกับสถานการณ์ [2] ปัจจุบันมีเทคโนโลยี ที่ใช้ติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้างหลากหลายขึ้น เพื่อวัดปริมาณงาน ติดตาม และตรวจสอบย้อนหลัง เช่น รูปภาพ วิดีโอ ทำให้ทราบผลอย่างรวดเร็ว [11] ซึ่งเป็นเทคโนโลยีซับซ้อน หรือใช้งานที่ไม่สะดวก การปลอมแปลงข้อมูล หรือข้อมูลที่ไม่สะท้อนสถานะปัจจุบันของโครงการ ทำให้ผู้ใช้งานนำข้อมูลมาใช้ตรวจสอบย้อนหลังได้ลำบาก [9]

ดังนั้น การแก้ไขปัญหาเหล่านี้ จึงต้องปรับปรุงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล และพัฒนาระบบที่เชื่อถือได้ ซึ่งสำคัญยิ่งต่อการวางแผน และติดตามโครงการก่อสร้าง

จากที่กล่าวมาข้างต้น เป็นประเด็นที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาข้อมูลที่ควรบันทึกลงในรูปแบบบันทึกประจำวัน เพื่อใช้ติดตามผลงานประจำวัน และประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย โดยรวบรวมหัวข้อของข้อมูลในแบบบันทึกประจำวันที่มีอยู่ปัจจุบัน แล้วแบ่งหมวดหมู่โดยวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เป็นมาตรฐานในการติดตามงานแต่ละโครงการให้เหมือนกัน โดยมุ่งเน้นพัฒนารูปแบบบันทึกประจำวันของโครงการก่อสร้างภาครัฐของไทย

วัตถุประสงค์ และขอบเขตวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย โดยพิจารณาหัวข้อของข้อมูลในรายงานประจำวัน ที่แบ่งหมวดหมู่ในโครงการก่อสร้างของประเทศไทย

ขอบเขตวิจัย

การวิจัยจะดำเนินการในประเทศไทย ใช้โครงการก่อสร้างภาครัฐ โดยขอความอนุเคราะห์จาก 1) กรมโยธาธิการและผังเมือง 2) กรมทางหลวง 3) กรมชลประทาน จากบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างประกอบไปด้วยบุคคลที่มีตำแหน่งงาน เช่น วิศวกรกรสนาม วิศวกรโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ และตำแหน่งอื่น ๆ ที่ยินดีให้ข้อมูล หรือตอบแบบสอบถาม เป็นต้น

วิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วยบุคคล ในตำแหน่ง ที่ผิดชอบงานก่อสร้าง เช่น วิศวกรกรสนาม วิศวกรโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ อาสาตอบแบบสอบถาม โดยใช้ไม่ต่ำกว่า 400 ตัวอย่าง ที่ยอมรับได้ จากโดยกำหนดตามสูตรของ Yamane (1963: 886) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งเป็นข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) [3]

2. เครื่องมือวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงการสำรวจ (Survey) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบปลายปิด (Closed – Ended Question) แบ่งคำถามเป็นสองส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป และความสำคัญของข้อมูลในรายงาน

ประจำวันของโครงการก่อสร้าง 53 หัวข้อ และรูปแบบวัดค่าห้าระดับ ตาม Likert Scale คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3. คุณภาพของเครื่องมือ

ตรวจสอบปัจจัยที่ทำการศึกษา (Content Validation) มีดังนี้ 1) ทบทวนวรรณกรรมที่ศึกษาข้อมูลในรายงานประจำวันในงานก่อสร้าง และหัวข้อที่มีนัยต่อการบันทึกรายงานประจำวันของโครงการ 2) ทบทวนวรรณกรรมรายงานประจำวันของโครงการก่อสร้างภาครัฐ เพื่อทำแบบสอบถาม แล้วตรวจสอบความน่าเชื่อถือกับผู้เชี่ยวชาญสามท่าน เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา โดยใช้ค่า (Index of Item-Objective Congruence: IOC) [3] และทดสอบความเชื่อมั่นจากการทดลองใช้ (Try out) 30 คน เพื่อหาค่าความน่าเชื่อถือระดับสูงตามเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) [4]

ทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Reliability Test) เพื่อให้แบบสอบถามเที่ยงตรงเพียงพอ แล้วจึงทดสอบความเที่ยงตรงจาก Cronbach' Alpha มากกว่า 0.75 โดยตรวจสอบแบบสอบถาม จะเป็นการยืนยันว่า คำถามมีความสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะ [5] หรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยข้อมูลชุดคำถามที่ศึกษาได้ผลทดสอบความเที่ยงตรงมี Cronbach' Alpha ผ่านเกณฑ์คำถามระดับความสำคัญที่อยู่ในรายงานประจำวันโครงการก่อสร้างภาครัฐ

