

การศึกษาวิจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัย
ต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง



นาย ยงศ์สวัสดิ์ ดิมปิศรีรัตน์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1344-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF FACTORS CONTRIBUTING TO THE INADEQUACY
IN HIGHWAY CONSTRUCTION SAFETY SYSTEM FOR PUBLIC



MR. YONGSAWAS LIMPISIRISAN

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-1344-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัย
ต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง

โดย

นาย ยงศ์สวัสดิ์ ลิ้มปิติริสันต์


สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิต ธงทอง


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ



..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนิต ธงทอง)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิศณุ ทรัพย์สมพล)

ยงค์สวัสดิ์ ลิ้มปิติวิรัตน์ : การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง. (A STUDY OF FACTORS CONTRIBUTING TO THE INADEQUACY IN HIGHWAY CONSTRUCTION SAFETY SYSTEM FOR PUBLIC.) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ธนิตธงทอง, 125 หน้า. ISBN 974-17-1344-4.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อระบุปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความบกพร่องในมาตรการความปลอดภัยต่อประชาชนในขณะก่อสร้างทาง และเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมาตรการความปลอดภัยของประชาชนในขณะก่อสร้างทาง งานวิจัยนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารสัญญาแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการสำรวจสถานที่ปฏิบัติงานก่อสร้างทาง เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องและสาเหตุของความบกพร่องในมาตรการความปลอดภัยต่อประชาชนที่เกิดขึ้นในกิจกรรมงานก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มทำสัญญาจนถึงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง

งานวิจัยนี้ใช้แนวทางของระบบการบริหารความปลอดภัยของ Federal Highway Administration (FHWA) ร่วมกับข้อบกพร่องเบื้องต้นที่ได้จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนของประเทศไทย โดยแบ่งหัวข้อในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางเป็น 9 หัวข้อได้แก่ 1. นโยบายในระบบความปลอดภัย 2. ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน 3. การวางแผน และเตรียมการก่อนการก่อสร้าง 4. สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง 5. ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย 6. การบังคับใช้กฎหมาย 7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย 8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย 9. บุคคลในงานก่อสร้าง

ในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ใช้แบบสอบถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้รับจ้างที่สุ่มเลือกจากผู้รับจ้างทางที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับจ้างทางชั้นหนึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม และทำการตรวจสอบผลของแบบสอบถามและการวิเคราะห์โดยให้ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้างแสดงความเห็นต่อผลการสำรวจและการวิเคราะห์

จากการตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางพบว่า แต่ละหัวข้อที่ทำการตรวจสอบเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัย และส่งผลให้ประชาชนไม่ได้รับความปลอดภัยจากงานก่อสร้างทางอย่างเพียงพอ ในงานวิจัยได้นำเสนอแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้นในแต่ละหัวข้อ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4270499321 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORD: SAFETY / HIGHWAY CONSTRUCTION / PUBLIC SAFETY

YONGSAWAS LIMPISIRISAN : A STUDY OF FACTORS CONTRIBUTING TO THE INADEQUACY IN HIGHWAY CONSTRUCTION SAFETY SYSTEM FOR PUBLIC. THESIS ADVISOR : Asst. Prof. Dr. TANIT TONGTHONG , 125 pp. ISBN 974-17-1344-4.


The objectives of the research are to investigate factors contributing to the inadequacy in highway construction safety system for public and to recommend the improvement of the safety system. This research collects the information from contract document, questionnaire, expert interview and construction site survey to explore the causes of deficiency of the safety system for public.

The criteria for auditing the safety system for public are based on Federal Highway Administration (FHWA) safety management and expert interview. Thirty-seven contractors are surveyed based on 9 topics including (1) safety policy, (2) public relation and education, (3) safety planning and programming, (4) contracting and bidding procedures, (5) specifications, drawings and safety standards, (6) regulation enforcement, (7) utilization of modern technology, (8) safety evaluation and feedback, and (9) effects from personal in construction.

The contractor experts are randomly selected from first class registered contractors. The survey result and analysis are validated by the owner experts.

The survey and analysis show causes and effects which are factors contributing to the inadequacy in highway construction safety system for public. The research also recommends basic guidelines to improve the safety system for public in Thailand highway construction.

Department/Program Civil Engineering.....

Student's signature.....

Field of study Civil Engineering.....

Advisor's signature.....

Academic year 2002.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ และน้องที่คอยสนับสนุนให้ผู้วิจัยมีกำลังใจในการเรียนและการทำวิจัย และที่สำคัญที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. ธนิต ธงทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาอันมีค่าช่วยชี้แจงเคลาะ แก้อไข แนะนำตลอดจนติดตามงานจนผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยนี้ได้จนสำเร็จลุล่วง และขอขอบพระคุณกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ยิ่งแก่งานวิจัยนี้

วิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยข้อมูลที่ได้มาจากทั้งผู้รับจ้าง เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่งานวิจัย มา ณ ที่นี้ด้วย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 ขอบเขต.....	6
1.4 วิธีการศึกษา.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 ความปลอดภัยกับงานก่อสร้าง.....	7
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ.....	7
2.2 ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อประชาชนจากอุบัติเหตุในขณะก่อสร้างงานทาง.....	8
2.3 ความปลอดภัยต่อประชาชนกับการก่อสร้างงานทาง.....	10
2.4 หลักการในการป้องกันอุบัติเหตุ.....	12
2.5 หน้าที่ความรับผิดชอบในงานด้านระบบความปลอดภัย.....	13
2.6 ระบบบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศ.....	15
2.6.1 การบริหารระบบความปลอดภัยของกรมทางหลวงเมืองนิวยอร์ก.....	16
2.6.2 การบริหารระบบความปลอดภัยของ FHWA.....	19
2.6.3 การบริหารระบบความปลอดภัยของกรมการขนส่งสหรัฐอเมริกา.....	23
2.7 สรุป.....	25
บทที่ 3 การบริหารระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย.....	27
3.1 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก นโยบายด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชน.....	35

3.2	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน	36
3.3	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก การวางแผนและเตรียมการก่อนการก่อสร้าง	38
3.3.1	การจัดทำแผนความปลอดภัยและแผนการบริหารการจราจร บริเวณก่อสร้าง	38
3.3.2	การจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย	41
3.3.3	การศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน	42
3.3.4	การประกันภัยบุคคลที่สาม	43
3.3.5	การฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชน	45
3.4	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง	46
3.4.1	สัญญาจ้างก่อสร้าง	46
3.4.2	บัญชีรายการค่าก่อสร้างและการประมูลโครงการ	51
3.5	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย	55
3.5.1	ข้อกำหนดการก่อสร้าง	56
3.5.2	มาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูป	60
3.6	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก การบังคับใช้กฎหมาย	66
3.7	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก การให้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย	67
3.8	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย	67
3.9	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจาก บุคคลในงานก่อสร้าง	70
3.9.1	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากผู้รับจ้าง	70
3.9.2	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงาน	74

3.9.3	ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลที่สาม	75
3.10	สรุป.....	76
4.	สรุปผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง.....	78
4.1	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อ ประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายในระบบความปลอดภัย.....	79
4.2	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อ ประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน	77
4.3	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อ ประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากการวางแผนและเตรียมการก่อนการก่อสร้าง.....	81
4.3.1	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดทำแผนความปลอดภัย.....	81
4.3.2	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดหาบุคลากรสำหรับงาน ด้านความปลอดภัย.....	84
4.3.3	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการศึกษาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับความปลอดภัยในการทำงาน.....	85
4.3.4	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประกันภัยบุคคลที่สาม	86
4.3.5	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรมพนักงานในด้านความ ปลอดภัยของประชาชน.....	87
4.4	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อ ประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงาน	88
4.4.1	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้าง	88
4.4.2	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความ ปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบัญชีรายการค่าก่อสร้างและ การประมูลโครงการ.....	90

4.5	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากข้อกำหนดการก่อสร้าง มาตรฐานความปลอดภัย และแบบรูป.....	92
4.6	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมายและการใช้เทคโนโลยี เพื่อความปลอดภัย	94
4.7	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัย	95
4.8	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลในงานก่อสร้าง.....	96
4.8.1	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้รับจ้าง	97
4.8.2	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงาน	97
4.8.3	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลที่สาม	98
4.9	สรุป.....	99
บทที่ 5 สรุป		
5.1	ผลสรุปงานวิจัย	101
5.2	ข้อจำกัดและอุปสรรคในการวิจัย.....	102
5.3	ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางานวิจัย	103
รายการอ้างอิง.....		105
ภาคผนวก.....		108
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....		125

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1.1 อุบัติเหตุบนทางหลวง จำแนกตามสถานะทางหลวงในปี 2543 เฉพาะส่วนที่กรมทางหลวงรวบรวมข้อมูล.....	3
ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบเคียงระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของ FHWA กับข้อบกพร่องที่พบจากแบบสอบถามทดลอง	28
ตารางที่ 3.2 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของโครงการ.....	30
ตารางที่ 3.3 ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย	30
ตารางที่ 3.4 การเทียบเคียงสัญญา FIDIC กับ สัญญาจ้างตามระเบียบแบบท้ายสำนักนายก ฯ ในด้านความปลอดภัยของบุคคลที่สาม	48
ตารางที่ 3.5 การระบุรายการงานด้านความปลอดภัยในบัญชีรายการค่าก่อสร้างของ หน่วยงานราชการ	52
ตารางที่ 3.6 มูลค่างานบำรุงรักษา และป้องกันการจราจรจากบัญชีรายการค่าก่อสร้าง ของโครงการก่อสร้างทาง	54
ตารางที่ 3.7 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดการก่อสร้าง	58
ตารางที่ 3.8 ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัย.....	64
ตารางที่ ผ.1 รายละเอียดโครงการทางหลวงหมายเลข 35.....	117

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติเหตุและผลผลิต	7
รูปที่ 2.2 รูปแบบขอระบบความปลอดภัยของ บ็อบ พีเรนซ์	8
รูปที่ 2.3 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง	9
รูปที่ 2.4 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง	10
รูปที่ 2.5 การก่อสร้างงานทางที่แยกการทำงานออกจากช่องทางจราจร	12
รูปที่ 2.6 สามเหลี่ยมหลักการ 3E's	13
รูปที่ 2.7 แผนผังแสดงโปรแกรมในการบริหารความปลอดภัยของกรมทางหลวงเมืองนิวยอร์ก ..	18
รูปที่ 2.8 ระดับผลกระทบของการลดความล่าช้าและเพิ่มความปลอดภัย ในงานก่อสร้างในช่วงต่าง ๆ ของโครงการ	25
รูปที่ 3.1 แผ่นประกาศเรื่องสั่งปิดหรือรณรงค์การขับซื้ออย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างของสหรัฐฯ ..	38
รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์อุบัติเหตุ	69
รูปที่ 3.3 ส่วนประกอบของระบบความปลอดภัยของการก่อสร้างทาง	70
รูปที่ 3.4 ผู้รับจ้างไม่แสดงเขตก่อสร้างที่ยังก่อสร้างไม่เสร็จ	71
รูปที่ 3.5 ผู้รับจ้างนำวัสดุ อุปกรณ์หรือสิ่งของมากีดขวางใกล้ทางจราจร	72
รูปที่ 3.6 ผู้รับจ้างไม่จัดช่องทางจราจรชั่วคราวและไม่แบ่งเขตการก่อสร้าง	72
รูปที่ 3.7 ผู้รับจ้างไม่ติดตั้งป้ายเตือนและไม่แสดงเขตการก่อสร้าง	73
รูปที่ 3.8 ผู้รับจ้างไม่จัดช่องทางจราจรชั่วคราวและไม่มีไฟส่องสว่างเพื่อใช้ เดินทางตอนกลางคืน	73
รูปที่ 3.9 ประชาชนลอบใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง	76
รูปที่ 4.1 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจาก นโยบายด้านระบบความปลอดภัย	78
รูปที่ 4.2 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจาก ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน	80
รูปที่ 4.3 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจาก การจัดทำแผนความปลอดภัย	81
รูปที่ 4.4 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจาก การจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย	84

รูปที่ 4.5	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการศึกษาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน.....	85
รูปที่ 4.6	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการประกันภัยบุคคลที่สาม	86
รูปที่ 4.7	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยของประชาชน	87
รูปที่ 4.8	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากบัญชีรายการค่าก่อสร้างและการประมูลโครงการ	90
รูปที่ 4.9	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากข้อกำหนดการก่อสร้าง มาตรฐานความปลอดภัย และแบบรูป.....	92
รูปที่ 4.10	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมาย และการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย	94
รูปที่ 4.11	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัย.....	95
รูปที่ 4.12	แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลในงานก่อสร้าง	96

บทที่ 1

บทนำ

อุตสาหกรรมการก่อสร้างเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะงานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศนั้นนอกจากจะสร้างความเจริญทางด้านวัตถุแล้ว การพัฒนาประเทศจะต้องดำเนินไปควบคู่กับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ดังนั้นสิ่งที่ไม่ควรละเลยสำหรับงานก่อสร้างคือความปลอดภัย และความปลอดภัยในงานก่อสร้างนั้นจะต้องครอบคลุมถึงบุคคลทุก ๆ ฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งในงานก่อสร้างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างมิใช่จะมีเพียงผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง แต่ยังรวมถึงบุคคลที่สาม ซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับสิ่งก่อสร้าง ดังนั้นในงานก่อสร้างจึงต้องพึงระมัดระวังให้มีผลกระทบต่อบุคคลทุก ๆ กลุ่มให้มากที่สุด

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ถนนเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อประชาชน และเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ดังนั้นรัฐบาลจึงมีการสร้างถนนเพิ่มเติม และซ่อมแซมเพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าในงานก่อสร้างงานทางส่งผลกระทบต่อประชาชนที่มีความจำเป็นจะต้องใช้เส้นทางที่มีการก่อสร้าง ประชาชนไม่ได้รับความปลอดภัยที่เพียงพอ บนท้องถนนที่มีการก่อสร้างมีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าบนท้องถนนทั่วไป มีงานวิจัยสรุปผลว่าอุบัติเหตุที่เกิดบนถนนที่มีงานก่อสร้างมีประมาณ 15% ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนถนนทั้งหมด (Hargroves, 1982) และในงานก่อสร้างที่มีระบบความปลอดภัยที่ดีย่อมจะมีจำนวนครั้งของอุบัติเหตุเกิดขึ้นน้อยกว่าการก่อสร้างที่ไม่มีระบบความปลอดภัยที่ดี

จากการเข้าสำรวจงานก่อสร้างทางที่เป็นกรณีศึกษาเบื้องต้น¹ เพื่อให้ทราบถึงสถานะของระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย พบตัวอย่างของเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการก่อสร้างได้แก่

1. ประชาชนใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง หรือเส้นทางที่ประชาชนใช้ งานก่อสร้างยังไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ประชาชนสามารถใช้ได้ ทำให้ไม่มีความปลอดภัยเพียงพอในการขับขี่ เช่น ไม่มีการตีเส้นทางจราจรให้เรียบร้อย ทำให้พบอุบัติเหตุมากบริเวณทางเบี่ยงของถนน ซึ่งผู้ขับขี่ไม่สามารถกำหนดทิศทางได้

¹ รายละเอียดของโครงการที่เป็นกรณีศึกษาเบื้องต้นแสดงในภาคผนวก ข.