เก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) จากแบบสอบถามโดยขอความอนุเคราะห์จาก 1) กรมโยธาธิการและผังเมือง 2) กรมทางหลวง 3) กรมชลประทาน ให้ตอบกลับชุดคำถามแบบกระจาย และชุดคำถามผ่าน Google Form 403 ชุด การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ ใช้สถิติ 1) ตัวแปรเดียว ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลรูปแบบวัดค่าห้าระดับ ตาม Likert Scale โดยประเมินวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index: RII) เพื่อจัดลำดับความสำคัญตามช่วงค่า RII โดยคะแนนที่ได้จากการคำนวณ เมื่อ W_i คือ ค่าคะแนนที่ได้จากผู้ให้ข้อมูล ($W_i = 5, 4, 3, 2, 1$) N คือ จำนวนของผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด และ A คือ มาตรฐานส่วนประมาณค่ามากที่สุดของระดับความถี่ของความสำคัญ และความหมายช่วงค่า RII กำหนดไว้ดังนี้ $0.8 \leq RII \leq 1$ (มากที่สุด) $0.6 \leq RII \leq 0.8$ (มาก) $0.4 \leq RII \leq 0.6$ (ปานกลาง) $0.2 \leq RII \leq 0.4$ (น้อย) $0 \leq RII \leq 0.2$ (น้อยที่สุด) [6] 2) สองตัวแปร (Bivariate Analysis) วิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) โดยวิธีเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson Product Moment) เพื่อตรวจสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าระหว่าง 0.3 - 0.9 และพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบของ Bartlett (Bartlett's Test of Sphericity) [7] 3) ระดับหลายตัวแปร (Multivariate Analysis) คือ ใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ด้วยวิธีสกัดตัวประกอบหลัก (Principal Component Factor Analysis) หมุนแกนแบบอโรทอนอล (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Method) และพิจารณาน้ำหนักขององค์ประกอบที่มากกว่า 0.30 เปรียบเทียบกับหัวข้อแบบที่ได้จากทบทวนวรรณกรรม แล้วตั้งชื่อองค์ประกอบที่ได้ โดยการให้ความหมายปัจจัย (Factor Meaning) พร้อมทั้งวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นในแต่ละองค์ประกอบ (Cronbach's alpha For each factor) [7] เพื่อจัดหมวดหมู่หัวข้อสำคัญที่อยู่ในรายงานประจำวันของโครงการก่อสร้างภาครัฐ

ผลวิจัย

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่รับผิดชอบในโครงการก่อสร้าง 403 คน ได้ผลวิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1 ดังนี้

เพศชาย 343 คน (อัตราตอบกลับร้อยละ 85) และเพศหญิง 60 คน (อัตราตอบกลับร้อยละ 15)

ผู้ตอบ 403 คน แบ่งเป็นช่วงอายุ 21 - 30 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 34) ช่วงอายุ 31 - 40 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 35) ช่วงอายุ 41 - 50 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 31) และช่วงอายุ 51 - 60 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 10)

แบ่งตามระดับการศึกษาของผู้ตอบกลับแบบสอบถาม 403 คน ประกอบด้วย ต่ำกว่าปริญญาตรี (อัตราตอบกลับร้อยละ 19.4) ปริญญาตรี (อัตราตอบกลับร้อยละ 60.5) ปริญญาโท (อัตราตอบกลับร้อยละ 19.6) และปริญญาเอก (อัตราตอบกลับร้อยละ 0.5)

แบ่งตามตำแหน่งสายงานปัจจุบัน 403 คน ประกอบด้วย กรรมการตรวจการจ้าง (อัตราตอบกลับร้อยละ 14.4) เจ้าหน้าที่พัสดุ (อัตราตอบกลับร้อยละ 3.2) ผู้ควบคุมงาน (อัตราตอบกลับร้อยละ 65.5) ที่ปรึกษาโครงการ (อัตราตอบกลับร้อยละ 1.2) และอื่นๆ (อัตราตอบกลับร้อยละ 15.6) ตำแหน่งอื่น ๆ ที่ระบุ เช่น ผู้อำนวยการส่วนควบคุมงานก่อสร้างทาง ผู้ควบคุมจัดทำแผนงานโครงการ นายช่างสำรวจ (ส่วนมากเป็นผู้ควบคุมงาน)

แบ่งตามประสบการณ์จากผู้ตอบ 403 คน ต่ำกว่า 5 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 36) 5 - 10 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 32) 10 - 15 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 0) 15 - 20 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 17) และ 20 ปี ขึ้นไป (อัตราตอบกลับร้อยละ 15)

แบ่งตามการปฏิบัติงานตามประเภทงานก่อสร้างของผู้ตอบแบบสอบถามจาก 403 คน ประกอบด้วย งานก่อสร้างทาง และระบบสาธารณูปโภคด้านขนส่ง (อัตราตอบกลับร้อยละ 31) งานก่อสร้างอาคาร (อัตราตอบกลับร้อยละ 36) งานก่อสร้างระบบชลประทาน (อัตราตอบกลับร้อยละ 28) และงานระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ (อัตราตอบกลับร้อยละ 5)

ภูมิภาคการปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถาม 403 คน ประกอบด้วย ภาคเหนือ (อัตราตอบกลับร้อยละ 19) ภาคกลาง (อัตราตอบกลับร้อยละ 14) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อัตราตอบกลับร้อยละ 45) ภาคตะวันออก (อัตราตอบกลับร้อยละ 7) และภาคใต้ (อัตราตอบกลับร้อยละ 15)

งบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละประเภท แต่ละภาคในประเทศไทย สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นงานก่อสร้างประเภทอาคาร ใช้งบประมาณก่อสร้าง ไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท ถึง 50 ล้านบาท ซึ่งอยู่ในวงเงินจัดซื้อจัดจ้างในโครงการ รายงานภาพรวมผลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ 2565 ที่มีโครงการทุกประเภท 30,482 โครงการใช้งบประมาณก่อสร้างมูลค่าระหว่างนี้

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญของแต่ละประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในรายงานประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย

ทบทวนวรรณกรรม [8-21] “หัวข้อที่ใช้ในการบันทึก” สรุปได้ว่า ระดับความสำคัญข้อมูลในรายงานประจำวันของโครงการก่อสร้าง “วันที่เริ่มต้นสัญญา กำหนดระยะเวลาก่อสร้าง” มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด มีระดับ RII 0.805 ($M = 4.02$, $SD = 1.06$) ซึ่งอยู่ใน “การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง” และ “ข้อสังเกต และคำอธิบายประจำวันเพิ่มเติม” มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด มีระดับ RII 0.687 ($M = 3.44$, $SD = 1.08$) ซึ่งอยู่ในการจัดการความปลอดภัย และปัญหา และกำหนดระดับความสำคัญตามช่วง RII [6] เพื่อจัดลำดับความสำคัญ (Ranking) ตัวแปรแต่ละด้าน แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญข้อมูลที่ใช้ในบันทึก ($n = 403$)