2. ประชาชนไม่ได้รับการเตือนภัยอย่างเพียงพอจากการก่อสร้าง เช่น ประชาชนชั้นที่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงเนื่องจากไม่ได้รับการเตือนภัยจากบริเวณก่อสร้าง โดยเฉพาะเวลาที่แสงไฟจากงานก่อสร้างมีไม่เพียงพอ ทำให้พบอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการไม่ได้รับเตือนภัยอย่างเพียงพอมีมาก
3. การออกแบบและวางแผนงานก่อสร้างไม่มีการวางแผนล่วงหน้าเป็นสาเหตุให้ประชาชนที่ใช้เส้นทางในระหว่างก่อสร้างต้องพบกับสิ่งที่ไม่คาดคิดไว้ทำให้ป้องกันอุบัติเหตุไม่ทัน เช่น มีเสาของสะพานลอยคนข้ามขวางบริเวณถนน ทำให้ประชาชนที่ไม่ชำนาญทางชั้นชี่โดยไม่คาดคิดว่าจะมีเสาขวางอยู่ด้านหน้า จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของอุบัติเหตุจากงานก่อสร้าง

ตารางที่ 1.1 แสดงสถิติอุบัติเหตุบนทางหลวงจำแนกตามสถานะทางหลวงในปี 2543 แสดงให้เห็นว่ามีผู้ได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดในถนนที่มีงานก่อสร้างทางรวม 709 คน โดยมีผู้เสียชีวิต 88 คน โดยที่ตารางที่ 1.1 เป็นเพียงสถิติที่แสดงความสูญเสียที่เกิดขึ้นในเขตความรับผิดชอบของกรมทางหลวงเท่านั้น ซึ่งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเขตความรับผิดชอบของกรมทางหลวงคิดเป็น 16% ของอุบัติเหตุรวมทั้งประเทศ (กองวิศวกรรมกรมการจราจร กรมทางหลวง, 2543) ดังนั้นผู้ที่ได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดในบริเวณงานก่อสร้างทางจึงมีจำนวนประมาณ 4,431 คน และผู้เสียชีวิตในบริเวณงานก่อสร้างทางรวมทั้งประเทศในปี 2543 มีประมาณ 550 คน ซึ่งนับเป็นความสูญเสียที่รุนแรงมาก

เนื่องจากอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ ดังนั้นสาเหตุของอุบัติเหตุหรือการเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการก่อสร้างไม่ควรให้เกิดขึ้น เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นย่อมมีความสูญเสีย ดังนั้นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในด้านความปลอดภัยนั้นนับว่าเป็นการลงทุนที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับการสูญเสียทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าสูงสุดที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม มีค่ายิ่งกว่าทรัพยากรทั้งหมด

นอกจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดความสูญเสียแก่ทรัพยากรมนุษย์แล้ว ความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจยังมีความหาค่าได้ จากการประเมินค่าเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุจากการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางในประเทศไทยมีมูลค่าโดยประมาณ 34.3 ล้านบาทต่อปี (ประมาณจากค่าเฉลี่ยของค่าเสียหายต่อจำนวนครั้งของอุบัติเหตุจากกองวิจัยและวางแผน กรมตำรวจ ปี 2541) ซึ่งค่าเสียหายนี้ไม่ได้รวมถึงการสูญเสียทรัพยากรบุคคล และค่าใช้จ่ายทางอ้อมอื่นๆ

ตารางที่ 1.1 อุบัติเหตุบนทางหลวง จำแนกตามสถานะทางหลวงในปี 2543 เฉพาะส่วนที่กรมทางหลวงรวบรวมข้อมูล(กองวิศวกรรมการจราจร กรมทางหลวง, 2543)

สถานะทางหลวง Highways Status	อุบัติเหตุ Accident	เกิดการตาย Fatal accident	จำนวนคนตาย Death		จำนวนบาดเจ็บสาหัส Serious Injury		จำนวนบาดเจ็บเล็กน้อย Slight Injury	
			ชาย Male	หญิง Female	ชาย Male	หญิง Female	ชาย Male	หญิง Female
ทางบำรุง (Maintenance Road)	12,082	1,259	1,655	547	2,608	1,021	4,479	2,276
รักษาสภาพ (Under Standard Road)	53	21	24	7	5	3	19	3
ก่อสร้าง (Under Construction Road)	294	52	69	19	89	44	355	133
รวม (Total)	12,429	1,332	1,748	573	2,702	1,068	4,853	2,417

เมื่อประเมินค่าความสูญเสียให้เป็นค่าใช้จ่ายจะสามารถประมาณส่วนค่าใช้จ่ายโดยอ้อมต่อค่าใช้จ่ายโดยตรงเป็น 4 : 1 ในบางกรณีอาจจะเป็น 5 : 1 หรือ 6 : 1 (Levitt, 1987) ดังนั้นค่าเสียหายจากอุบัติเหตุโดยประมาณทั้งหมดที่เกิดจากความอุบัติเหตุในบริเวณงานก่อสร้างทางจะมีมูลค่าประมาณ 172 ล้านบาท ซึ่งเป็นความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง และจากการศึกษาและสำรวจเบื้องต้นพบว่าการก่อสร้างทางในประเทศไทยยังมีความบกพร่องในระบบความปลอดภัยของการก่อสร้างหลายประการ เช่น ความบกพร่องในการจัดเตรียมแผนความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทาง ความบกพร่องในมาตรฐานความปลอดภัย ฯลฯ ซึ่งควรจะดำเนินการวิจัยเพื่อหาความบกพร่องที่เกิดขึ้น โดยการค้นหาสาเหตุของความบกพร่องซึ่งจะนำไปสู่วิธีการแก้ไขต่อไป จึงทำให้เกิดการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางขึ้น

ในการจัดการเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยนั้นนอกจากจะมีประโยชน์ให้แก่ประชาชนทั่วไปแล้ว ยังมีประโยชน์แก่ผู้ที่ต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากงานก่อสร้างอีกด้วย ดังจะเห็นได้ว่าในต่างประเทศนั้นมีการจัดสร้างมาตรการความปลอดภัยเพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน เช่น ค่าชดเชยความเสียหายและอุบัติเหตุต่าง ๆ ให้แก่ประชาชน แต่เนื่องจากในการดำเนินงานนั้นค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุนั้นมีจำนวนมาก เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุ (Levitt, 1987) แต่เนื่องจากผลตอบแทนของการลงทุนด้านความปลอดภัยอาจไม่เด่นชัด จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เจ้าของกิจการในประเทศไทยไม่ได้ให้ความสำคัญ

การวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อศึกษาถึงสาเหตุของความบกพร่องในระบบความปลอดภัยของงานก่อสร้างทาง และแนวทางการแก้ไขความบกพร่อง ซึ่งเน้นที่ความปลอดภัยของประชาชนผู้ใช้เส้นทาง (บุคคลที่ 3) ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างโดยจะวิเคราะห์ทุกขั้นตอนของกิจกรรมหลักของงานก่อสร้างทาง โดยเริ่มตั้งแต่เริ่มทำสัญญาก่อสร้างจนกระทั่งการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง สมมติฐานเบื้องต้นของสาเหตุของความบกพร่องในระบบความปลอดภัยสำหรับการศึกษาคั้งนี้คือ

1. สัญญาก่อสร้างไม่ครอบคลุมในความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของสาธารณชนหรือสัญญาก่อสร้างอาจจะไม่ระบุถึงความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยให้ชัดเจน
2. ผู้รับจ้างอาจไม่ได้รับค่าชดเชยสำหรับค่าดำเนินการในการป้องกันอุบัติเหตุ และในบัญชีรายการค่าก่อสร้างไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายในส่วนของระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างไว้ ซึ่งจะทำให้เกิดความปายเปียงต่อการรับผิดชอบต่องานด้านระบบความปลอดภัย

3. สัญญาก่อสร้างไม่ได้ระบุให้มีการใช้มาตรฐานความปลอดภัยไว้ ทำให้ผู้รับจ้างไม่มีแนวทางในการจัดสร้างระบบความปลอดภัยที่เหมาะสมให้แก่ประชาชน
4. สัญญาก่อสร้างได้ระบุไว้ถึงมาตรการความปลอดภัยไว้ แต่ผู้รับจ้างอาจจะไม่ได้ปฏิบัติตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ หรือผู้รับจ้างอาจจะปฏิบัติไม่ครบตามที่ระบุไว้ในสัญญา
5. สาเหตุจากระบบการปฏิบัติงานของราชการ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้รับจ้างจำเป็นต้องดำเนินการตามระบบราชการ โดยการดำเนินการตามระบบราชการบางครั้งอาจไม่เป็นผลดีต่อความปลอดภัยของประชาชน เช่น ราชการให้ผู้รับจ้างเปิดทางให้ประชาชนใช้ก่อนที่งานก่อสร้างจะเสร็จสมบูรณ์
6. ความรับผิดชอบของประชาชนเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ยาก ดังนั้นการขาดระเบียบวินัยของประชาชน ที่ลักลอบใช้เส้นทางที่ยังไม่เปิดใช้ จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

ไม่ว่าสาเหตุของความบกพร่องของมาตรการความปลอดภัยจะเกิดขึ้นด้วยเหตุผลใด ผลสุดท้ายผู้ที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดคือประชาชนที่ใช้เส้นทาง ดังนั้นจึงควรต้องหาสาเหตุของความบกพร่องในระบบความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้างทาง และเสนอแนวทางการแก้ไขความบกพร่องโดยเร่งด่วน

สำหรับงานก่อสร้างที่ใช้เป็นข้อมูลในงานวิจัยนี้คืองานทางที่มีการก่อสร้างใหม่ และงานปรับปรุงทาง เนื่องจากมีกิจกรรมหลักในงานก่อสร้างตั้งแต่การทำสัญญาก่อสร้างจนถึงการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างที่ต้องเตรียมการในระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกัน เช่นสัญญาจ้างก่อสร้างของงานสร้างทางใหม่ หรืองานปรับปรุงทางก็ใช้สัญญาจ้างฉบับเดียวกันคือสัญญาจ้างตามระเบียบแบบท้ายสำนักนายทฯ หรือการติดตั้งป้ายเตือนในเขตการก่อสร้างก็ใช้มาตรฐานในการติดตั้งป้ายเตือนฉบับเดียวกันเป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์

ระบุปัจจัยที่ทำให้เกิดความบกพร่องในมาตรการความปลอดภัยต่อสาธารณชนในขณะก่อสร้างงานทาง และเสนอแนะแนวทางในการเพิ่มมาตรการความปลอดภัยในขณะก่อสร้างงานทาง

1.3 ขอบเขต

ศึกษสาเหตุของความบกพร่องในมาตรการความปลอดภัยต่อสาธารณชน ในขณะก่อสร้างทางของราชการที่ใช้สัญญาจ้างมาตรฐานตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายกฯ งานวิจัยนี้ไม่ได้มุ่งเน้นศึกษาระบบความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

1.4 วิธีการศึกษา

1. เลือกงานทางที่มีการก่อสร้างในปัจจุบันเพื่อเป็นกรณีศึกษา รวบรวมข้อมูลในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยต่อสาธารณชนจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทาง
2. ศึกษาข้อสัญญาต่าง ๆ และเอกสารมาตรฐานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างทาง เช่น สัญญาจ้างก่อสร้าง บัญชีรายการค่าก่อสร้าง และมาตรฐานความปลอดภัย เป็นต้น
3. รวบรวมข้อมูลมาตรการความปลอดภัยในขณะก่อสร้างในสถานที่ก่อสร้าง และใช้แบบสอบถามทดลองกับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานก่อสร้าง และหน่วยงานราชการ เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนเบื้องต้น
4. สร้างแบบสอบถาม และตรวจสอบระบบความปลอดภัยโดยการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้าง เพื่อให้ทราบแนวทางปฏิบัติในแต่ละหัวข้อที่ทำการตรวจสอบ
5. ศึกษาแนวทางปฏิบัติของสากลที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทาง
6. วิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม เอกสารสัญญา และการสำรวจโครงการก่อสร้าง เพื่อเสนอแนะแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ
7. ให้ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้างตรวจสอบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการสำรวจ และการวิเคราะห์ ที่ได้ข้อมูลจากฝ่ายผู้รับจ้าง
8. วิเคราะห์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

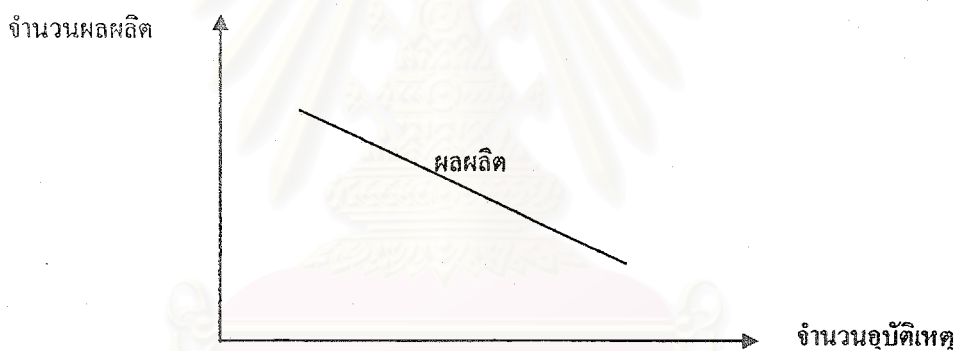
1. ทราบข้อบกพร่องและสาเหตุของข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง
2. แนวทางแก้ไขข้อบกพร่องของระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง

บทที่ 2

ความปลอดภัยกับงานก่อสร้าง

อุบัติเหตุ คือ ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด และไม่ได้วางแผนไว้ ทำให้มีการบาดเจ็บแก่บุคคล หรือทำความเสียหายแก่ทรัพย์สิน หรือทำให้เกิดการสูญเสียใด ๆ แก่ส่วนตัวหรือส่วนรวม ดังนั้นไม่ว่าจะเกิดอุบัติเหตุขึ้นมาจะเป็นอุบัติเหตุใหญ่หรือเล็ก ย่อมมีการสูญเสียเกิดขึ้น นอกจากอุบัติเหตุจะทำให้เกิดความเสียหายแก่ร่างกายแล้ว ยังรวมไปถึงทรัพย์สินในการรักษา ซ่อมแซมต่าง ๆ อีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าอุบัติเหตุทำให้เสียประโยชน์อย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม

ในบางครั้งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละปีนั้นมีความร้ายแรงมาก ทำให้คนตายไปเป็นจำนวนมาก เมื่อมีการสูญเสียเกิดขึ้น จะทำให้ผลผลิตต่ำลง ซึ่งผลผลิตจะสวนทางกับอุบัติเหตุเสมอ (รูปที่ 2.1)



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติเหตุและผลผลิต (ม.สุโขทัยฯ, 2533)

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดการเกิดอุบัติเหตุ

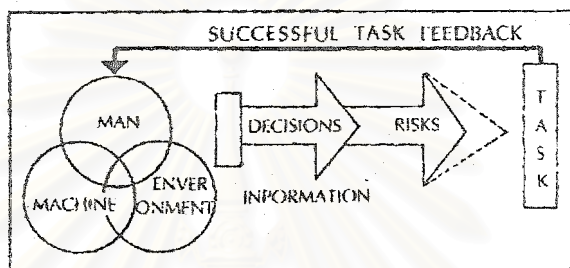
จากเอกสารประกอบวิชา Safety Management ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้กล่าวถึงแนวคิดรูปแบบระบบความปลอดภัยของ บ็อบ ฟิเรนซ์ (Bob Firenze) ว่า "การศึกษาเรื่องสาเหตุของอุบัติเหตุจะต้องศึกษาองค์ประกอบทั้งระบบซึ่งมีปฏิภานสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน" องค์ประกอบดังกล่าวประกอบด้วย คน (Man) เครื่องจักร (Machine) และสิ่งแวดล้อม (Environment)

2.1.1 คนหรือผู้ปฏิบัติงาน (Man) เป็นผู้ที่ต้องกระทำการ ตัดสินใจ โดยได้รับข้อมูลที่เพียงพอ

2.1.2 อุปกรณ์เครื่องจักร (Machine) ต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน ได้รับการบำรุงรักษาที่ดี

2.1.3 สิ่งแวดล้อม (Environment) ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้ปฏิบัติงาน และเครื่องจักร ซึ่งจะเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ เช่น ทำงานอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มีสารพิษฟุ้งกระจาย แสงจ้าในขณะที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

ดังนั้น พึงระวังไว้เสมอว่าคนหรือผู้ปฏิบัติงานแม้จะมีสติปัญญาความรู้ที่ฉลาด มีการฝึกอบรมอย่างดี มีข้อมูลข่าวสารเพียงพอ แต่ภายใต้การทำงานในสภาวะแวดล้อมหนึ่ง คนก็อาจมีโอกาสทำงานหรือตัดสินใจผิดพลาดซึ่งจะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้เช่นกัน และเมื่อองค์ประกอบทั้ง 3 มีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยมากที่สุดแล้ว ย่อมจะส่งผลให้ระบบโดยรวมมีความปลอดภัยสูงสุด



รูปที่ 2.2 รูปแบบของระบบความปลอดภัยของ บ็อบ ทีเรนซี (ม.สุโขทัยฯ, 2533)

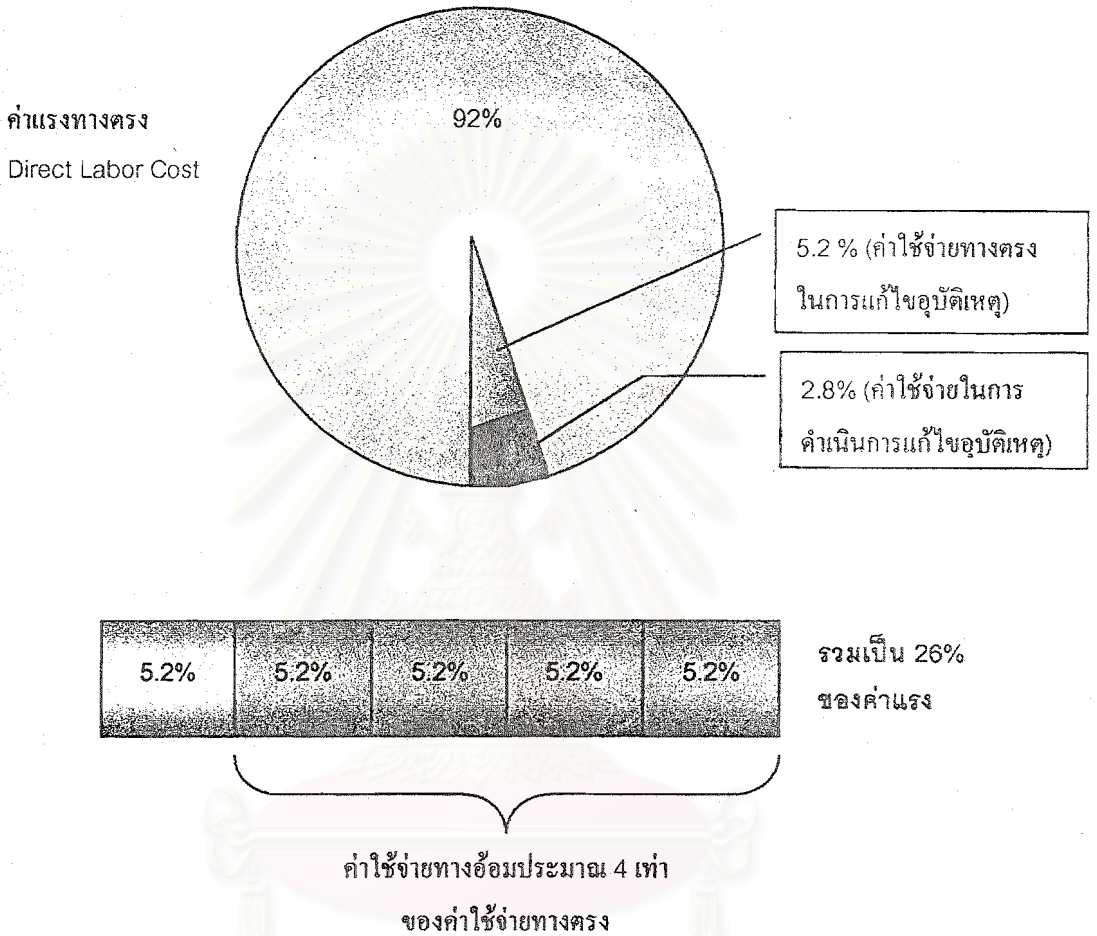
2.2 ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อประชาชนจากอุบัติเหตุในขณะก่อสร้างงานทาง

ความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นจากสถิติอุบัติเหตุจรรยาของตำรวจนครบาลจะพบว่าสามารถแบ่งระดับความรุนแรงได้ 4 ชั้นคือ

1. ทรัพย์สินเสียหาย รวมทรัพย์สินทั้งของประชาชน และของราชการ ตัวอย่างเช่น พาหนะของผู้ที่ประสบอุบัติเหตุเสียหายจากการเฉี่ยวชน หรือ เสไฟฟ้าของทางราชการเสียหายจากอุบัติเหตุ
2. บาดเจ็บ เป็นการบาดเจ็บต่อประชาชน คนงาน หรือเจ้าหน้าที่ การบาดเจ็บในที่นี้ไม่รวมไปถึงการบาดเจ็บสาหัสและการเสียชีวิต เป็นอาการบาดเจ็บที่ใช้เวลารักษาไม่เกิน 15 วัน
3. บาดเจ็บสาหัส คืออุบัติเหตุที่ทำให้ผู้ประสบอุบัติเหตุต้องรักษาในโรงพยาบาลมากกว่า 15 วันขึ้นไป
4. เสียชีวิต อาจเป็นการเสียชีวิตทันทีที่ประสบอุบัติเหตุหรือหลังจากพักรักษาตัวหลังจากการเกิดอุบัติเหตุแล้วก็ตาม โดยมีสาเหตุมาจากการเกิดอุบัติเหตุนั้น ๆ

จากผลสำรวจของบริษัทในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี 1979 - 1980 (Levitt, 1987) พบว่าบริษัทต้องเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุประมาณ 8%

ของค่าแรงทางตรง (Direct labor cost) โดยค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุที่ 65 % เป็นค่ารักษาพยาบาลอย่างแท้จริง ส่วนอีก 35% เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เพราะฉะนั้นค่าใช้จ่ายทางตรงประมาณ 5.2% ของค่าแรงทางตรง ($8\% \times 0.65$) เมื่อรวมกับค่าใช้จ่ายทางอ้อม 20.8 % ของค่าแรงทางตรง (ประมาณ 4 เท่าของค่าใช้จ่ายทางตรง) จะทำให้ค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปในการแก้ไขอุบัติเหตุรวมเป็น 26% ของค่าแรงทางตรง ($20.8\% + 5.2\%$) ตามรูปที่ 2.3

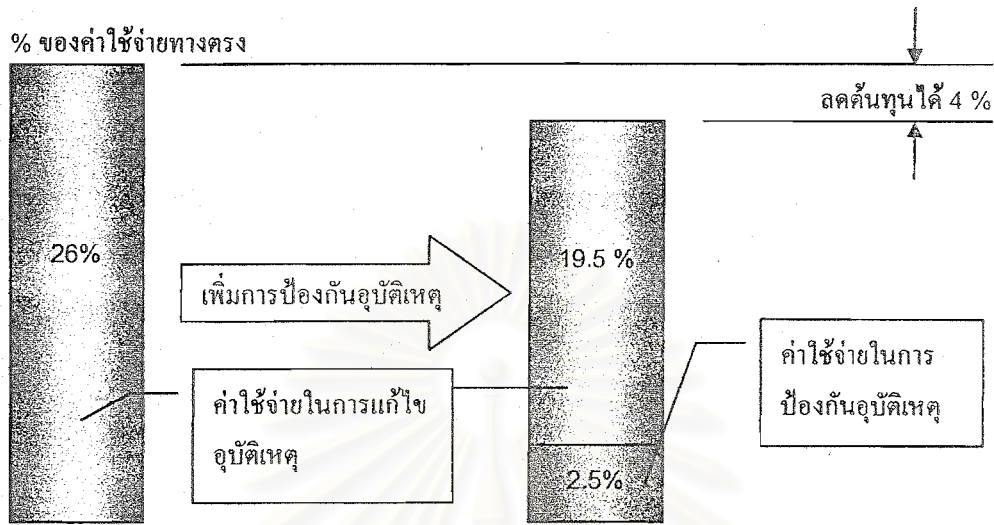


รูปที่ 2.3 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง

และจากผลการสำรวจพบว่าค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการป้องกันอุบัติเหตุที่นั้นมีค่าใช้จ่ายไม่เกิน 2.5 % ของค่าแรงทางตรง และจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอุบัติเหตุทางตรงลงได้น้อย 25% ดังนั้นจะพบว่าค่าใช้จ่ายทางตรงในการแก้ไขอุบัติเหตุจะเหลือ 3.9% จาก 5.2% ของค่าแรงทางตรง ($5.2\% \times 0.75$) ค่าใช้จ่ายทางอ้อมจะเป็น 15.6 % ของค่าแรงทางตรง ทำให้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการแก้ไขอุบัติเหตุเป็น 19.5% ของค่าแรงทางตรง ($15.6\% + 3.9\%$)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อบริษัทได้ดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุ จะทำให้บริษัทสามารถประหยัดต้นทุนในการดำเนินการได้น้อย 4% ของค่าแรงทางตรง [$26\% - (19.5\% + 2.5\%)$]

ตามรูปที่ 2.4 เห็นได้ว่าเมื่อเพิ่มมาตรการความปลอดภัยนอกจากเพื่อให้ประชาชน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างได้รับความปลอดภัยเท่านั้น ยังจะทำให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างประหยัดต้นทุนได้อีกด้วย



รูปที่ 2.4 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง

2.3 ความปลอดภัยต่อประชาชนกับการก่อสร้างงานทาง

ตามปกติประชาชนจะไม่สามารถคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าสำหรับการรบกวนต่อการใช้เส้นทางที่มีการจราจรธรรมดา เมื่อมีงานก่อสร้างงานทางเกิดขึ้น ประชาชนควรได้รับการเตือนให้มีความระมัดระวังมากขึ้น Dahl R. Johnny (1980) ได้นำเสนอปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมการจราจรอันได้แก่

- การควบคุมความเร็ว
- การให้การศึกษาแก่ประชาชน
- คุณภาพของเครื่องมือ
- การสื่อสาร
- การตีเส้นทางจราจร
- การเตือน ป้องกัน และ ทางเบี่ยง
- มาตรฐานของป้ายเตือน
- มาตรการความปลอดภัย
- เศรษฐกิจ ฯลฯ

จากงานวิจัยพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ข้างต้นจะสามารถแก้ไขได้โดยการติดตั้งป้ายเตือนที่เหมาะสม และการเพิ่มมาตรการความปลอดภัยโดยการนำแผนการอบรมความปลอดภัย

(Training Program) มาใช้กับการก่อสร้างงานทาง คือการให้การศึกษแก่ประชาชนและคนงานในเรื่องความปลอดภัย ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับมาตรการความปลอดภัยแต่เป็นวิธีที่ทำได้ยากเสียค่าใช้จ่ายสูง และไม่สามารทำให้ครอบคลุมประชาชนทุกกลุ่มที่ใช้เส้นทางได้ และตัวอย่างของแผนการอบรมความปลอดภัยสำหรับการก่อสร้างงานทางมีจากหลายสถาบันเช่น

Transportation Safety Institute

- Traffic Safety Through Construction and Maintenance Zones
- Traffic Control Work Zones Seminar

Federal Highway Administration Nation Highway Institute

- Traffic Controls For Street and Highway Construction and Maintenance Operations

American Traffic Services Association, Inc.

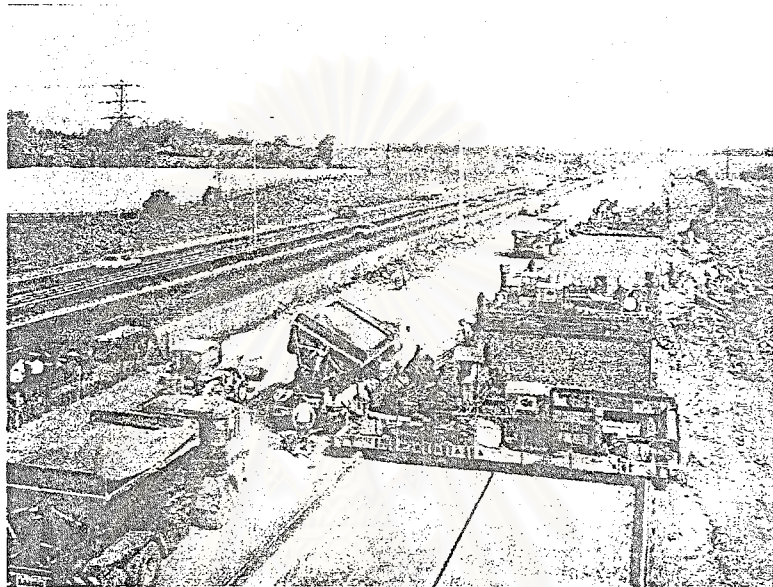
- Traffic Controls and Practices for Street and Highway Construction, Maintenance and Utility Operations
- Night Safety at Highway Work Sites

นอกจากการให้การศึกษแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกาก่อสร้างในด้านความปลอดภัยแล้วฝ่ายผู้ดำเนินการก่อสร้างต้องวางแผนสำหรับควบคุมการจราจร และเจ้าของงานควรใช้มาตรฐานความปลอดภัยเพื่อบังคับให้ผู้ดำเนินการก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย

ความเหมาะสมของมาตรฐานความปลอดภัยบางครั้งอาจเป็นปัญหาสำหรับงานบางประเภท (Institute of Highways and Transportation, 1995) เนื่องจากผู้ที่วางมาตรฐานความปลอดภัย ไม่ได้เล็งเห็นปัญหาให้ครอบคลุมสำหรับงานทุก ๆ ระดับ เช่น การก่อสร้างงานทางขนาดใหญ่ กับงานซ่อมแซมถนนเล็กน้อย ไม่ควรใช้มาตรฐานความปลอดภัยเดียวกัน ซึ่งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสำหรับงานขนาดเล็ก หรือขนาดกลางมากเกินไปโดยไม่จำเป็น

จากมุมมองของผู้ดำเนินการก่อสร้างมาตรการความปลอดภัยที่ดีที่สุด คือการแยกเส้นทางจราจรออกจากบริเวณก่อสร้างให้มากที่สุด (รูปที่ 2.5) (Evans, 1990) เนื่องจากผู้ดำเนินการก่อสร้างไม่ต้องการให้การจราจรมารบกวนการทำงาน นอกจากจะทำให้ผู้ดำเนินการเสียเวลาการทำงาน ยังเป็นการเพิ่มต้นทุนในการชดเชยความเสียหายจากอุบัติเหตุอีกด้วย ถ้าเป็นไปได้ควรเสนอราคาแก่เจ้าของงานเพิ่มในส่วนที่ต้องทำเพิ่มเติมเพื่อแยกการจราจรออกจากกาก่อสร้าง เช่น ค่าใช้จ่ายในการสร้างสะพานชั่วคราวข้ามบริเวณก่อสร้าง

ผู้ดำเนินการก่อสร้างมีเวลาเพียงเล็กน้อยหลังจากที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ดำเนินการเพื่อเริ่มต้นก่อสร้าง จึงมีเวลาเพียงเล็กน้อยเพื่อศึกษาเอกสารสัญญา มาตรฐานต่าง ๆ รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัย ผู้ดำเนินการต้องศึกษาถึงสภาพของการทำงาน รวมถึงจัดประชุมนัดหมายกับที่ปรึกษาด้านความปลอดภัย เพื่อวางแผนด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุก ๆ ฝ่าย รวมทั้งประชาชนได้รับความปลอดภัยสูงสุด



รูปที่ 2.5 การก่อสร้างงานทางที่แยกการทำงานออกจากช่องทางจราจร (Evans M H. 1990)

2.4 หลักการในการป้องกันอุบัติเหตุ

การป้องกันอุบัติเหตุเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ วิธีการป้องกันที่ถูกต้องและเหมาะสมสามารถที่จะลดจำนวนอุบัติเหตุลงได้ วิธีการป้องกันอันตรายหรืออุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานนั้นจะเน้นอยู่ที่การนำหลักหรือแนวความคิดของทฤษฎี 3E's (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์, 2526) คือ มาประยุกต์ใช้ กล่าวคือ

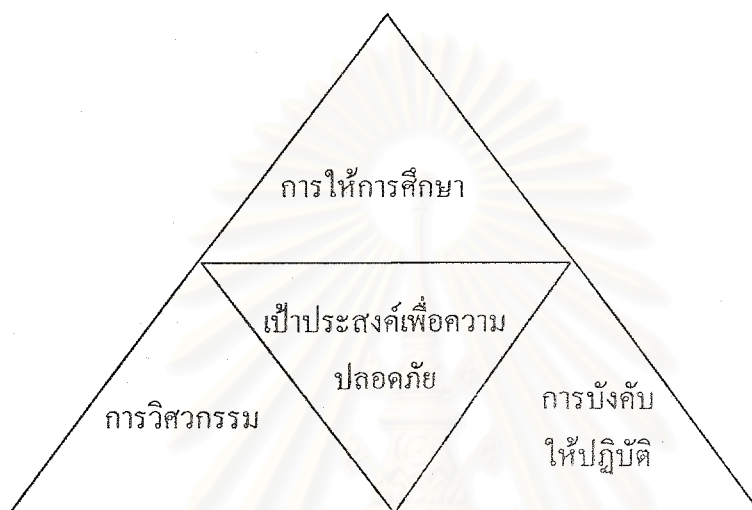
2.4.1 Education คือการให้ความรู้ ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้แก่ประชาชนผู้ใช้เส้นทาง และผู้ปฏิบัติงานในระบบความปลอดภัย

2.4.2 Engineering คือการแก้ไขด้านวิศวกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดระบบความปลอดภัยสูงสุด

2.4.3 Enforcement คือการนำพื้นฐานแนวคิดทางด้านจิตวิทยาและการเรียนรู้เข้ามาใช้เน้นในเรื่องของการลงโทษและการให้รางวัล เพื่อให้ E ทั้ง 2 ตัวแรกบรรลุผล ในที่นี้คือการออก

กฎหมายบังคับให้ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง รวมถึงประชาชนผู้ใช้เส้นทางให้ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยที่กำหนดไว้