ลำดับ	หัวข้อที่บันทึก	ระดับความสำคัญ			
		M	SD	RII	ระดับ
1. การจัดการ และวางแผนงานปฏิบัติงาน					
1	จำนวนวัสดุ	3.86	0.95	0.772	มาก
2	การอนุมัติวัสดุ (ต้องใช้/ ไม่ต้องใช้)	3.85	1.01	0.771	มาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญข้อมูลที่ใช้ในบันทึก (n = 403) (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อที่บันทึก	ระดับความสำคัญ			
		M	SD	RII	ระดับ
3	จำนวนอุปกรณ์	3.84	0.98	0.768	มาก
4	แผนใช้เครื่องจักรหลัก (เป็นแผนใช้เครื่องจักรในวันนั้น)	3.83	1.01	0.766	มาก
5	ชั่วโมงทำงาน	3.80	0.97	0.761	มาก
6	แผนสั่งวัสดุ (วัสดุที่ต้องการเพิ่มเติม)	3.76	1.00	0.753	มาก
7	แผนงานประจำวัน (สิ่งที่จะทำต่อจากวันก่อน หรืองานวันนี้)	3.75	1.01	0.751	มาก
8	ผู้ปฏิบัติงานประจำวัน Daily Staff (ประเภท/ จำนวน)	3.74	1.02	0.747	มาก
9	ประเภทงานที่แรงงานปฏิบัติได้	3.73	1.01	0.747	มาก
10	ตารางเครื่องจักรและเครื่องมือ วัสดุ/ อุปกรณ์ (เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ หน้างานก่อสร้าง)	3.72	1.02	0.743	มาก
11	ความสามารถเข้าถึงไซต์งาน (เข้าถึงง่าย/ เข้าถึงยาก ระบุสาเหตุ)	3.71	1.04	0.742	มาก
12	การขนส่ง (ระบุเป็นเหตุการณ์รายวัน)	3.69	0.99	0.738	มาก
13	เวลากลับมาปฏิบัติงานช่วงเวลางาน	3.63	1.03	0.726	มาก
2. การจัดการความปลอดภัย และปัญหา					
1	หมายเหตุ ระบุปัญหา และอุปสรรค	3.70	1.05	0.740	มาก
2	รายละเอียดงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม	3.62	1.06	0.724	มาก
3	สาเหตุความล่าช้าของงานวันนี้	3.60	1.08	0.721	มาก
4	การเพิ่มมาตรการความปลอดภัยเพื่อรับมือวันนี้ (ระบุ)	3.58	1.10	0.717	มาก
5	ระบุอุบัติเหตุที่เกิดจากมาตรการความปลอดภัยวันนี้	3.57	1.09	0.715	มาก
6	ความเสี่ยงของงานวันนี้	3.54	1.09	0.707	มาก
7	ระบุความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงไม่ได้วันนี้	3.53	1.12	0.706	มาก
8	ข้อสังเกต และคำอธิบายประจำวันเพิ่มเติม	3.44	1.08	0.687	มาก
3. การระบุข้อมูลในงานก่อสร้าง					
1	วันเริ่มต้นสัญญาก่อสร้าง	4.02	1.06	0.805	มากที่สุด
2	เวลาปัจจุบันกิจกรรมดำเนินงาน (วัน/เดือน/ปี เวลา)	3.92	1.02	0.783	มาก
3	ประเภทโครงการก่อสร้าง (เช่น อาคาร ถนน เขื่อน ฯลฯ)	3.90	1.04	0.779	มาก
4	มูลค่าโครงการก่อสร้าง (และรายละเอียดหากมี)	3.89	1.02	0.779	มาก
5	รายการงานเปรียบเทียบจำนวนเงินทั้งหมดต่อจำนวนที่ใช้ไปในงานนั้น	3.89	1.01	0.778	มาก
6	การลงนามขออนุมัติการจ้างก่อสร้าง	3.84	1.07	0.769	มาก
7	อัตราค่าจ้างเทียบกับส่วนที่เบิกจ่ายไปแล้ว	3.84	1.05	0.769	มาก
4. ประเมินผลงานงานก่อสร้าง					
1	รูปถ่ายความก้าวหน้า	3.81	1.06	0.763	มาก
2	เปรียบเทียบผลงาน (วันก่อน/ วันนี้/ สะสม)	3.77	1.05	0.754	มาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญข้อมูลที่ใช้ในบันทึก (n = 403) (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อที่บันทึก	ระดับความสำคัญ			
		M	SD	RII	ระดับ
3	แผนการเงิน (ใช้เงินจากปฏิบัติงานอื่น มาใช้ในอีกงานโดยระบุดัดที่ใช่ มา/ ยอดสะสมที่เหลือทั้งหมด)	3.76	1.04	0.752	มาก
4	แผนความก้าวหน้าความคืบหน้า (Progress Schedule)	3.75	1.05	0.750	มาก
5. การตรวจสอบสภาพอากาศ					
1	รายงานสภาพอากาศ DWR date weather	3.72	1.02	0.743	มาก
2	ปริมาณฝน (ช่วงเวลา/ ตก/ ไม่ตก)	3.67	1.02	0.734	มาก
3	ระบุสภาพอากาศโดยรวมต่อการทำงานวันนี้	3.67	1.00	0.733	มาก

จากผลวิเคราะห์ความสำคัญข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันของโครงการก่อสร้าง (ตารางที่ 1) สามารถสรุป ลำดับความสำคัญแต่ละด้านโดยวัดจากระดับ RII อยู่ที่ 0.780 (M=3.90, SD=0.85) จาก “การระบุข้อมูลโครงการ ก่อสร้าง” เป็นค่าเฉลี่ยมากที่สุด สรุปได้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญข้อมูลในรายงานประจำวัน (n = 403)

ลำดับ	กลุ่มหัวข้อที่บันทึก	ระดับความสำคัญ			
		M	SD	RII	ระดับ
1	3. การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง	3.90	0.85	0.780	มาก
2	4. ประเมินผลงานงานก่อสร้าง	3.77	0.92	0.755	มาก
3	1. การจัดการ และวางแผนงานปฏิบัติงาน	3.76	0.83	0.753	มาก
4	5. การตรวจสอบสภาพอากาศ	3.66	0.93	0.731	มาก
5	2. การจัดการความปลอดภัย และปัญหา	3.57	0.92	0.715	มาก

3. องค์ประกอบหัวข้อในรายงานประจำวันเพื่อใช้ในการติดตามโครงการก่อสร้างภาครัฐ

ผลตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น สรุปได้ว่า ทุกตัวแปรมีการแจกแจงปกติ และการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร ที่คำนวณจาก Pearson Correlation 53 ตัวแปร มี 35 ตัวแปร ซึ่งมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าระหว่าง 0.300 ถึง 0.900 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามเกณฑ์ [7] หากตัวแปรใดมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันหลายค่า หรือมากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ จะพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด และต้องมีค่าต่างกับองค์ประกอบอื่นตั้งแต่ 0.1 ขึ้นไป หากองค์ประกอบนั้นแตกต่างของน้ำหนักองค์ประกอบไม่ถึง 0.1 ถือว่า เป็นตัวแปรที่ซ้ำซ้อน ให้พิจารณาว่าตัวแปรนั้นไม่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบใดเลย [23] ผลวิเคราะห์องค์ประกอบของหัวข้อในแบบบันทึกประจำวันสำหรับโครงการ ด้วยวิธีสกัดปัจจัย (Principal Component Analysis: PCA) ค่า Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่า 0.969 (มากกว่า 0.05 เข้าสู่ 1) แสดงว่า ข้อมูลที่เหมาะสม จะใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ และทดสอบ Bartlett's test of Sphericity ปรากฏผลว่า ไคสแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 12,959.884 และมีค่านัยสำคัญ

ทางสถิติ (p-Value) น้อยกว่า 0.01 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายถึง เมตริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามเมตริกซ์เอกภาพ [7] หรือแสดงว่า 35 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กัน จึงเหมาะใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ (ตารางที่ 3)

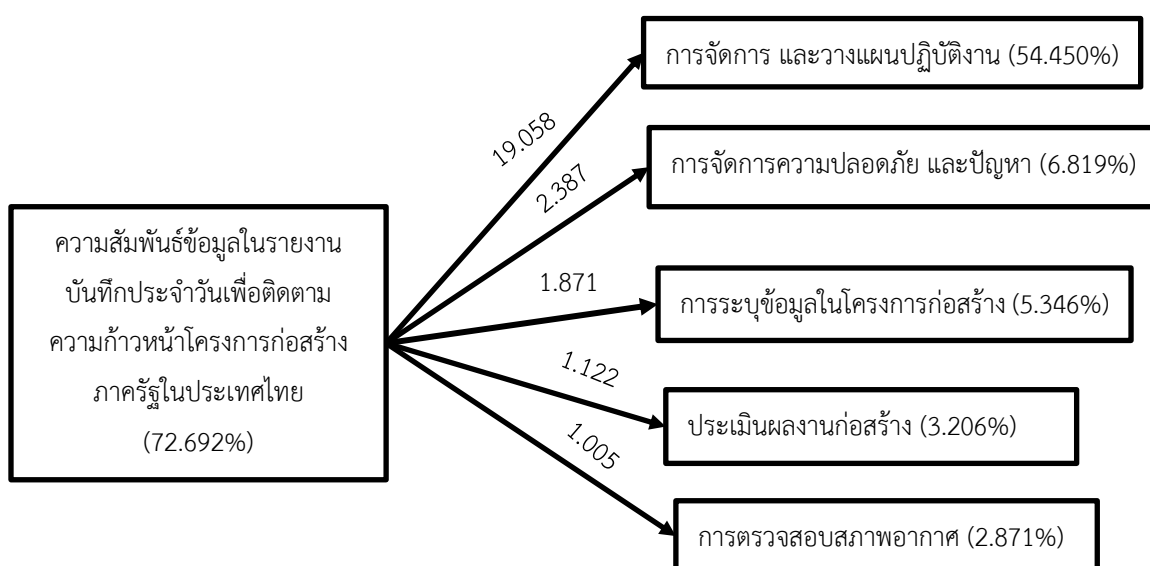
ตารางที่ 3 ผลตรวจสอบความเหมาะสมของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	KMO		Bartlett's test	
	ค่าที่เหมาะสม	ค่าที่ได้	ค่าที่เหมาะสม	ค่าที่ได้
35 ตัวแปร	มากกว่า 0.50 (>0.9 = ดีมาก)	0.969	P-value < 0.05	<0.01

ส่วนการสกัดองค์ประกอบ (factor extraction) โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (principal component analysis) วิเคราะห์ด้วยการหมุนแกนแบบตั้งฉาก (orthogonal rotation) โดยใช้วิธีแวนิแมกซ์ (varimax) ได้ องค์ประกอบของความสัมพันธ์ข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย โดยพิจารณาจากองค์ประกอบที่มีค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalue) มากกว่า 1 มีห้าองค์ประกอบ ความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด ร้อยละ 72.692 (ภาพที่ 1 และ ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอแกน (Eigen Value) ร้อยละความแปรปรวน และร้อยละความแปรปรวนสะสม