หลักการ 3E's ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นหัวข้อที่มีการกล่าวถึงมานับตั้งแต่เริ่มต้นมีการใช้ยานพาหนะบนท้องถนนมากขึ้นในสังคมตะวันตกระยะช่วงต้นของคริสต์ศตวรรษที่ 20 แม้กระนั้นหลักการ 3E's ก็ไม่เคยได้รับความสนใจเพื่อประยุกต์ใช้ในสังคมไทยอย่างจริงจังราบเท่าทุกวันนี้



รูปที่ 2.6 สามเหลี่ยมหลักการ 3E's (ประชัย เบี่ยมสมบุญ, 2533)

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่พบในประเทศไทยบางอย่างสามารถแก้ไขได้โดยการใช้หลักการ 3E's ดังนั้นหลักการ 3E's จึงจะถูกนำไปใช้ในงานวิจัยนี้ในการแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางบางส่วน

2.5 หน้าที่ความรับผิดชอบในงานด้านระบบความปลอดภัย

ความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางเป็นงานสำคัญที่บุคคลทุกฝ่ายจะต้องมีส่วนร่วมในการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ดังนั้นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทุกฝ่ายมีหน้าที่ที่ต้องจัดทำเพื่อจัดสร้างระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพให้แก่ประชาชน G.R. Smitch (1991) ได้นำเสนองานด้านความปลอดภัยที่เป็นความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงานในฐานะที่เป็นตัวแทนของฝ่ายผู้ว่าจ้างไว้ดังนี้

1. ตรวจสอบแผนและข้อกำหนดการก่อสร้างเพื่อให้แน่ใจว่าครอบคลุมกฎหมายการก่อสร้างอย่างครบถ้วน

2. ตรวจสอบผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้าง
3. ตรวจสอบและอนุมัติแผนความปลอดภัยของผู้รับจ้าง
4. แก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยเมื่อเกิดปัญหาขึ้นในกรณีที่เกิดจากผู้รับจ้างมากกว่า 1 ราย
5. จัดเตรียมแผนอบรมความปลอดภัย
6. จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย
7. จัดการประชุมร่วมกันทุกฝ่าย
8. เข้าตรวจสอบสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะ เพื่อระบุส่วนที่ไม่มีประสิทธิภาพและชี้แจงให้แก้ไข
9. ทำหน้าที่เป็นตัวกลางประสานงานให้กับตัวแทนภายนอกอื่น
10. ตรวจสอบรายงานอุบัติเหตุของผู้รับจ้าง
11. สืบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง

สำหรับหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานก่อสร้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานคือ

1. ปฏิบัติตามนโยบาย โปรแกรมความปลอดภัย ของผู้ควบคุมงาน และเข้าร่วมประชุมทุกครั้ง
2. จัดสร้างแผนความปลอดภัยเพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ
3. แต่งตั้งผู้มีอำนาจเต็มในการดูแลงานด้านความปลอดภัย
4. จัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงานเป็นระยะ
5. มีการสืบสวน และจัดทำรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุกครั้ง
6. จัดเตรียมแผนงานเพื่อป้องกันไม่ให้ประชาชนเกิดอุบัติเหตุ
7. จัดการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงานเป็นระยะ และทำการแก้ไขในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง
8. ให้ความร่วมมือกับผู้รับจ้างรายอื่นและบุคคลอื่นในสถานที่ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย

การปฏิบัติตามหน้าที่ของแต่ละฝ่ายอย่างเคร่งครัด จะทำให้สามารถสร้างระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพให้แก่ประชาชนได้ และนอกจากจะเป็นการสร้างระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพให้แก่ประชาชนแล้ว บุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างก็ย่อมได้รับผลของการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยแก่ตนเองด้วย

หน้าที่ของแต่ละฝ่ายในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยสำหรับประชาชนที่ G.R. Smith ได้ระบุไว้จะถูกนำไปใช้ในงานวิจัยนี้โดยเป็นหัวข้อตรวจสอบการปฏิบัติงานของฝ่ายที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างทางของประเทศไทย

2.6 ระบบบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศ

ในโครงการก่อสร้างทางจำเป็นต้องมีการวางแผน และจัดการเพื่อความปลอดภัยของทั้งคนงานและบุคคลภายนอก ความสำเร็จในการสร้างระบบความปลอดภัยต้องได้รับความร่วมมืออย่างดีจากทุกฝ่าย และมีคู่มือการปฏิบัติงานที่ชัดเจน จึงควรศึกษาการบริหารระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างของต่างประเทศเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างของการพัฒนาระบบความปลอดภัยในประเทศไทย

ระบบบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศได้มีการแยกแยะหัวข้อในการบริหารระบบความปลอดภัยเป็นหลายหัวข้อ ซึ่งแต่ละหัวข้อเป็นการแสดงถึงปัจจัยที่มีผลต่อระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างทาง ดังนั้นระบบบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศจะถูกนำไปใช้ในงานวิจัยนี้โดยการนำหัวข้อต่าง ๆ ที่พบในระบบบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศไปเป็นหัวข้อในการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย

บริเวณสถานที่ที่มีงานก่อสร้างต้องการการเพิ่มมาตรการความปลอดภัยเป็นพิเศษเพื่อเตือนผู้ขับขี่ให้ได้ทราบล่วงหน้า จะต้องมีการจัดการจราจรและใช้เครื่องหมายการเตือนภัยอย่างเหมาะสม ผู้รับจ้างต้องพยายามให้การปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด AASHTO (1974) ได้แนะนำเทคนิคในการจัดการกับปัญหาด้านการจัดการจราจรไว้ดังนี้

1. ให้ความสนใจเป็นพิเศษในช่วงการวางแผนและการออกแบบก่อสร้าง
2. พื้นที่ที่อนุญาตให้มีการจราจรได้ ต้องเป็นพื้นที่ที่การจราจรเคลื่อนที่ผ่านได้สะดวก
3. มีช่วงเตือนก่อนถึงบริเวณการก่อสร้างมีระยะทางยาวเพียงพอ
4. มีเครื่องมือในการจัดการจราจรและการตีเส้นจราจรชั่วคราวให้เหมาะสมตลอดทั้งวัน และพร้อมที่จะเปลี่ยนการใช้เครื่องมือเหล่านั้นเมื่อรูปแบบการจราจรเปลี่ยนไป
5. ต้องมีการให้แสงไฟอย่างเพียงพอเพื่อใช้ในการจราจร
6. ย้ายป้ายเตือนหรืออุปกรณ์อื่นที่ไม่จำเป็นใช้แล้วออกจากบริเวณก่อสร้างในทันที

2.6.1 การบริหารระบบความปลอดภัยของกรมทางหลวงเมืองนิวยอร์ก

เมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา นับว่าเป็นเมืองหนึ่ง que ประสบความสำเร็จในการบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้างโดยสามารถลดอัตราการเสียชีวิตที่มีสาเหตุมาจากงานก่อสร้างได้จาก 35.3 คนต่อ 100,000 คนในปี 1966 เหลือเพียง 9.9 คนต่อ 100,000 คนได้ในปี 1990 และได้มีการสรุปการบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างไว้ดังแผนผังในรูปที่ 2.7 (Laurel B. Andrew ,1997) โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการในการบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างคือ

1. สร้างความปลอดภัยที่เพียงพอให้แก่บุคคลที่สัญจรผ่านทางและคนงานทุกคน
2. ทำให้เกิดความล่าช้า น้อยที่สุดแก่บุคคล และธุรกิจที่จำเป็นต้องใช้เส้นทาง
3. ผู้รับจ้างสามารถทำงานให้สำเร็จได้โดยมีคุณภาพที่ดี และได้ผลตอบแทนที่เหมาะสม

หัวข้อในการบริหารความปลอดภัยตามรูปที่ 2.7 ได้ถูกแบ่งไว้ 5 หัวข้อโดยมีรายละเอียดในการบริหารความปลอดภัยดังนี้

2.6.1.1 การกำหนดนโยบายในด้านความสุภาพและอนามัย

เจ้าของหน่วยงานในการก่อสร้างและผู้รับจ้างต้องกำหนดนโยบายเช่น "เตรียมการป้องกันล่วงหน้าเพื่อให้แน่ใจว่าได้ลดความเสี่ยงในอันตรายและปัญหาสุขภาพสำหรับคนงานทุกคน และบุคคลภายนอก" และต้องมีการกำหนดหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยที่ชัดเจนให้แก่บุคคลทุก ๆ ฝ่าย

2.6.1.2 การระบุความต้องการในสัญญา

ในรายการค่าก่อสร้างต้องมีการระบุรายการทางด้านความปลอดภัย เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยได้บรรลุเป้าหมาย ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยที่มีอยู่ในรัฐ และรวมกฎหมายเหล่านั้นไว้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ผู้ว่าจ้างต้องมีการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยได้จริง เช่น ตรวจสอบสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในงานครั้งก่อนของผู้รับจ้าง

2.6.1.3 การบริหารโปรแกรมและกระบวนการควบคุม

เพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างรับทราบหน้าที่ความรับผิดชอบในระบบความปลอดภัย จึงต้องมีการจัดทำคู่มือความปลอดภัยขึ้น คู่มือความปลอดภัยจะอธิบายแผนความปลอดภัยที่ต้องปฏิบัติในการทำงาน และวิธีการทำงานให้มีความปลอดภัย นอกจากนี้ผู้รับจ้างต้องทำการบันทึกเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

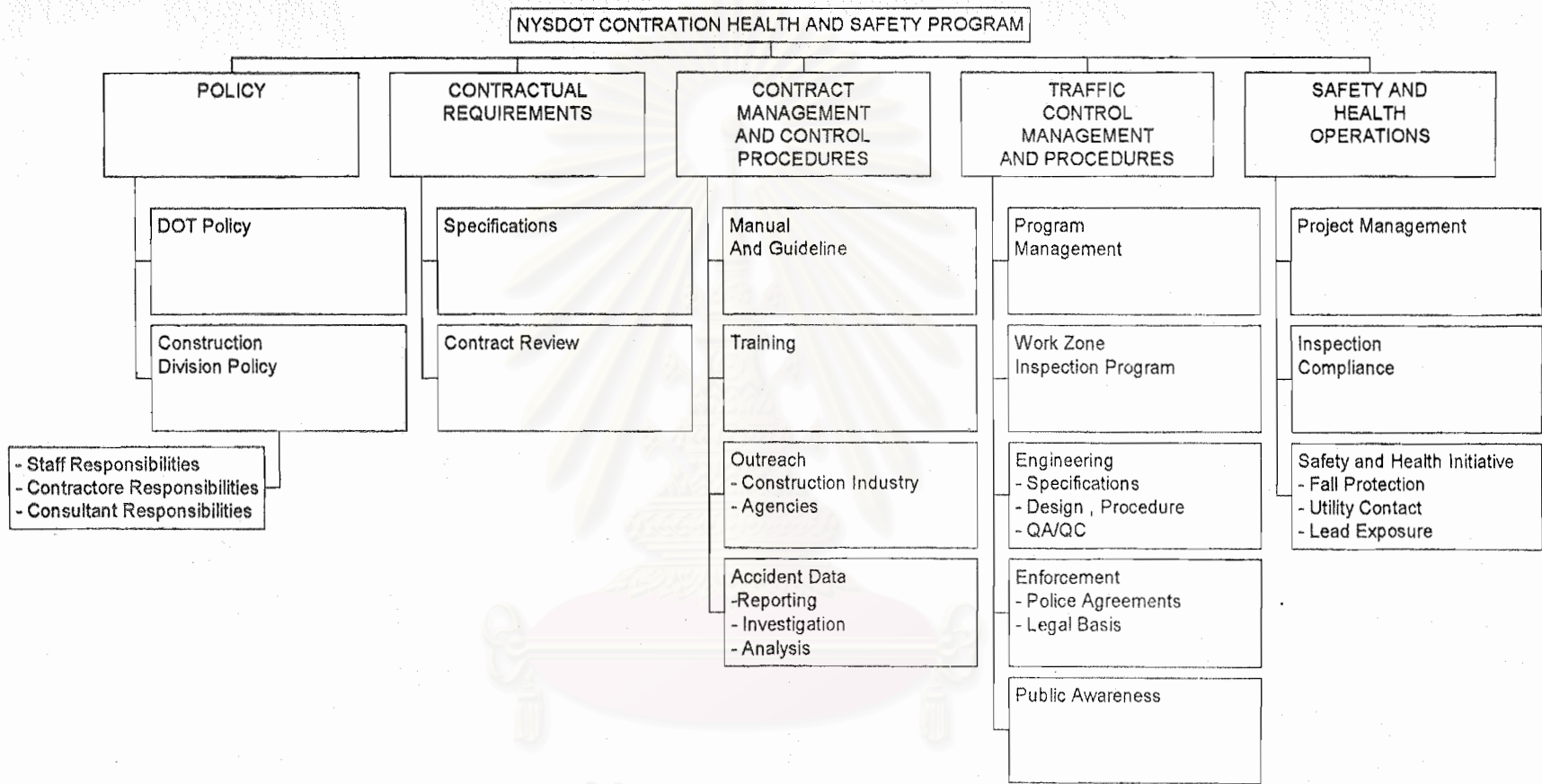
ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบในการอบรมในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างเป็นผู้ร่วมสังเกตการณ์ในการอบรมด้วย ในการบริหารและควบคุมความปลอดภัยต้องมีการจัดตั้งกลุ่มความปลอดภัยอันประกอบด้วยบุคคลจากทั้งฝ่ายผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง และชุมชน โดยจัดให้มีการประชุมเพื่ออภิปรายในเรื่องความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

2.6.1.4 กระบวนการควบคุมการจราจร

การควบคุมการจราจรทำขึ้นเพื่อวางแผนในการควบคุมให้การก่อสร้างเป็นไปได้อย่างราบรื่น เช่นมีการวางแผนเส้นทางสำรอง กระจายข่าวให้ประชาชนรับทราบ ฯลฯ ซึ่งการควบคุมการจราจรเป็นหน้าที่ของฝ่ายวิศวกรรมการจราจรและฝ่ายความปลอดภัย โดยความร่วมมือของผู้รับจ้างและฝ่ายออกแบบ ในการควบคุมการจราจรใช้หลักการ 3 อย่างในการควบคุมการจราจรอันได้แก่ การแก้ไขด้านวิศวกรรม (Engineering) การบังคับใช้กฎหมาย (Enforcement) การเตือนภัยให้แก่ประชาชน (Public Awareness)

2.6.1.5 การดำเนินงานในด้านความปลอดภัย และสุขภาพ

เพื่อให้การบริหารระบบความปลอดภัยเป็นไปตามสัญญา ผู้ว่าจ้างต้องมีการตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับจ้างกระบวนการเป็นระยะ อาจมีการเข้าร่วมประชุมจากทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเพื่ออภิปรายผลการดำเนินงานด้านระบบความปลอดภัย และผู้รับจ้างต้องมีการบันทึกและสรุปสถิติของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานด้านระบบความปลอดภัย



รูปที่ 2.7 แผนผังแสดงโปรแกรมในการบริหารความปลอดภัยของกรมทางหลวงเมืองนิวยอร์ก (Laurel B. Andrew 1997)

2.6.2 การบริหารระบบความปลอดภัยของ FHWA

Federal Highway Administration (FHWA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ขึ้นกับกรมทางหลวงของสหรัฐอเมริกา ได้มีการจัดทำคู่มือแนะนำเพื่อปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยโดยการนำข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในแต่ละเมืองของสหรัฐฯ มาสรุปรวมไว้เป็นคู่มือแนะนำสำหรับการบริหารงานด้านระบบความปลอดภัยในบริเวณที่ก่อสร้าง (FHWA U.S. Department of Transportation, 2000)¹ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนที่ต้องมีการตรวจสอบในการบริหารด้านความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้างไว้เป็น 11 ขั้นตอนอันได้แก่

1. นโยบายและระเบียบการ
2. ความสัมพันธ์กับชุมชน การให้ความรู้ และ ความสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้เส้นทาง และ หน่วยงานของรัฐอื่น ๆ
3. การทำนายผลกระทบของงานก่อสร้าง ต่อการใช้เส้นทาง
4. การวางแผน และกำหนดวิธีการทำงาน
5. การพัฒนาและออกแบบโครงการ
6. กระบวนการทำสัญญา และการประมูลโครงการ
7. แบบรูปและวัสดุในการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างและการปฏิบัติ
8. การให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทาง
9. การบังคับใช้กฎหมาย
10. ระบบการให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทางและเทคโนโลยีใหม่
11. การประเมินผลและการป้อนกลับ

2.6.2.1 นโยบายและระเบียบการ

หลักการคือการตัดสินใจต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับนโยบายในการบริหารการจัดการจราจร ซึ่งมุ่งเน้นในการลดอุบัติเหตุของผู้ใช้เส้นทางและคนงาน นโยบายจะต้องกำหนดตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ โดยพยายามทำให้งานก่อสร้างทางมีผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด องค์การที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างต้องจัดตั้งทีมงานร่วมกันเพื่อจัดการบริหารการจราจรในทุก ๆ กิจกรรมของงานก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบต่อจราจรในช่วงก่อสร้างโดยมีแนวทางในการปฏิบัติ เช่น

¹ FHWA U.S. Department of Transportation, Work Zone Operations Best Practices Guidebook, USA, 2000.