องค์ประกอบ	กลุ่มหัวข้อที่บันทึก	จำนวน ข้อ	Eigen values	% of Variance	Cumulative % of Variance
1	การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน	13	19.058	54.450	54.450
2	การจัดการความปลอดภัย และปัญหา	8	2.387	6.819	61.269
3	การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง	7	1.871	5.346	66.615
4	ประเมินผลงานก่อสร้าง	4	1.122	3.206	69.821
5	การตรวจสอบสภาพอากาศ	3	1.005	2.871	72.692



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย

จากผลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย สามารถระบุหัวข้อประกอบ คือ 1) การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน 2) การจัดการความปลอดภัย และปัญหา 3) การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง 4) ประเมินผลงานก่อสร้าง 5) การตรวจสอบสภาพอากาศ โดยมีค่า Eigen values และ Percentage of Variance (ตารางที่ 4) มีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

ผลวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ปรากฏผลว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความปลอดภัย และปัญหา มีน้ำหนักองค์ประกอบ สูงสุดเท่ากับ 0.798 (ตารางที่ 6) และผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ มีผลลัพธ์ดังแสดงใน ตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 9 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 องค์ประกอบที่ 1 การจัดการ และวางแผน

ตัวแปร	หัวข้อที่ใช้ในการบันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	ชั่วโมงทำงาน	0.782
2	จำนวนวัสดุ	0.774
3	จำนวนอุปกรณ์	0.744
4	ประเภทงานที่แรงงานปฏิบัติได้	0.744
5	การขนส่ง (ระบุเป็นเหตุการณ์รายวัน)	0.719
6	ผู้ปฏิบัติงานประจำวัน Daily Staff (ประเภท/ จำนวน)	0.680
7	แผนการใช้เครื่องจักรหลัก(เป็นแผนการใช้เครื่องจักรในวันนั้นอาจช่วยในเรื่องความรวดเร็วในใช้งาน)	0.678
8	แผนงานประจำวัน (สิ่งที่จะทำต่อจากวันก่อน หรืองานวันนี้)	0.657
9	ความสามารถเข้าถึงไซต์งาน (เข้าถึงง่าย/ เข้าถึงยาก ระบุสาเหตุ)	0.647
10	แผนใช้เครื่องจักรหลัก (เป็นแผนใช้เครื่องจักรในวันนั้น)	0.633
11	การอนุมัติวัสดุ (ต้องใช้/ ไม่ต้องใช้)	0.626
12	ตารางเครื่องจักรและเครื่องมือ วัสดุ/ อุปกรณ์ (เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์หน้างานก่อสร้าง)	0.622
13	เวลากลับมาปฏิบัติงานช่วงเวลางาน	0.577
Eigenvalues		19.058
13 ตัวแปร	Percent of variance	54.450
Cronbach's Alpha		0.961

ตารางที่ 6 องค์ประกอบที่ 2 การจัดการความปลอดภัย และปัญหา

ตัวแปร	หัวข้อที่บันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	ความเสี่ยงของงานวันนี้	0.798
2	การเพิ่มมาตรการความปลอดภัยเพื่อรับมือวันนี้ (ระบุ)	0.777
3	ระบุความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงไม่ได้วันนี้	0.755
4	สาเหตุความล่าช้าของงานวันนี้	0.752

ตารางที่ 6 องค์ประกอบที่ 2 การจัดการความปลอดภัย และปัญหา (ต่อ)

ตัวแปร	หัวข้อที่บันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
5	ข้อสังเกต และคำอธิบายประจำวันเพิ่มเติม	0.705
6	ระบุอุบัติเหตุที่เกิดจากขาดมาตรการความปลอดภัยวันนี้	0.701
7	รายละเอียดงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม	0.689
8	หมายเหตุ ระบุปัญหา และอุปสรรค	0.612
Eigenvalues		2.387
8 ตัวแปร	Percent of variance	6.819
Cronbach's Alpha		0.946

ตารางที่ 7 องค์ประกอบที่ 3 การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง

ตัวแปร	หัวข้อที่บันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	อัตราค่าจ้างเทียบกับส่วนที่เบิกจ่ายไปแล้ว	0.765
2	มูลค่าโครงการก่อสร้าง (และรายละเอียดหากมี)	0.765
3	เวลาปัจจุบันกิจกรรมดำเนินงาน (วัน/เดือน/ปี เวลา)	0.764
4	ประเภทโครงการก่อสร้าง (เช่น อาคาร ถนน เขื่อน ฯลฯ)	0.760
5	วันเริ่มต้นสัญญาก่อสร้าง	0.722
6	การลงนามขออนุมัติการจ้างก่อสร้าง	0.707
7	รายการงานเปรียบเทียบจำนวนเงินทั้งหมดต่อจำนวนที่ใช้ไปในงานนั้น	0.676
Eigenvalues		1.871
7 ตัวแปร	Percent of variance	5.346
Cronbach's Alpha		0.919

ตารางที่ 8 องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผลงานก่อสร้าง

ตัวแปร	หัวข้อที่บันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	เปรียบเทียบผลงาน (วันก่อน/ วันนี้/ สะสม)	0.731
2	แผนการเงิน (ใช้เงินจากปฏิบัติงานอื่น มาใช้ในอีกงานโดยระบุยอดที่ใช้มา/ ยอดสะสมที่เหลือทั้งหมด)	0.700
3	รูปถ่ายความก้าวหน้า	0.643
4	แผนความก้าวหน้าความคืบหน้า (Progress Schedule)	0.627
Eigenvalues		1.122
4 ตัวแปร	Percent of variance	3.206
Cronbach's Alpha		0.898

ตารางที่ 9 องค์ประกอบที่ 5 การตรวจสอบสภาพอากาศ

ตัวแปร	หัวข้อที่บันทึก	น้ำหนักองค์ประกอบ
1	ปริมาณฝน (ช่วงเวลา/ ตก/ ไม่ตก)	0.726
2	ระบุสภาพอากาศโดยรวมต่อการทำงานวันนี้	0.714
3	รายงานสภาพอากาศ DWR date weather	0.626
Eigenvalues		1.005
3 ตัวแปร	Percent of variance	2.871
Cronbach's Alpha		0.898

อภิปราย และสรุปผลวิจัย

1. อภิปรายผลวิจัย

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูลในรายงานประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย สรุปได้จำนวนองค์ประกอบของข้อมูลในรายงานประจำวัน ที่มีนัยต่อความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย ประกอบด้วยห้าองค์ประกอบ ดังนี้

1) การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน มีค่า Eigenvalues สูงสุด ลำดับที่หนึ่ง บ่งชี้ว่า มีความสำคัญมากที่สุดต่อความก้าวหน้าโครงการ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบหลักที่มีความแปรปรวนมากที่สุดในข้อมูลในรายงานประจำวันเหล่านี้ จะช่วยระบุหัวข้อที่มีความจำเป็นเพื่อปรับปรุงใช้งานในโครงการ และสอดคล้องกับผลศึกษาของ H. David Jeong [10] ที่พัฒนารายการแบบบันทึกประจำวันโดยกำหนดตามโครงการก่อสร้าง และกำหนดเวลาของสัญญา ซึ่งจำแนกเป็น ข้อมูลทั่วไป รายงานปริมาณงาน ข้อมูลอากาศ อุปกรณ์ แรงงาน และการระบุเหตุการณ์ โดยมีตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกันกับองค์ประกอบ การกำหนดแผนงาน และการจัดการทรัพยากรในโครงการ

2) ด้านการจัดการความปลอดภัย และปัญหา มีค่า Eigenvalues ลำดับที่สอง บ่งชี้ว่า มีความสำคัญต่อความก้าวหน้าโครงการ จะช่วยให้การเฝ้าระวังมีประสิทธิภาพในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาของ Jehyun Cho [22] ที่การแบ่งหมวดหมู่รายงานปัญหาความล่าช้าอยู่ในรายการหมายเหตุ ซึ่งประกอบด้วย การรายงานปัญหาความปลอดภัย สถานการณ์ทำความสะอาดประจำวัน ความเห็นโดยผู้ควบคุมงานภาคสนาม ค่าของ ผู้รับเหมาช่วง การเรียกร้องทางกฎหมาย รายละเอียดผู้เยี่ยมชม และรายละเอียดข้อบกพร่อง โดยมีตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกันกับองค์ประกอบกรรายงานปัญหา และความล่าช้าในงาน

3) การระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง มีค่า Eigenvalues ลำดับที่สาม บ่งชี้ว่า มีความสำคัญต่อความก้าวหน้าโครงการ โดยวิเคราะห์ค่า Eigenvalue ที่แยกความเฉพาะที่บอกความสำคัญต่อความก้าวหน้าโครงการ ในเรื่องการระบุข้อมูลในโครงการก่อสร้าง จะช่วยดำเนินงานมีประสิทธิภาพและลดความซับซ้อนในขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาของ Lee Kang Min [13] รายการส่วนใหญ่ในแบบรายงานประจำวัน มีรายการของผู้รับจ้างขาดหายไปจากการบันทึก เช่น ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนเงิน ซึ่งต้องรวมอยู่ในบันทึกการทำงาน จะเห็นได้ว่า มีตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบกรสรุปข้อมูลงานก่อสร้าง

4) การประเมินผลงานก่อสร้าง มีค่า Eigenvalues ลำดับที่สี่ บ่งชี้ว่า มีความสำคัญต่อความก้าวหน้าโครงการ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดตามในข้อมูลในรายงานประจำวัน สามารถช่วยในการตรวจสอบด้านคุณภาพ เวลา ต้นทุน เพื่อปรับปรุงใช้งานในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาของนภดล อร่ามพงษ์พันธ์ [16] การเสนอระบบเปรียบเทียบผลงาน

ความก้าวหน้า ต้องให้สอดคล้องกับงานที่ปฏิบัติ ในการติดตามข้อบกพร่องของงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพสามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นโดยมีตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการรายงานความคืบหน้างานก่อสร้าง

5) การตรวจสอบสภาพอากาศ มีค่า Eigenvalues น้อยที่สุด ลำดับที่ห้า บ่งชี้ว่า มีความหมายสำคัญน้อยในบางบริบทต่อความก้าวหน้าโครงการ และสามารถช่วยระบุสถานการณ์เพื่อปรับปรุงใช้งานในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับกับผลศึกษาของ สุรัตน์ หวังเจริญ [8] ที่กล่าวว่า การติดตามสภาพอากาศช่วงเวลาทำงานหนึ่งวัน ทำให้ทราบปัญหาจากสภาพอากาศ โดยมีตัวแปรสังเกตที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการประเมินผลงานก่อสร้าง

ดังนั้น ทุกหัวข้อที่จัดบันทึกในรายงานประจำวัน ความสำคัญในการตรวจสอบเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย จะช่วยให้ผู้รับผิดชอบสามารถตรวจสอบเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพให้โครงการเสร็จสมบูรณ์ตามกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ด้วยคุณภาพ

2. สรุปผลวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูลในรายงานประจำวัน เพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย เก็บข้อมูล จากผู้เกี่ยวข้อง 403 ตัวอย่าง ในโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวง กรมโยธาธิการ และกรมชลประทาน ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วย 35 หัวข้อในรายงานประจำวันผลวิเคราะห์องค์ประกอบข้อมูลจัดหัวข้อได้ห้ากลุ่ม ตามลำดับความสำคัญ 1) การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน 2) การจัดการความปลอดภัย และปัญหา 3) การระบุข้อมูลโครงการก่อสร้าง 4) การประเมินผลงานก่อสร้าง 5) การตรวจสอบสภาพอากาศ

ผลวิจัยสรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นชาย 343 คน (อัตราตอบกลับ ร้อยละ 85) ช่วงอายุ 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 ปี และ 51 - 60 ปี (อัตราตอบกลับร้อยละ 34 35 31 และ 10 ตามลำดับ) ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก (อัตราตอบกลับร้อยละ 19.4 60.5 19.6 และ 0.5 ตามลำดับ) ตำแหน่งสายงานปัจจุบัน ประกอบด้วย กรรมการตรวจการจ้าง เจ้าหน้าที่พัสดุ ผู้ควบคุมงาน ที่ปรึกษาโครงการ และอื่น ๆ (อัตราตอบกลับ 14.4 3.2 65.5 1.2 และ 15.6 ตามลำดับ) ประสบการณ์ ต่ำกว่า 5 ปี 5 - 10 ปี 10 - 15 ปี 15 - 20 ปี และ 20 ปีขึ้นไป (อัตราตอบกลับร้อยละ 36 32 0 17 และ 15 ตามลำดับ) ประเภทงานก่อสร้าง ประกอบด้วย งานทาง และระบบสาธารณูปโภคขนส่ง งานก่อสร้างอาคารงานก่อสร้างระบบชลประทาน และงานระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ (อัตราตอบกลับร้อยละ 31 36 28 และ 5 ตามลำดับ) เป็นงานในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ (อัตราตอบกลับร้อยละ 19 14 45 7 และ 15 ตามลำดับ) ในปีงบประมาณ 2565 โครงการทุกประเภท 30,482 โครงการ ใช้งบประมาณไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท ถึง 50 ล้านบาท ซึ่งอยู่ในวงเงินจัดตั้งซื้อจัดจ้าง โดยสถิติเกี่ยวกับหัวข้อในรายงานประจำวัน ต่อความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง ความสัมพันธ์ข้อมูลในรายงานประจำวัน “วันที่เริ่มต้นสัญญากำหนดระยะเวลาก่อสร้าง” มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ระดับ RI 0.805 ($M = 4.02$, $SD = 1.06$) ซึ่งอยู่ใน “การระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง” และ “ข้อสังเกต และคำอธิบายประจำวันเพิ่มเติม” มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ระดับ RII 0.687 ($M = 3.44$, $SD = 1.08$) ซึ่งอยู่ใน “การจัดการความปลอดภัย และปัญหา” และค่าไอเกนซึ่งมีผลบวกกำลังสองของค่าน้ำหนักองค์ประกอบบนตัวแปรทั้ง 35 ตัว ในแต่ละองค์ประกอบมีค่าไอเกนมากกว่าหนึ่งขึ้นไป ต้ององค์ประกอบทั้งหมดห้าองค์ประกอบ ร้อยละความแปรปรวนรวมมีค่า 72.692 ของความแปรปรวนทั้งหมดเมื่อพิจารณาเฉพาะองค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalues มากกว่าหนึ่ง บ่งชี้ว่า การวิเคราะห์สามารถสกัดได้ห้าองค์ประกอบ และสามารถกำหนดชื่อองค์ประกอบเพื่อพิจารณาตามลักษณะของตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด โดยให้ความหมายเพื่อความสอดคล้องกันจากมากไปหาน้อย ประกอบด้วย 1) การจัดการ และวางแผนปฏิบัติงาน (Eigenvalues = 19.058, Percent of variance = 54.450) 2) การจัดการความปลอดภัย และปัญหา (Eigenvalues = 2.387, Percent of variance = 6.819) 3) การระบุข้อมูล

โครงการก่อสร้าง (Eigenvalues = 1.871, Percent of variance = 5.346) 4) ประเมินผลงานก่อสร้าง (Eigenvalues = 1.122, Percent of variance = 3.206) 5) การตรวจสอบสภาพอากาศ ตามลำดับความสำคัญ (Eigenvalues = 1.005, Percent of variance = 2.871)

ข้อจำกัดของงานวิจัย คือ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับแบบบันทึกประจำวันเพื่อค้นหาข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันที่เป็นต่อการติดตามความก้าวหน้าโครงการ โดยการรวบรวมผู้ตอบแบบสอบถามโดยความอนุเคราะห์จาก 1) กรมโยธาธิการและผังเมือง 2) กรมทางหลวง 3) กรมชลประทาน เท่านั้น และการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าตัวแปรหัวข้อที่ใช้บันทึกประจำวันบางตัว มีค่าความแตกต่างหรือมีค่าน้ำหนักใกล้เคียงองค์ประกอบมากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ แก้ไขโดยการพิจารณาจากค่าความแตกต่างระหว่างสององค์ประกอบโดยลบผลต่างรวมที่มีค่าไม่ถึง 0.1 ให้พิจารณาว่าไม่เข้าองค์ประกอบใดเลย เนื่องจากองค์ประกอบนั้นไม่ชัดเจนในการพิจารณาและเพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบที่มีลักษณะตัวแปรให้คล้ายกันในกลุ่มมากที่สุด [24] ซึ่งการแก้ไขปัญหานี้จะช่วยในการหาความสำคัญต่อความก้าวหน้าของโครงการ และใช้ข้อมูลที่ได้จากผลวิจัยมาเทียบกับแบบบันทึกประจำวันจากหน่วยงานดังนี้ แบบบันทึกประจำวันกรมโยธาธิการและผังเมือง [25] แบบบันทึกประจำวันกรมทางหลวง [26] แบบบันทึกประจำวันกรมชลประทาน [27] เท่านั้น เพื่อนำมาตรวจสอบประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้องค์ประกอบของข้อมูลในรายงานบันทึกประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างภาครัฐในประเทศไทย ข้อเสนอแนะที่บันทึกสามารถติดตามผลงานประจำวัน และผลกระทบต่อคุณภาพงาน เวลา และต้นทุนแต่ละวัน โดยหัวข้อที่ปรากฏในแบบบันทึกเหมาะสมที่หน่วยงาน ใช้ปรับปรุง ประยุกต์ในหน่วยงานได้ แนะนำให้ศึกษาบันทึกรายงานความล่าช้าโครงการก่อสร้างแต่ละวัน เพิ่มเติมจากงานวิจัยนี้ ที่ส่งผลต่อเวลา คุณภาพ และต้นทุนของโครงการ เพื่อใช้ติดตามบันทึก และใช้ปรับปรุงเนื้อหาแบบบันทึกประจำวัน ให้ที่สอดคล้องกับโครงการก่อสร้างทุกประเภท นอกจากนี้ หากมีงานวิจัยในลักษณะเดียวกัน ผู้เกี่ยวข้องจะสามารถเปรียบเทียบข้อมูล รับรู้ความสำคัญของแต่ละข้อมูล เพื่อใช้ติดตามงานก่อสร้าง