- จัดตั้งเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และวิธีการประเมินของการบริหารระบบความปลอดภัย
- จัดตั้งทีมงานร่วมกันทุกฝ่ายรวมถึงบุคคลที่ 3
- จัดทำกิจกรรมอบรมการบริหารระบบความปลอดภัย และจัดทำกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความปลอดภัย

2.6.2.2 ความสัมพันธ์กับชุมชน การให้ความรู้ และ ความสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้เส้นทาง และ หน่วยงานของรัฐอื่น ๆ

หลักการคือกระจายข่าวงานก่อสร้างให้แก่ชุมชนได้รับทราบในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยโดยมีแนวทางในการปฏิบัติเช่น

- จัดทำคู่มือการขับขี่ในบริเวณก่อสร้างให้แก่ประชาชน
- จัดอบรมให้แก่ผู้ขับขี่ด้านความปลอดภัย
- กระจายข่าวตามสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์

2.6.2.3 การทำนายผลกระทบของงานก่อสร้าง ต่อการใช้เส้นทาง

หลักการคือต้องมีเครื่องมือในการทำนายและวิเคราะห์สถานการณ์ และสถานะในบริเวณก่อสร้าง เครื่องมือนี้ต้องสามารถทำนายความหนาแน่นการจราจร ความเร็วของการจราจร อัตราอุบัติเหตุ ฯลฯ ในทุกช่วงเวลาการจราจร เพื่อให้ผลป้อนกลับไปยังทีมออกแบบและทีมก่อสร้างโดยมีแนวทางในการปฏิบัติเช่น

- ใช้เครื่องมือที่ทันสมัย มีความรวดเร็วและถูกต้อง เช่นคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพดีในการรวบรวมข้อมูล

2.6.2.4 การวางแผน และกำหนดวิธีการทำงาน

หลักการคือการวางแผนโดยคำนึงถึงการใช้เส้นทางในอนาคตเพื่อไม่ให้เกิดการก่อสร้างซ้ำซ้อน รวมถึงผลกระทบต่อประชาชน ธุรกิจ ใกล้เคียง คำนึงถึงค่าใช้จ่ายวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจความคุ้มค่าของโครงการโดยมีแนวทางการปฏิบัติเช่น

- รวมหลักการบริหารจราจรในบริเวณก่อสร้างเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนเส้นทาง
- วางแผนร่วมกับระบบสาธารณูปโภคอื่นในการจัดสร้างทาง

2.6.2.5 การพัฒนาและออกแบบโครงการ

หลักการคือทีมงานที่เกิดจากการร่วมกันทุกฝ่ายต้องมีส่วนในการเลือกวิธีการก่อสร้างที่จะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยแก่ทุกฝ่ายรวมถึงประชาชนน้อยที่สุด ต้องมี

การจัดทำแผนการควบคุมการจราจรที่ให้ประโยชน์แก่ทุกฝ่าย ต้องพยายามลดระยะเวลาในการก่อสร้างให้น้อยที่สุดโดยการใช้ CPM หรือวิธีการอื่นโดยมีแนวทางการปฏิบัติเช่น

- ต้องใช้หลักการบริหารการจราจรกับทุกโครงการ มิใช่เพียงโครงการขนาดใหญ่
- พัฒนาแผนการควบคุมการจราจรก่อนการออกแบบในขั้นรายละเอียด
- ใช้คอมพิวเตอร์โมเดล เพื่อทำนายและประเมินผลกระทบของการใช้แผนการควบคุมการจราจร
- จัดทำการวางแผนงานก่อสร้างโดยใช้ CPM เพื่อหาระยะเวลาการก่อสร้าง และรวมเป็นส่วนหนึ่งของข้อเสนอการประมูลโครงการ

2.6.2.6 กระบวนการทำสัญญา และการประมูลโครงการ

หลักการคือการทำสัญญาและประมูลโครงการต้องนำคุณภาพงาน วิธีการทำงาน และระยะเวลาในการทำงานเข้ามาร่วมตัดสิน ต้องนำผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างในอดีตมาร่วมในการตัดสินให้เข้าร่วมประมูลงานโดยมีแนวทางการปฏิบัติเช่น

- ใช้การประมูลงานแบบนำระยะเวลาในการปฏิบัติงานมามีส่วนร่วมตัดสินใจในทุกโครงการ
- ประเมินผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในอดีตของผู้รับจ้าง

2.6.2.7 แบบรูปและวัสดุในการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างและการปฏิบัติ

หลักการคือคนงานต้องถูกแยกออกมาจากการจราจร ในเวลากลางวัน และกลางคืนต้องได้รับการเตือนภัยอย่างพอเพียง ณ สถานที่ก่อสร้าง และวัสดุที่ใช้สร้างทางต้องมีอายุใช้งานได้ 35-50 ปีเป็นอย่างต่ำเพื่อไม่ต้องก่อสร้างบ่อย โดยมีแนวทางการปฏิบัติเช่น

- ทบทวนรายการประกอบแบบให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน
- จัดทำแผนกัน กันคนงานออกจากจราจร
- จัดทำรายการประกอบแบบให้มีระบุความต้องการแสงไฟอย่างเพียงพอในช่วงเวลากลางคืน การเปลี่ยนช่องทางจราจร เป็นต้น
- จัดให้มีการแข่งขัน และมอบรางวัลให้แก่การทำงานให้มีคุณภาพและทันเวลา
- มีการทดสอบวัสดุต่าง ๆ ในช่วงสั้น เพื่อให้แน่ใจได้ว่าทางสามารถใช้งานได้ในระยะเวลายาว

2.6.2.8 การให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทาง

หลักการคือจัดหาเครื่องมือในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรในบริเวณก่อสร้างแบบทันที (Real Time) ให้แก่ผู้ใช้เส้นทางและคนงานได้รับทราบโดยมีแนวทางปฏิบัติเช่น

- ตรวจสอบสภาพการจราจรตลอดทั้งโครงการ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น กล้องถ่ายภาพการจราจร
- ใช้ป้ายชนิดเปลี่ยนแปลงข้อความได้ (Changeable message signs) วิทยุแนะนำการจราจร และเครื่องมือเตือนภัยอื่น ๆ เพื่อเตือนผู้ใช้เส้นทาง
- ร่วมมือกับสื่อต่าง ๆ เพื่อจัดหาข้อมูลแบบทันทีให้แก่ประชาชน

2.6.2.9 การบังคับใช้กฎหมาย

หลักการคือจัดหาตำรวจในเครื่องแบบประจำที่บริเวณสถานที่ก่อสร้างโดยมีแนวทางปฏิบัติเช่น

- จัดตำรวจในเครื่องแบบประจำในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น
- จัดอบรมตำรวจให้มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายการขับขี่ในบริเวณที่ก่อสร้าง
- ใช้เครื่องมือในการตรวจจับความเร็วในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

2.6.2.10 ระบบการให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทางและเทคโนโลยีใหม่

หลักการคือใช้ระบบ ITS (Information Technology system) ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแบบอัตโนมัติในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการควบคุมการจราจรในสถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันทีแก่ผู้ใช้เส้นทางและทีมงานก่อสร้างโดยมีแนวทางปฏิบัติเช่น

- พัฒนาอุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยและรวดเร็วในการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล (ความเร็ว ความหนาแน่น พื้นที่อันตราย ฯลฯ)
- พัฒนาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีความปลอดภัย คงทน

2.6.2.11 การประเมินผลและการป้องกัน

หลักการคือข้อมูลอุบัติเหตุทั้งหมดต้องถูกส่งไปยังกรมทางหลวง ข้อมูลอุบัติเหตุในงานก่อสร้างต้องถูกวิเคราะห์และประเมินโดยอัตโนมัติเป็นรอบระยะเวลาที่เหมาะสม ต้องมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างว่าสามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายในด้านความปลอดภัยได้เพียงใดโดยมีแนวทางปฏิบัติเช่น

- จัดทำวิธีการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุที่เป็นมาตรฐาน
- พัฒนากิจกรรมวัดความสำเร็จในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและลดความล่าช้าในการปฏิบัติงานก่อสร้าง
- พัฒนาระบบการจัดเก็บ รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลของอุบัติเหตุ

2.6.3 การบริหารระบบความปลอดภัยของกรมการขนส่งสหรัฐอเมริกา

ในการบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของต่างประเทศส่วนใหญ่ มุ่งเน้นที่การบริหารการจราจรให้มีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้ลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างได้ในระยะยาว (FHWA U.S. Department of Transportation ,1998) ¹

การบริหารการจราจรไม่ใช่การควบคุมการจราจรในบริเวณก่อสร้างแต่หมายถึง การจัดการจราจรโดยตั้งแต่เริ่มวางแผนโครงการ ออกแบบ และก่อสร้าง เป็นการรวมทุกอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานก่อสร้างมาวางแผน เช่น ที่มงาน ระบบการจราจร เทคโนโลยี วัสดุในงานก่อสร้าง รายการประกอบแบบ สัญญา วงจรรายรับรายจ่าย ระบบให้ข้อมูล แก่ผู้ใช้เส้นทาง ฯลฯ วัตถุประสงค์ของการบริหารการจราจรคือการสร้าง และนำกลยุทธ์ไปใช้ในการปฏิบัติงานก่อสร้างให้เกิดความปลอดภัย และมีผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้เส้นทาง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน และชุมชนใกล้เคียงบริเวณก่อสร้างน้อยที่สุดซึ่งหัวใจสำคัญของการบริหารการจราจรที่สำคัญ 3 ประการได้แก่

1. ลดปริมาณการจราจรผ่านบริเวณที่ก่อสร้าง

เทคนิคในการลดปริมาณการจราจรเช่น การปิดเส้นทางที่มีการก่อสร้าง และจัดให้มีทางสำรองให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถใช้เส้นทางอื่นในการจราจรได้ หรือการจัดเวลาในการก่อสร้างในช่วงที่ไม่ใช่เวลาที่มีการใช้เส้นทางอย่างหนาแน่น เทคนิคเหล่านี้จะสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อประชาชนผู้ใช้เส้นทางได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอ

2. ลดเวลาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

เวลาในงานก่อสร้างสามารถลดลงได้โดยใช้การวางแผนงานก่อสร้างเช่นวิธี วิถีวิกฤต (Critical path method ,CPM) หรือการใช้การประมูลโครงการก่อสร้างที่ใช้เวลาในการก่อสร้างมาร่วม (Time-based bidding, A + B Bidding) การลดเวลาในงานก่อสร้างลงได้ก็ย่อมทำให้เวลาในการเกิดอุบัติเหตุลดลงได้ด้วย

¹ FHWA U.S. Department of Transportation, Meeting the Customer's Needs for Mobility and Safety During Constuction and Maintenance Operations, 1998

3. ลดความถี่ในการก่อสร้างให้ลดลง

ในข้อนี้หมายถึงการสร้างทางให้มีความคงทน ไม่ควรต้องให้มีการปรับปรุง ซ่อมแซม หรือขยายทางเพิ่มเติมในอนาคต โดยการออกแบบและวางแผนโครงการให้สามารถใช้งานได้ในอนาคต ใช้วัสดุที่คงทนเป็นต้น เมื่อการก่อสร้างไม่เกิดขึ้นบ่อย อุบัติเหตุจากงานก่อสร้างก็ย่อมจะลดลง

การรวมการบริหารการจราจรไว้ในโครงการก่อสร้างทาง สามารถแบ่งช่วงของการมีส่วนร่วมของการบริหารการจราจรไว้เป็น 4 ช่วง คือ

1. ขั้นนโยบาย

ตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการบริหารการจราจรคือ มีการจัดตั้งจุดมุ่งหมายและกลยุทธ์ในการป้องกันอุบัติเหตุ จัดตั้งทีมงานเพื่อดูแลงานด้านระบบความปลอดภัย มีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้ที่ปฏิบัติงานก่อสร้าง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายเช่น หัวหน้าชุมชน จัดการอบรมการบริหารความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน และให้ความรู้แก่ประชาชน

2. ขั้นการวางแผนโครงการ

ตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการบริหารการจราจรคือ ระบุเส้นทางหลักในการก่อสร้าง จัดสร้างทางเลือกสำหรับเส้นทางในการก่อสร้าง เลือกเส้นทางที่เหมาะสมในการก่อสร้างทาง

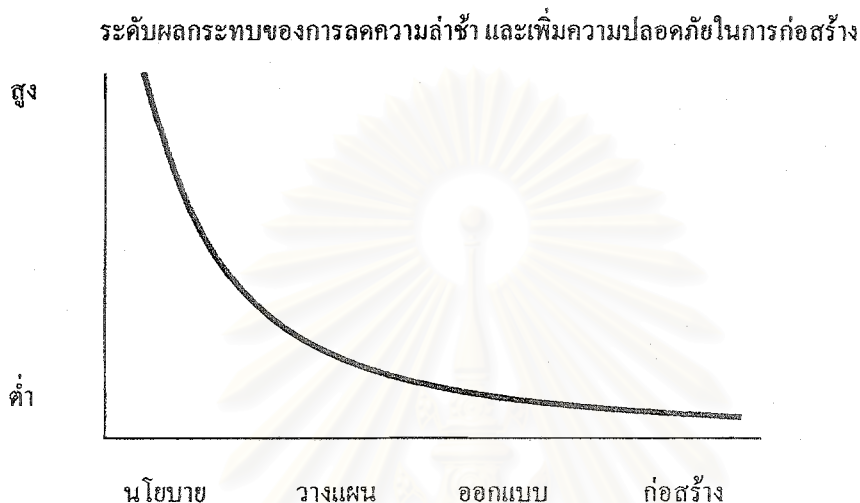
3. ขั้นการออกแบบ

ตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการบริหารการจราจรคือ สร้างคู่มือ วิธีการมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการก่อสร้าง ประเมินผลกระทบกับผู้ใช้เส้นทางล่วงหน้า จัดการวางแผนการควบคุมการจราจร และจัดให้มีการประชุมงานโดยใช้ระยะเวลาในการทำงานเข้ามาพิจารณาในการประมวลโครงการด้วย

4. ขั้นการก่อสร้าง

ตัวอย่างของการดำเนินงานด้านการบริหารการจราจรคือ มีการตรวจสอบให้ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างและคุณภาพงานก่อสร้างเป็นไปตามข้อตกลง มีการให้ข้อมูลการก่อสร้างแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง และให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแก่ผู้รับจ้างในกรณีที่ทีมงานด้านความปลอดภัยอื่นเพิ่มเติม

ในรูปที่ 2.8 แสดงให้เห็นระดับผลกระทบของการลดความล่าช้าและเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างในช่วงต่าง ๆ ของโครงการ จะเห็นได้ว่าระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพเริ่มต้นจากการจัดการการบริหารการจราจรที่ดีตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นโครงการ ถ้าไม่เริ่มต้นจัดการการบริหารการจราจรตั้งแต่เริ่มต้นโครงการแต่มาดำเนินการในช่วงท้ายของโครงการ จะทำให้โครงการเกิดความล่าช้า และระบบความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพที่ดี



รูปที่ 2.8 ระดับผลกระทบของการลดความล่าช้าและเพิ่มความปลอดภัย
ในงานก่อสร้างในช่วงต่าง ๆ ของโครงการ (FHWA, 1998)

จากรูปที่ 2.8 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับการให้ความสนใจในการสร้างระบบความปลอดภัยกับช่วงของกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้างมีความสัมพันธ์กันคือ ระบบความปลอดภัยที่ดีต้องเริ่มต้นให้ความสนใจตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของโครงการ ไม่ใช่ให้ความสนใจกับระบบความปลอดภัยเฉพาะในช่วงการก่อสร้างเท่านั้น แต่ยังคงรวมถึงการให้ความสนใจตั้งแต่ขั้นนโยบายของการทำงาน การวางแผนการก่อสร้าง ขั้นตอนออกแบบ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ให้ความสนใจมุ่งเน้นตรวจสอบระบบความปลอดภัยตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของโครงการจนถึงขั้นตอนในการก่อสร้าง

2.7 สรุป

จากสถิติอุบัติเหตุของประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996-2000 พบว่ามีประชาชนที่เสียชีวิตโดยมีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุที่เกิดจากงานก่อสร้างทางเฉลี่ย 829 รายต่อปี ซึ่งเทียบกับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2543 ซึ่งมีผู้เสียชีวิตจากงานก่อสร้างทางประมาณ 550 ราย เมื่อเปรียบเทียบเป็นอัตราการเสียชีวิตกับจำนวนประชากรแล้ว ผู้เสียชีวิตจากงานก่อสร้างทางใน

ประเทศไทยจึงยังนับว่าสูงมากเมื่อเทียบกับประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงให้เห็นว่าระบบบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางของประเทศสหรัฐอเมริกาน่าจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในประเทศไทย ดังนั้นระบบบริหารความปลอดภัยของประเทศสหรัฐอเมริกาดังที่ได้นำเสนอข้างต้น จะถูกใช้ร่วมกับการสอบถามข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนสำหรับงานทางเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ (ผู้รับจ้าง และผู้ควบคุมงานทาง) เพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย โดยการนำหัวข้อในการบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไปใช้สร้างแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ จนกระทั่งการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ และนำเสนอข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การบริหารระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ของประเทศไทย

ในบทที่ 3 แสดงผลการสำรวจระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางในประเทศไทยที่ได้มีการจัดเตรียมไว้เพื่อเตรียมการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนผู้ใช้งาน โดยนำเสนอข้อเท็จจริงที่พบในเอกสารสัญญาต่าง ๆ ที่มีการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ ผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งวิเคราะห์หาข้อบกพร่องและสาเหตุของข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างทาง

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยนี้ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ข้อมูลทางด้านเอกสาร และข้อมูลที่แสดงหลักฐานการปฏิบัติงาน เพื่อหาข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางเบื้องต้นและเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการสร้างแบบสอบถามทดลอง และเข้าทำการสำรวจข้อมูลจากโครงการก่อสร้างทางจำนวน 7 โครงการ ซึ่งรายละเอียดของโครงการที่ได้เข้าทำการสำรวจข้อมูลแสดงในภาคผนวก ค.