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการศึกษาเฉพาะเรื่องฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยจนทำให้การศึกษาโครงการศึกษาเฉพาะเรื่องฉบับนี้สำเร็จลุล่วงซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Woldesenbet A, Jeong DHS, Oberlender GD. Daily work reports–based production rate estimation for highway projects. *Journal of Construction Engineering and Management*. 2012 Apr;138(4):481–90.
2. Elazouni A, Salem OA. Progress monitoring of construction projects using pattern recognition techniques. *Construction Management and Economics*. 2011 Apr;29(4):355–70.
3. Neuman WL. *Social research methods: Quantitative and qualitative approaches* [2nd ed.]. Boston: Pearson; 2006.

4. Pranee. Finding quality of measurement and evaluation tools. Yala: Yala Rajabhat University; 2016.
5. Darus N, Haron Z, Mohd Bakhori SN, Ming Han L, Jahya Z, Abdul Hamid MF. Construction noise annoyance among the public residents. Jurnal Teknologi. 2015 May 25;74(4).
6. Akadiri PO. Development of a multi-criteria approach for the selection of sustainable materials for building projects [Master's thesis]. Wolverhampton: University of Wolverhampton; 2011.
7. Field A, E W. Discovering statistics using SPSS. 3rd ed. + Using IBM SPSS Statistics for research methods and social science statistics. 4th ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 2012.
8. Wangcharoen S. Report progress in construction. Bangkok: School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang; 2003.
9. Connecticut Department of Transportation. Preliminary Engineering Report [online] 2011 [cited 2024 Mar 10]. Available from: <https://portal.ct.gov/-/media/dot/documents/dconsultdesign/mnrrstudycanalstreetvolume4110401c.pdf>
10. Woldesenbet A, Jeong HD, Park H. Framework for integrating and assessing highway infrastructure data. Journal of Management in Engineering. 2016 Jan;32(1).
11. Bunnag S. Monitoring progress in construction project via internet system by means of web-based technology [Master's thesis]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2003.
12. Minnesota Department of Transportation. Contract Administration Manual [online] 2009 [cited 2024 Mar 10]. Available from: <https://www.dot.state.mn.us/const/manuals/contractadmin/cam.pdf>
13. Lee KM, Shin WS, Lee DE, Kim DY, Son CB. Information constitution of daily job-site report for specialty contractors. Proceedings of the Korean Institute of Building Construction Conference. 2012 Nov;12(2):279–80.
14. Russell AD. Computerized daily site reporting. Journal of Construction Engineering and Management. 1993 Jun;119(2):385–402.
15. Shiau YC, Wang MT, Tsai TP, Wang WC. Developing a construction integrated management system. NIST Special Publication. 2003:27–34.
16. Arampongpun N. Studies of work progress reporting system in building construction using the earned value method [Master's thesis]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 1999.
17. Shiau YC, Wang WC. Daily report module for construction management information system. Proceedings of the 20th ISARC. Eindhoven, Holland, 2003:603–609.
18. Yoo DU, Hong EH, Choi BS, Chae MJ, Chun JY. Improvement plan of daily work accomplishment index based process management based on lean construction principles. Architectural Research. 2018;20(4):147–152.

19. The American Association of State Highway and Transportation Officials. AASHTOWare Project SiteManager™ training guide for field staff at the Tennessee Department of Transportation [online] 2017 [cited 2024 Mar 10]. Available from: https://www.tn.gov/content/dam/tn/tdot/construction/old_web_page/AASHTOWare_Project_SiteManager_Training_Guide_Field_Staff.pdf
20. Doloi H, Sawhney A, Iyer KC, Rentala S. Analysing factors affecting delays in Indian construction projects. *International Journal of Project Management*. 2012 May;30(4):479–489.
21. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* [Internet]. 1970 Sep;30(3):607–10. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001316447003000308>
22. Cho J, Lee G, Song T, Jeong HD. Chatbot-engaged construction daily work report using mobile messenger. *Automation in Construction*. 2023 Oct 1;154:105007–7.
23. Tayaraukham S. Research methodology for humanities and social sciences. Kalasin: Prasan Printing; 2010.
24. Phuseeorn S. Using SPSS to analyze research data. 2nd ed. Mahasarakham: Taksila Printing; 2018.
25. Weekly report form (WeeklyReport.xlsx). Construction Supervision Division Department of Public Works and Town and Country Planning [online] 2021 [cited 2024 Mar 10]. Available from: https://office.dpt.go.th/web-upload/11xc410600758f76a9b83604e779b2d1de5/m_document/20895/2767/file_download/59f8f3ecb98e351cda3a98adfb364d5a.xlsx
26. Monthly performance progress report form. Road Construction Bureau 1 Department of Highways [online] 2016 [cited 2024 Mar 10]. Available from: https://www.roadcon1.com/download/250422_151613.xlsx
27. Construction Project Regional Irrigation Office 2. Work manual on construction work performed. Lampang: Regional Irrigation Office 2; 2018.