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่พบจากการใช้แบบสอบถามทดลอง ซึ่งใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างทางจำนวน 7 โครงการ และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ 4 ท่าน พบหัวข้อที่มีส่วนทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนดังต่อไปนี้

1. สัญญาจ้างก่อสร้าง
2. รายการค่าก่อสร้าง และการประมูลงาน
3. มาตรฐานความปลอดภัย
4. การเตือนภัยประชาชน
5. เจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัย
6. แผนความปลอดภัย
7. การอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชน
8. การประกันภัยบุคคลที่สาม
9. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย
10. ผลจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง (ผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้าง ประชาชน)

เมื่อพิจารณาหัวข้อของข้อบกพร่องเบื้องต้นที่ได้จากการใช้แบบสอบถามทดลอง โดยเทียบเคียงกับระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของ FHWA พบว่าระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของ FHWA มีความครอบคลุมข้อบกพร่องที่ได้จากแบบสอบถามทดลอง ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงการเทียบเคียงระบบบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของ FHWA กับข้อบกพร่องที่พบจากแบบสอบถามทดลอง

หัวข้อบริหารความปลอดภัย	ระบบบริหารความปลอดภัยของ FHWA	ข้อบกพร่องที่พบจากแบบสอบถามทดลอง
นโยบายและระเบียบการ	✓	
ความสัมพันธ์กับชุมชน การให้ความรู้ และ ความสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง	✓	✓
การทำนายผลกระทบของงานก่อสร้าง ต่อการใช้เส้นทาง	✓	
การวางแผน และกำหนดวิธีการทำงาน	✓	✓
การพัฒนาและออกแบบโครงการ	✓	
กระบวนการทำสัญญา และการประมูลโครงการ	✓	✓
แบบรูปและวัสดุในการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง	✓	✓
การให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทาง	✓	
การบังคับใช้กฎหมาย	✓	
ระบบการให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้เส้นทางและเทคโนโลยีใหม่	✓	
การประเมินผลและการป้อนกลับ	✓	✓
ผลจากบุคคลในงานก่อสร้าง		✓

ในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของประเทศไทยผู้วิจัยเลือกใช้หัวข้อในการบริหารระบบความปลอดภัยของ FHWA (Federal Highway Administration) (FHWA, 2000) มาทำการปรับปรุงให้เหมาะสมกับขอบเขตการศึกษา โดยเพิ่มเติมหัวข้อของข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนสำหรับงานทางที่ตรวจสอบพบจากการใช้แบบสอบถามทดลอง และตัดหัวข้อที่ไม่อยู่ในขอบเขตการศึกษาเช่น การทำนายผลกระทบของงานก่อสร้างต่อการใช้เส้นทางออก และใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยของการก่อสร้างทางของประเทศไทย

หัวข้อในการตรวจสอบบริหารระบบความปลอดภัยที่ได้มีการปรับปรุงจากแบบสอบถามทดลองโดยใช้ระบบบริหารความปลอดภัยของ FHWA เป็นแนวทางปรับปรุงได้ถูกนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของระบบความปลอดภัยในขณะ

ก่อสร้างงานทางของประเทศไทย โดยแบ่งเป็น 9 หัวข้อครอบคลุมกิจกรรมการก่อสร้างเริ่มจากขั้นตอนการเตรียมงานก่อสร้างจนถึงขั้นตอนการก่อสร้างอันได้แก่

1. นโยบายในระบบความปลอดภัย
2. ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน
3. การวางแผน และเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
4. สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง
5. ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย
6. การบังคับใช้กฎหมาย
7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย
8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย
9. บุคคลที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

ในการสุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในการตอบแบบสอบถาม สุ่มเลือกจากผู้รับเหมาที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมางานทางชั้นที่ 1 จำนวน 121 ราย และใช้หลักทางสถิติในการคำนวณช่วงความเชื่อมั่นของจำนวนประชากรที่ต้องการศึกษาตามสมการที่ 3.1 (Neter, 1993)

$$n = \frac{1}{\left(\frac{4e^2}{Z^2}\right) + \left(\frac{1}{N}\right)} \quad (3.1)$$

โดย n คือ จำนวนตัวอย่าง

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ยอมให้

Z คือ ค่าที่ได้จากการเปิดตารางสถิติ Z โดยอาศัยค่าพื้นที่ $\alpha/2$ ซึ่งได้จากค่าระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)$ ที่กำหนด

ในแต่ละหัวข้อที่ทำการตรวจสอบใช้แนวทางปฏิบัติที่ได้จากแบบสอบถามทดลอง และแนวทางปฏิบัติจากระบบบริหารความปลอดภัยของ FHWA ในการตรวจสอบ ผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสอบถามโดยการสุ่มเลือกผู้รับเหมาทางที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมาทางของหน่วยงานราชการจำนวน 80 รายจากผู้รับจ้างที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมาชั้น 1 จำนวน 121 ราย เพื่อหาข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทาง และได้รับความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามกลับ จำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 46 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และจากการใช้สมการที่ 3.1 คำนวณช่วงความเชื่อมั่นของจำนวนประชากรพบว่ามี ความเชื่อมั่นร้อยละ 89 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจแสดงในภาคผนวก ก.

จากผลการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ สามารถสรุปผลของการสำรวจได้ดังตารางที่ 3.2 และตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ข้อมูลโครงการ	จำนวนโครงการ	ร้อยละ
1. ชนิดทางก่อสร้าง	37	100
ก่อสร้างทางใหม่	12	32
ปรับปรุงทาง	25	68
2. มูลค่าโครงการ	37	100
0 – 100 ล้านบาท	12	32
100 – 200 ล้านบาท	14	38
200 ล้านบาทขึ้นไป	11	30
3. หน่วยงานเจ้าของโครงการ	37	100
กรมโยธาธิการ	17	46
กรมทางหลวง	14	38
สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร	6	16

ตารางที่ 3.3 ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
1. นโยบาย		
กำหนดนโยบายให้ความปลอดภัยแก่บุคคลที่สาม	35	94
กำหนดนโยบายให้ความปลอดภัยแก่พนักงาน	30	81
วางจุดหมาย วัตถุประสงค์ และวิธีวัดผลสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัย	24	65
จัดเตรียมโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับงานด้านระบบความปลอดภัย	15	41
2. ความสัมพันธ์กับชุมชน		
จัดแสดงป้ายโครงการ ณ จุดก่อสร้าง	37	100
มีการณรงค์ และประชาสัมพันธ์ด้านการขับขี่ย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างผ่านทางสื่อ วิทยุ โทรทัศน์ หรือหนังสือพิมพ์	0	0
ประชุมร่วมกับหัวหน้าชุมชน	2	5

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม

² ตัวเลขร้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
จัดการอบรมให้แก่ประชาชนในการขับขี่ในเขตก่อสร้าง	0	0
แจกคู่มือการขับขี่อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้าง	3	8
แสดงป้ายเตือนจุดอันตรายในเขตก่อสร้าง	37	100
3. การวางแผนและเตรียมการ		
จัดทำแผนบริหารการจราจร	11	30
จัดทำแผนบริหารความปลอดภัย	3	8
จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย	5	14
ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย	6	16
จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	13	35
มีการจัดทำประกันภัยบุคคลที่สาม	18	49
มีการออกแบบการก่อสร้างให้สอดคล้องกับการควบคุมการจราจร	28	76
มีการประเมินผลกระทบของงานก่อสร้างต่อชุมชน	8	22
3.1 การจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย		
มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำการ	13	35
ใช้วิศวกรดูแลด้านความปลอดภัย	24	65
ไม่มีผู้ดูแลด้านความปลอดภัย	0	0
3.2 สาเหตุการไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย		
ไม่ทราบข้อกำหนด	22	59
ไม่สามารถหาบุคลากรได้	5	14
3.3 การฝึกอบรม		
มีฝึกอบรมด้านความปลอดภัยต่อบุคคลที่สาม	19	51
มีฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเฉพาะของพนักงาน	33	89
ฝึกอบรมโดยหัวหน้างาน	29	78
ฝึกอบรมโดยหน่วยงาน	4	11
3.4 สาเหตุของการไม่จัดทำประเมินผลกระทบของงานก่อสร้างต่อชุมชน		
สัญญาไม่กำหนดไว้	33	89
ไม่ทราบวิธีจัดทำ	24	65

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม

² ตัวเลขน้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
4 สัญญาก่อสร้างและการประมูลโครงการ		
มีการนำปัจจัยด้านความปลอดภัยเข้าร่วมพิจารณาการประมูลโครงการ	0	0
ผู้รับจ้างคำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับงานด้านความปลอดภัยโดยละเอียด	1	3
4.1 อุปสรรคในการบริหารความปลอดภัยที่พบจากบัญชีรายการค่าก่อสร้าง (BOQ)		
ไม่มีกำหนดรายการงานด้านความปลอดภัย	31	84
รายการงานด้านความปลอดภัยไม่สามารถนำไปใช้งานได้เพียงพอ	6 ³	16
4.2 อุปสรรคในการบริหารความปลอดภัยที่พบจากสัญญาจ้างก่อสร้าง		
สัญญาไม่กำหนดภาระหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยต่อประชาชน	0	0
สัญญากำหนดภาระหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยต่อประชาชนไม่ชัดเจน	13	35
5 ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย		
5.1 ระบบความปลอดภัยที่มีกำหนดไว้ในข้อกำหนด		
วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก	20	54
วิธีการในการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก	25	68
ไม่มีระบุข้อความที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย	9	24
5.2 ระบบความปลอดภัยที่มีกำหนดไว้ในแบบรูป		
วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก	30	81
วิธีการในการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก	32	86
ไม่มีระบุข้อความที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย	5	14

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม

² ตัวเลขร้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

³ คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ของโครงการที่มีรายการงานด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
5.3 มาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ปฏิบัติงาน		
แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ สำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของ หน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จัดทำโดย คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ	8	22
แบบรูปมาตรฐาน	37	100
คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวง จัดทำโดย กรมทางหลวง	17	46
5.4 อุปสรรคในการบริหารระบบความปลอดภัยที่พบ จาก ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความ ปลอดภัย		
ไม่มีความชัดเจนเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน	10	27
ไม่สามารถนำไปใช้งานเพื่อให้เกิดความเพียงพอต่อ ระบบความปลอดภัยต่อประชาชนได้	32	86
5.5 รายละเอียดด้านงานความปลอดภัยที่มีใน ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย		
การเตือนล่วงหน้า และทางเบี่ยง	37	100
การควบคุมความเร็วในเขตการก่อสร้าง	23	62
การให้แสงไฟอย่างเพียงพอในเวลากลางคืน	25	68
การทำแผงกัน เพื่อแบ่งแยกงานออกจากพื้นที่จราจร	12	32
การตีเส้นทางจราจรชั่วคราว	15	41
การสร้างทางชั่วคราวสำหรับการจราจร	17	46
การย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือที่ไม่ใช้แล้วออกจาก บริเวณ	32	86
การให้สัญญาณธง	0	0
การอบรมเพื่อความปลอดภัยต่อประชาชน	5	15
6. การบังคับใช้กฎหมาย		
ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการจัดหาตำรวจมา ปฏิบัติหน้าที่ในเขตก่อสร้าง	27	73
ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วในเขตก่อสร้าง	2	5

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม² ตัวเลขร้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
ติดตั้งกล้องวงจรปิด	3	8
7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย		
ใช้ป้ายชนิดเปลี่ยนข้อความได้ตามสถานการณ์	0	0
ใช้เครื่องมือในการรวบรวมและวิเคราะห์สถานการณ์จราจร ก่อน ระหว่าง และหลังบริเวณงานก่อสร้าง ณ เวลาปัจจุบัน	0	0
ใช้เครื่องมือทำนายผลกระทบต่อประชาชนที่เป็นผล เนื่องจากงานก่อสร้าง	0	0
8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย		
บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สามจากการ ก่อสร้าง	12	32
ตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงานด้านความ ปลอดภัยให้เป็นไปตามแผน	20	54
ทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนความปลอดภัย ให้แก่ผู้รับจ้างทราบเป็นระยะ	11	30
ประเมินผลความสำเร็จ หรือล้มเหลวในแผนความ ปลอดภัยที่ได้วางไว้	4	11
8.1 การนำสถิติอุบัติเหตุไปใช้		
วิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง เพื่อทำการแก้ไข	12	32
เก็บเป็นสถิติเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานเทียบกับ แผนที่ตั้งไว้	12	32
9. บุคคลในงานก่อสร้าง		
9.1 ผลกระทบจากประชาชนผู้ใช้เส้นทาง		
ประชาชนลอบใช้เส้นทางในระหว่างการก่อสร้าง	7	19
ประชาชนขาดความระมัดระวัง	21	57
ประชาชนไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ	25	68
ประชาชนเรียกร้องค่าเสียหาย	32	86
9.2 ผลกระทบจากหน่วยงานราชการ		
ไม่มีบุคลากรจากหน่วยงานราชการตรวจสอบระบบ ความปลอดภัย	21	57

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม² ตัวเลขร้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) ผลการสำรวจข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย ¹	จำนวนโครงการ	ร้อยละ ²
หน่วยงานราชการไม่ตรวจสอบระบบความปลอดภัย	26	70
หน่วยงานราชการไม่ให้เบิกค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยเพิ่มเติม	22	59

ผลของแบบสอบถามและการสัมภาษณ์จากผู้รับจ้างตามตารางที่ 3.3 ได้ถูกนำมาขยายผลการสำรวจข้อมูลด้านเอกสารจากหน่วยงานราชการที่เป็นเจ้าของโครงการ เอกสารที่เป็นมาตรฐาน และหลักฐานการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างเพิ่มเติมเพื่อหาข้อเท็จจริงที่พบจากหลักฐานทางด้านเอกสาร และนำผลของแบบสอบถามและผลการวิเคราะห์เบื้องต้นเข้าสู่สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางฝ่ายผู้ว่าจ้าง (ผู้ควบคุมงาน) ซึ่งมีประสบการณ์การควบคุมงานทางมากกว่า 10 ปีขึ้นไปจำนวน 5 ท่าน³ เพื่อสอบถามความเห็นของผลจากแบบสอบถามและผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของข้อบกพร่องแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

3.1 ข้อบกพร่องในระบบปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชน

การบริหารจัดการระบบความปลอดภัยที่ดี ต้องเริ่มต้นที่การกำหนดนโยบายความปลอดภัยให้เหมาะสมกับสภาพและประเภทของกิจกรรมที่ปฏิบัติ เช่น การก่อสร้างทางจะมีสาระเน้นหนักเรื่องการจัดการจราจรให้เหมาะสมเป็นต้น เพราะนโยบายเปรียบเสมือนทิศทาง หรือแนวทางที่ลูกจ้างทุกคนจะต้องปฏิบัติตามเจตนารมณ์ ดังนั้นผู้เสนอราคา หรือผู้รับเหมาจะต้องกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยของหน่วยงานก่อสร้าง โดยจัดทำเป็นเอกสารพร้อมลงนามแล้วตีตประกาศให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร แสดงความตั้งใจของนายจ้างว่าเห็นความสำคัญ และมีภาระที่ต้องให้การดูแลความปลอดภัยให้กับบุคคลที่สามในเรื่องใดบ้าง

จากผลการสำรวจในตารางที่ 3.3 เรื่องนโยบายเรื่องความปลอดภัยของหน่วยงานก่อสร้างพบว่าร้อยละ 95 ของกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างก่อสร้างทางได้กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยในองค์กรก่อสร้างว่าประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างต้องได้รับความปลอดภัยจากการทำงานก่อสร้าง และร้อยละ 81 ของกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยว่าพนักงานและลูกจ้างทุกคนต้องได้รับความปลอดภัยจากการทำงาน

¹ เลขข้อในตารางที่ 3.3 ไม่เรียงตามลำดับในแบบสอบถาม

² ตัวเลขร้อยละเทียบกับจำนวนโครงการ 37 โครงการ

³ ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้างแสดงในภาคผนวก ง.

นอกจากการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยแล้ว ผู้รับจ้างบางส่วนยังกำหนดจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ และวิธีวัดผลสำหรับงานด้านความปลอดภัย โดยคิดเป็นร้อยละ 65 และมีผู้รับจ้างร้อยละ 41 ที่ได้จัดเตรียมโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับงานด้านระบบความปลอดภัย

ถึงแม้ว่าผลสำรวจจะแสดงให้เห็นว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่มีการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยที่ชัดเจนว่าประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างต้องได้รับความปลอดภัยจากการทำงานก่อสร้าง แต่จากตัวเลขผู้เสียชีวิตจากการก่อสร้างทางซึ่งมีจำนวนสูงมากในแต่ละปีแสดงให้เห็นถึงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชน ดังนั้นสาเหตุหลักของข้อบกพร่องนี้คือนโยบายในด้านความปลอดภัยที่ได้มีการจัดทำไว้ไม่มีการนำไปใช้อย่างจริงจัง และนโยบายที่ได้จัดทำไว้ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ในทางปฏิบัติได้จริง โดยอาจมีสาเหตุมาจากการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยต่อประชาชนไว้ไม่ชัดเจน ไม่สามารถทำให้บุคลากรในองค์กรมีจิตสำนึกที่ตระหนักถึงความสำคัญของระบบความปลอดภัยได้ ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานคือผู้รับจ้างต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเครื่องมือ และการติดตั้งป้ายจึงไม่นำนโยบายด้านนโยบายความปลอดภัยต่อประชาชนมาใช้ แต่อย่างไรก็ตามผู้ควบคุมงานได้มีการตรวจสอบในการติดตั้งป้ายตามมาตรฐานความปลอดภัยแล้ว

3.2 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน

งานก่อสร้างเป็นอุปสรรคที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้าในการเดินทางสำหรับประชาชนที่ใช้เส้นโดยทั่วไป เช่น งานก่อสร้างทางใหม่ที่ติดกับเส้นทางเดิม ประชาชนผู้ใช้เส้นทางจึงมิได้มีการเตรียมตัวระวังอันตรายหรือเพิ่มความระมัดระวังในการใช้เส้นทาง หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานคือการเตือนล่วงหน้าให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางเพิ่มความระมัดระวังในการใช้เส้นทางที่มีงานก่อสร้างโดยการใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การกระจายข่าวสารเรื่องงานก่อสร้างทางผ่านสื่อ เช่นวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ การแจกใบปลิวข้อมูลงานก่อสร้างสำหรับประชาชนในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง การจัดอบรมประชาชนให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้เส้นทางในขณะก่อสร้าง การประชุมร่วมกับชุมชนเพื่อให้ได้รับข่าวสารด้านงานก่อสร้าง

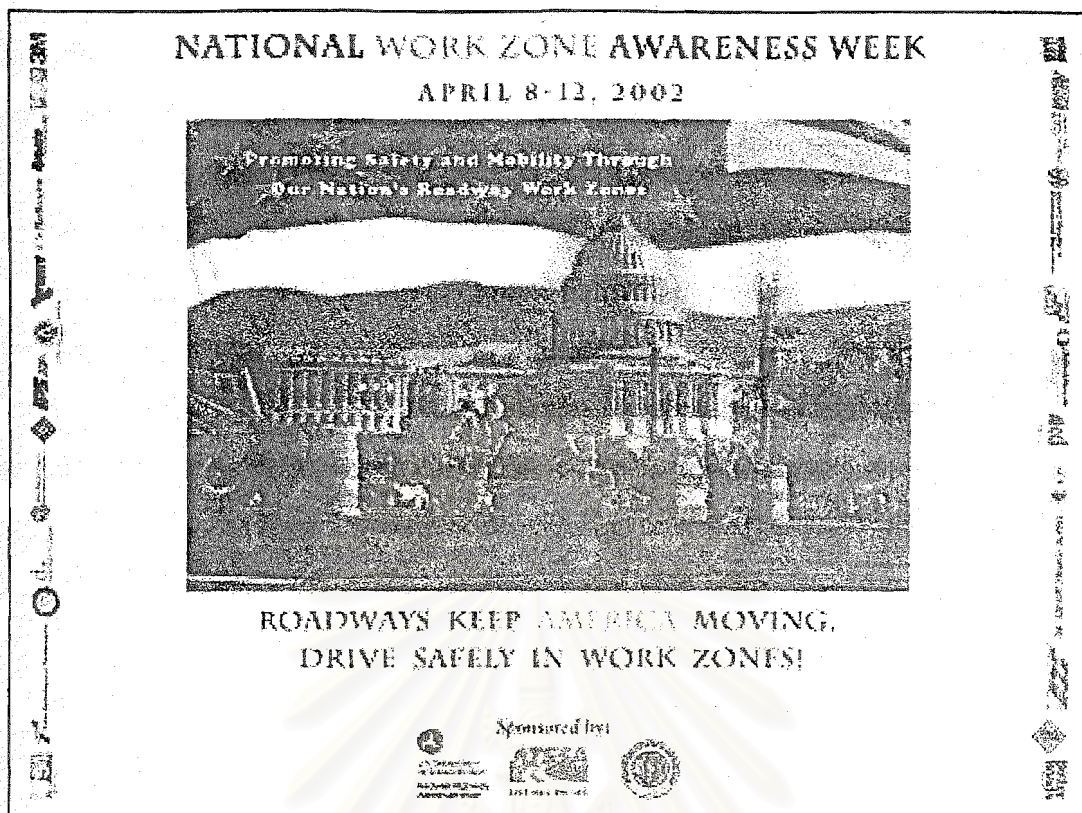
จากผลการสำรวจในตารางที่ 3.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาร้อยละ 100 ใช้วิธีการในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางรับทราบถึงสภาพงานก่อสร้างบนเส้นทางโดยการติดตั้งป้ายแสดงโครงการ ณ จุดก่อสร้าง และแสดงป้ายเตือนจุดอันตรายในบริเวณก่อสร้างเพื่อ

เพิ่มความรู้ให้แก่ประชาชนให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เส้นทางที่มีอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

จากผลสำรวจข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าข้อบกพร่องในระบบปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชนคือ การประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้างมีไม่เพียงพอ กล่าวคือประชาชนจะได้รับทราบเกี่ยวกับการก่อสร้างก็ต่อเมื่อประชาชนได้เข้ามาถึงในเขตการก่อสร้างแล้วเท่านั้น ประชาชนจึงไม่ได้เตรียมการหลบเลี่ยงเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างล่วงหน้า และถ้าหากประชาชนได้รับการเตือนล่วงหน้าเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พร้อมทั้งได้รับทราบรายละเอียดการหลบเลี่ยงเส้นทางก่อสร้าง อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเขตก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากงานก่อสร้างย่อมไม่เกิดขึ้น จำนวนผู้เสียชีวิตในเขตก่อสร้างทางในแต่ละปีย่อมจะลดลง

จากผลการสำรวจในตารางที่ 3.3 ยังพบอีกว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่ใช้วิธีการอื่น ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และให้ความรู้แก่ประชาชนในการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างเช่น การประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ การประชุมร่วมกับชุมชน การจัดอบรมให้แก่ประชาชน และการแจกคู่มือการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างให้แก่ประชาชน ดังนั้นข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นอีกประการหนึ่งคือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างไม่มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เพื่อให้ประชาชนใช้ความระมัดระวังในการขับขี้นานพาหนะในเขตการก่อสร้างที่ดี ซึ่งในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางที่มีการก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องพยายามให้ประชาชนได้รับความรู้ในการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างให้มากที่สุด ซึ่งในการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้เรื่องการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างแก่ประชาชนต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานเจ้าของโครงการด้วย ยกตัวอย่างการประชาสัมพันธ์ที่ดีเรื่องความปลอดภัยในการใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อโทรทัศน์และวิทยุโดยรถนำข่าวให้มีการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตการก่อสร้าง และจัดสัปดาห์รถนำข่าวการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้าง โดยการให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้าง ตัวอย่างของแผ่นประกาศเรื่องสัปดาห์รถนำข่าวการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างของประเทศสหรัฐอเมริกาแสดงดังรูปที่ 3.1

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าโครงการก่อสร้างมีการประชาสัมพันธ์ไม่เพียงพอ และไม่มี การเสริมสร้างความรู้ให้แก่ประชาชนในการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้าง แต่ผู้ว่าจ้างได้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มขึ้นโดยการประชาสัมพันธ์ทางสื่อโทรทัศน์เช่นรายการ "สื่อกลางทางหลวง" ทางสถานีโทรทัศน์ ช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์ เป็นต้น



รูปที่ 3.1 แผ่นประกาศเรื่องสัปดาห์รณรงค์การขับซื่ออย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างของสหรัฐฯ

3.3 ข้อบกพร่องในระบบปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการวางแผนและเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

ช่วงก่อนการก่อสร้างนับว่าเป็นช่วงที่มีความสำคัญในการสร้างระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพดังได้แสดงในรูป 2.8 ถ้าในช่วงก่อนการก่อสร้างไม่มีการวางแผน และเตรียมการที่ดี จะส่งผลกระทบต่ออย่างสูงไปยังระบบความปลอดภัยโดยรวม การจัดเตรียมระบบความปลอดภัยเพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ประชาชนในงานก่อสร้างทางมีหลายกิจกรรมเช่น การจัดทำแผนความปลอดภัย การจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย การศึกษาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย การประกันภัยบุคคลที่สาม ฯลฯ

3.3.1 การจัดทำแผนความปลอดภัยและแผนการบริหารการจราจรบริเวณก่อสร้าง

แผนความปลอดภัย เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อความปลอดภัยเป็นหลัก เป็นเอกสารที่ต้องมีการจัดเตรียมล่วงหน้าก่อนทำงาน ส่วนแผนการบริหารการจราจรจัดทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์หลักในการจัดการจราจรในบริเวณที่ก่อสร้างให้ประชาชนสามารถใช้เส้นทางที่อยู่ระหว่างการ

ก่อสร้างได้โดยสะดวก และทำให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินการได้ตามแผนการ แผนความปลอดภัยและแผนการบริหารการจราจรบริเวณก่อสร้างจัดทำขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายใน 2 ด้าน คือ จุดมุ่งหมายด้านจิตใจ และจุดมุ่งหมายด้านกายภาพ (สมศักดิ์ มาอุทธรณ์, 2542)

จุดมุ่งหมายทางด้านจิตใจ เป็นจุดมุ่งหมายเพื่อจูงใจให้คนงานมีจิตสำนึกในด้านระบบความปลอดภัย โดยผ่านทางนโยบายของบริษัทเป็นต้น จุดหมายนี้ต้องร่วมมือกันทุก ๆ ฝ่าย โดยเริ่มจากผู้บริหารระดับสูง ซึ่งจะต้องเป็นผู้นำจนกระทั่งคนงานระดับล่าง จุดมุ่งหมายด้านกายภาพ เป็นจุดมุ่งหมายเพื่อวางแผนในการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพแวดล้อมของการทำงานไม่ให้เกิดขึ้น เช่น แผนความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร ทำให้พนักงานมีความเข้าใจและทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัยแก่ทั้งตัวพนักงานเอง และประชาชน

จากมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร. 0250/7877 ได้มีมติเกี่ยวกับแผนความปลอดภัยในการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่ยื่นของประกวดราคา จัดทำเอกสารแนบท้าย เอกสารประกวดราคาเกี่ยวกับ "ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง" ตามค่าใช้จ่ายที่ระบุในรายการงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ตามมาตรฐานความปลอดภัยฯ ของกระทรวงแรงงานฯ และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยให้กำหนดเฉพาะประเภทของงานก่อสร้างคือ

- งานอาคารขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตร ขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

- งานสะพานที่มีความยาวช่วงเกิน 30.00 เมตร หรืองานสะพานข้ามทางแยก หรือทางยกระดับ หรือสะพานกัลบรยนต์ หรือทางแยกต่างระดับ

- งานชุด หรือซ่อมแซม หรือรื้อถอนระบบสาธารณูปโภค ที่ลึกเกิน 3.00 เมตร

- งานอุโมงค์ หรือทางลอด

- งานก่อสร้างที่มีงบประมาณค่าก่อสร้างเกิน 300 ล้านบาท

2. กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้าง ให้จัดทำแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน ให้สอดคล้องกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แล้วยื่นต่อผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการก่อนการดำเนินการก่อสร้างภายใน 30 วัน นับแต่วันเริ่มทำสัญญาว่าจ้าง

3. กำหนดให้ผู้คุมงานของผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการฯ เป็นผู้ควบคุม ดูแลและตรวจสอบการปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ตามข้อ 2 หรือผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการว่าจ้างที่ปรึกษา ที่มีความสามารถ ควบคุม ดูแลและรับผิดชอบงานความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดยตรง

4. กำหนดให้ผู้รับจ้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้าง ต้องปฏิบัติตามแผนปฏิบัติงานดังกล่าวตามข้อ 2 อย่างเคร่งครัด และสอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนดไว้ พร้อมรายงานผลการดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานความปลอดภัยฯ ดังกล่าว ให้แก่ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการรับทราบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

จากผลการสำรวจในตารางที่ 3.3 พบว่าการจัดทำแผนความปลอดภัยในงานก่อสร้างจากกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้าง มีผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 8.11 ที่จัดทำแผนความปลอดภัย ผู้รับจ้างจํานวนร้อยละ 30 จัดทำแผนการบริหารการจราจรในสถานที่ก่อสร้าง และผู้รับจ้างร้อยละ 76 ทำการออกแบบการก่อสร้างให้สอดคล้องกับการควบคุมการจราจรในเขตก่อสร้าง จากผลสำรวจแสดงให้เห็นว่ามติคณะรัฐมนตรีเรื่องมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐข้างต้นยังไม่ถูกนำไปใช้งานอย่างจริงจัง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากมติคณะรัฐมนตรีข้างต้นไม่ได้ระบุชัดเจนให้ครอบคลุมถึงงานก่อสร้างทาง จากการสำรวจเอกสารสัญญาจ้างก่อสร้างไม่พบข้อความใดที่ระบุชัดเจนให้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนความปลอดภัย ดังนั้นการที่ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดทำแผนความปลอดภัยและแผนการบริหารการจราจรในสถานที่ก่อสร้างน่าจะมีสาเหตุมาจากเอกสารสัญญาไม่ระบุชัดเจนให้ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนความปลอดภัย อีกทั้งไม่มีการตรวจสอบการจัดทำแผนความปลอดภัยจากผู้ควบคุมงานหรือเจ้าของโครงการอย่างจริงจังทำให้ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่ให้ความสำคัญแก่การจัดทำแผนความปลอดภัย ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่า ผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดทำแผนความปลอดภัยโดยเอกสารสัญญาจ้างไม่ระบุชัดเจนให้มีการจัดทำแผนความปลอดภัย และผู้ควบคุมงานไม่มีการตรวจสอบให้มีการจัดทำแผนความปลอดภัย ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชน

จากการสำรวจเอกสารแผนความปลอดภัยของผู้รับจ้างพบว่าผู้รับจ้างบางส่วนที่มีการจัดทำแผนความปลอดภัยยังไม่มีวิธีการจัดทำแผนความปลอดภัยที่เป็นแบบแผนวิธีการที่แน่ชัดเนื่องจากผู้รับจ้างที่จัดทำแผนความปลอดภัยยังไม่มีความเข้าใจ และไม่เห็นความสำคัญของการจัดทำแผนความปลอดภัยอย่างเพียงพอ โดยแผนความปลอดภัยที่มีการจัดทำอยู่ในปัจจุบันเป็นเพียงคู่มือการใช้เครื่องจักร และอุปกรณ์ในงานก่อสร้างอย่างปลอดภัย ซึ่งเป็นแผนความปลอดภัยที่มุ่งเน้นความสำคัญไปยังผู้ปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานโดยไม่ได้มีจุดประสงค์หลัก

ครอบคลุมความปลอดภัยของประชาชน ทำให้แผนความปลอดภัยที่จัดทำขึ้นไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ประชาชนอย่างเพียงพอ

3.3.2 การจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย

บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านระบบความปลอดภัยนับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในงานด้านระบบความปลอดภัยอย่างสูง เนื่องจากบุคลากรที่มีความรู้ในงานด้านระบบความปลอดภัยสามารถนำความรู้มาช่วยลดอุบัติเหตุในการทำงานได้มาก ตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง "คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน" กำหนดให้นายจ้างที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คนขึ้นไปในสถานประกอบกิจการ ซึ่งรวมถึงงานก่อสร้าง ต้องจัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมการทำงานในการทำงานระดับวิชาชีพ

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ต้องผ่านการศึกษาอบรมและทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ความปลอดภัยในการทำงาน" โดยมีหน้าที่ตรวจสอบเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน จัดทำแผนงาน โครงการและมาตรการด้านระบบความปลอดภัย ตรวจสอบการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานความปลอดภัย กำกับดูแลให้ลูกจ้างปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ คำสั่ง หรือมาตรฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน แนะนำ ฝึกสอน อบรมลูกจ้างในงานความปลอดภัย ตรวจสอบสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือเหตุเดือดร้อนอันเกิดจากการทำงาน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และจัดทำรายงาน ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอุบัติเหตุหรือเหตุเดือดร้อนอันเกิดจากการทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ทั้งผู้รับจ้าง คนงาน รวมถึงประชาชนที่เป็นบุคคลที่สามด้วย

จากการสำรวจการจัดหาบุคลากรด้านระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างร้อยละ 65 ไม่มีการจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่ดูแลด้านระบบความปลอดภัยเฉพาะประจำสถานที่ปฏิบัติงาน แต่ใช้วิศวกรและหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแลงานด้านระบบความปลอดภัย โดยใช้วิจารณญาณ และประสบการณ์ในการทำงานเป็นเครื่องตัดสินใจในเกณฑ์ความปลอดภัย และมีผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 14 ที่มีคณะกรรมการความปลอดภัย และมีผู้รับจ้างร้อยละ 35.14 มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำในการทำงาน โดยสาเหตุของการไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยคือไม่ทราบข้อกำหนดร้อยละ 59 และไม่สามารถจัดหาบุคลากรได้ร้อยละ 14

จากผลสำรวจข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าข้อบกพร่องที่เกิดจากการจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัยคือ ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำ

สถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจมีสาเหตุหลักมาจากผู้รับจ้างไม่ทราบกฎหมาย ซึ่งแสดงให้เห็นความ
 ละเลยในการศึกษาข้อกำหนดของผู้รับจ้าง ประกอบกับไม่มีการตรวจสอบอย่างจริงจังจาก
 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบการจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับจ้าง ผล
 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่า ผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าผู้รับจ้างไม่มีการหาจัด
 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และผู้ควบคุมงานไม่ได้ตรวจสอบและบังคับให้ผู้รับจ้างจัดหาเจ้าหน้าที่
 ความปลอดภัย โดยกล่าวว่า เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องจัดหาตามกฎหมายเอง

การใช้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่ได้รับการอบรมด้านความปลอดภัยมา
 โดยเฉพาะดูแลงานด้านความปลอดภัยย่อมจะทำให้งานด้านระบบความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ
 มากกว่าใช้วิศวกรที่ไม่มีความรู้ความชำนาญด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะเป็นผู้ดูแลงานด้าน
 ระบบความปลอดภัย และการที่ใช้วิศวกรเป็นผู้ดูแลงานด้านระบบความปลอดภัยโดยไม่มี
 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพยังนับว่าเป็นการผิดกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน
 อีกด้วย

3.3.3 การศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

ปัจจุบันกฎหมายที่ใช้บังคับเกี่ยวกับงานความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยใน
 การทำงานของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน มีประกาศกระทรวงมหาดไทยและประกาศ
 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องความปลอดภัยในการทำงานรวมจำนวน 17 ฉบับ ซึ่ง
 เป็นการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำให้สถานประกอบการถือปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย และสุขภาพ
 อนามัยในการทำงานที่ปราศจากอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานอันประกอบด้วย

1. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร
2. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม
3. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี)
4. ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
5. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (ประดาน้ำ)
6. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างว่าด้วยลิฟท์ขนส่งวัสดุชั่วคราว
7. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างว่าด้วยนั่งร้าน
8. ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างว่าด้วยเขตก่อสร้าง
9. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับบันได
10. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับการตอกเสาเข็ม
11. ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่อับอากาศ

12. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
13. ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อน้ำ
14. ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูง วัสดุ กระเด็น ตกหล่นและการพังทลาย
15. การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง
16. คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
17. ความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง

ถึงแม้ว่าประกาศเรื่องความปลอดภัยในการทำงานทั้ง 17 ฉบับโดยจุดประสงค์มุ่งเน้นเพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานเป็นหลัก แต่มีบางส่วนที่ได้กล่าวสอดแทรกเรื่องความปลอดภัยของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับงานด้วย เช่น ประกาศ ฉบับที่ 8 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ว่าด้วยเขตก่อสร้าง มีเจตนารมณ์ของกฎหมายเพื่อป้องกันคนงานก่อสร้างและผู้ไม่เกี่ยวข้องที่จะได้รับอันตราย โดยมีการกำหนดเขตก่อสร้าง และเขตอันตรายขึ้น ประกาศ ฉบับที่ 17 ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง มีเจตนารมณ์ของกฎหมายเพื่อให้มีผู้ดูแลเรื่องความปลอดภัยในการทำงานในสถานประกอบการที่บังคับให้ผู้ประกอบการต้องจัดหาผู้ที่มีความรู้ในการดูแลด้านความปลอดภัย อันจะส่งผลดีในการดูแลความปลอดภัยให้แก่ประชาชนด้วย

จากผลสำรวจกลุ่มตัวอย่าง ผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 พบว่ามีผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 16 ที่ทำการศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานก่อสร้างอย่างละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติงาน จากผลการสำรวจข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าข้อบกพร่องที่เกิดจากการศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อนลงมือปฏิบัติงานคือ ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานก่อสร้างอย่างละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติงาน การที่ผู้รับจ้างไม่ศึกษาข้อกำหนดด้านความปลอดภัยให้ละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติงานนับว่าเป็นความประมาท และความมั่งกายของผู้รับจ้าง ซึ่งการที่ผู้รับจ้างไม่ศึกษาข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานโดยละเอียดก่อนปฏิบัติงานจะส่งผลให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยได้ไม่ครบถ้วนตามที่กฎหมายระบุไว้ เช่น การไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในสถานประกอบการเป็นต้น และจะส่งผลให้ประชาชนไม่ได้รับความปลอดภัยอย่างเต็มที่

3.3.4 การประกันภัยบุคคลที่สาม

อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้กับการทำงานทุกประเภท ผลที่ตามมาจากอุบัติเหตุก็คือการเรียกร้องค่าเสียหาย หรือการทดแทนค่าเสียหายให้แก่ผู้ที่ได้รับความเสียหาย เพื่อเป็นการกำหนด

ภาระหน้าที่ในการชดเชยความเสียหายให้ชัดเจนค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะต้องถูกกำหนดไว้ในเอกสารสัญญาว่าฝ่ายใดต้องเป็นฝ่ายที่รับผิดชอบ ดังนั้นการประกันภัยบุคคลที่สามจึงมีสวนสำคัญอย่างยิ่งที่จะรับประกันว่าเมื่อเกิดอุบัติเหตุใดขึ้นจากการก่อสร้างทาง ประชาชนที่ได้รับความเสียหายจะได้รับค่าชดเชยจากความเสียหาย ดังนั้นจึงต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าต้องให้มีการประกันภัยบุคคลที่สามในงานก่อสร้างทางทุกครั้ง

จากผลสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างพบว่าผู้รับจ้างร้อยละ 49 ได้ทำประกันภัยให้แก่บุคคลที่สาม ซึ่งในทางปฏิบัติการจัดทำหรือไม่จัดทำประกันภัยให้แก่บุคคลที่สามขึ้นอยู่กับนโยบายและวิธีการของแต่ละบริษัทผู้รับจ้างเนื่องจากไม่มีการบังคับจากเอกสารสัญญา เอกสารสัญญาจ้างมาตรฐานตามระเบียบแบบท่ายสำนักนายกฯ ไม่มีข้อความใดที่ระบุถึงการประกันภัยบุคคลที่สามโดยมีเพียงการกล่าวถึงการประกันภัยสำหรับลูกจ้างเท่านั้นไว้เท่านั้น ข้อความที่กล่าวถึงการประกันภัยในสัญญาจ้างก่อสร้างมาตรฐานตามระเบียบสำนักนายกฯ มีดังต่อไปนี้

ข้อ 12 การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

... ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วงอันหากจะพึงมีในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุ หรือภัยอันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าว พร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

จากผลสำรวจยังพบอีกว่าผู้รับจ้างถึงร้อยละ 86 ที่ประสบปัญหาจากการร้องเรียนค่าเสียหายจากประชาชนผู้ใช้เส้นทางที่ประสบอุบัติเหตุ ดังนั้นผลที่เกิดขึ้นคือผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อประชาชนซึ่งเป็นผลทางตรง และยังเกิดผลทางอ้อมอื่นขึ้นอีกเช่นเกิดการประท้วงขึ้นทำให้การปฏิบัติงานล่าช้า ปัญหาเหล่านี้สามารถบรรเทาลงได้โดยการประกันภัยให้แก่บุคคลที่สามซึ่งส่งผลดีต่อประชาชนที่ทำให้ประชาชนได้รับความคุ้มครองในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุจากงานก่อสร้างทางขึ้น ดังนั้นการประกันภัยบุคคลที่สามไม่ใช่ข้อประโยชน์ให้แก่บุคคลที่สามฝ่ายเดียวเท่านั้น แต่ยังข้อประโยชน์ให้แก่ฝ่ายผู้รับจ้างในการลดปัญหาจากการเรียกร้องค่าเสียหายได้ด้วย ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าการไม่ทำประกันภัยบุคคลที่สามทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชน

3.3.5 การฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชน

การฝึกอบรมให้แก่พนักงานในเรื่องระบบความปลอดภัย ถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งและเป็นสิ่งจำเป็นในการทำงานทุกแห่ง เพราะเป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติงานให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงานของลูกจ้างเป็นไปอย่างเหมาะสม การฝึกอบรมจะทำให้พนักงานจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ในการทำงานให้มีความปลอดภัย เช่น การใช้เครื่องมือ การติดตั้งเครื่องมือ การให้สัญญาณ ฯลฯ และจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมระบบความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพสูงสุดแก่ทั้งตัวพนักงานเอง และประชาชน

โปรแกรมการฝึกอบรมจะต้องคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้ (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2544)

1. ต้องตรงตามความต้องการ และความจำเป็นของหน่วยงานก่อสร้าง
2. หลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องเหมาะสม และครอบคลุมสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ทั้งหมด
3. มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ

ในการสำรวจในสถานที่ปฏิบัติงานก่อสร้างพบแนวทางปฏิบัติในการฝึกอบรมสำหรับการก่อสร้างงานทางเป็น 2 แนวทางคือ

1 การฝึกอบรมโดยหัวหน้างาน เป็นการให้คำแนะนำแก่พนักงานโดยวิศวกร หรือหัวหน้าพนักงาน เป็นการฝึกอบรมแบบสั้นก่อนเริ่มทำงาน โดยการอธิบายวิธีการทำงานให้แก่พนักงานรับทราบ การฝึกอบรมโดยหัวหน้างาน ผู้อบรมจะใช้ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการฝึกอบรมเท่านั้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่ผู้อบรมไม่มีความรู้ในระบบความปลอดภัยอย่างแท้จริง

2 การฝึกอบรมโดยหน่วยงาน เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเป็นระยะตามที่บริษัทกำหนด โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการฝึกอบรมด้านระบบความปลอดภัย มาให้ความรู้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่บริษัทกำหนด เช่น 2 ครั้งใน 1 เดือน การฝึกอบรมแบบนี้ผู้ที่ เป็นวิทยากรส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีความรู้ในงานด้านระบบความปลอดภัยโดยตรง

จากผลสำรวจในตารางที่ 3.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างร้อยละ 51 มีการฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชน โดยส่วนใหญ่คือผู้รับจ้างร้อยละ 78 ใช้การฝึกอบรมก่อนลงมือปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน หรือวิศวกรที่ไม่มีความเชี่ยวชาญในด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะเท่านั้น ไม่มีการบรรจุเป็นวาระการอบรมที่แน่นอน และไม่มีการตรวจสอบการอบรมจากผู้ควบคุมงานหรือเจ้าของโครงการ ซึ่งส่งผลให้พนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มีทักษะและความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชน ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงาน พบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยที่ผู้รับจ้างไม่ใช้ผู้ที่มีความรู้

ทางด้านความปลอดภัยมาอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชน และผู้ว่าจ้างไม่มีการตรวจสอบและบังคับให้มีการอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชน

3.4 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง

ขั้นตอนการทำสัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงาน ในแง่ของความปลอดภัยเป็นกิจกรรมที่ทำขึ้นเพื่อคัดสรรหาผู้รับจ้างที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงานก่อสร้างทางคือ สามารถทำงานตามที่ระบุไว้ในเอกสารสัญญาได้อย่างมีคุณภาพ ทำงานสำเร็จตรงตามที่ระบุไว้ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชนและคนงานได้ดี

3.4.1 สัญญาจ้างก่อสร้าง

เอกสารสัญญาที่จัดทำระหว่างผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง เป็นเอกสารสำคัญที่บ่งบอกถึงภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบของทั้งผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง การที่เอกสารสัญญาระบุข้อความใดไว้จะเป็นสิ่งที่สามารถอ้างอิงในการบังคับให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามได้รวมถึงงานด้านระบบความปลอดภัยส่วนเอกสารสัญญาที่ไม่ละเอียดจะส่งผลให้มีการผลักดันภาระความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ไม่ได้ระบุไว้

ระบบเอกสารสัญญาจ้างของหน่วยงานราชการในประเทศไทยสำหรับงานทาง โดยทั่วไปทุกงานมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ไม่มีการทำเอกสารสัญญาจ้างเฉพาะงานดังนั้นการจะแก้ไขปรับปรุงจุดบกพร่องอันเนื่องมาจากเอกสารสัญญาจ้างก่อสร้างจึงต้องเริ่มจากการแก้ไขที่หน่วยงานราชการก่อน เอกสารสัญญาประกอบด้วย สัญญาจ้างก่อสร้าง เอกสารการประกวดราคา และเอกสารแนบท้ายสัญญาจ้าง ซึ่งเอกสารทั้งหมดใช้บังคับเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้างก่อสร้าง

จากการสำรวจเอกสารสัญญาที่จัดทำระหว่างผู้ว่าจ้างที่เป็นหน่วยงานราชการกับผู้รับจ้างพบว่า หน่วยงานที่ทำการสำรวจ 3 หน่วยงานอันได้แก่ กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ และสำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร ได้ใช้สัญญาจ้างที่มีรูปแบบมาตรฐานเดียวกันคือ สัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายกซึ่งใช้กับงานก่อสร้างทั่วไปรวมถึงงานทาง โดยจะแตกต่างกันในส่วน of เอกสารการประกวดราคา และเอกสารแนบท้ายสัญญาจ้าง แต่สัญญาจ้างก่อสร้างยังคงมีรูปแบบเหมือนกัน

ในสัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายกฯ มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความปลอดภัยสำหรับประชาชนไว้ดังนี้

ข้อ 7ข กำหนดเวลาแล้วเสร็จ และสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... และต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานแล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้าง ให้ลุล่วงไปได้ด้วย

ภายในกำหนดเวลาแล้วเสร็จบริบูรณ์ตามสัญญานี้ ถ้าผู้รับจ้างหยุดการทำงาน หรือทำแต่เพียงให้เห็นว่ามีได้หยุดการทำงานโดยสิ้นเชิงเป็นเวลาติดต่อกันกว่า 30 วันก็ดี หรือหยุดการทำงานโดยไม่มีเหตุผลสมควร และก่อให้เกิดความเดือดร้อนไม่สะดวก หรืออาจเป็นอันตรายแก่ประชาชนผู้ใช้เส้นทางก็ดี หรือมีหลักฐานแสดงว่าผู้รับจ้างมีฐานะการเงินไม่ดีขาดเงินทุนหมุนเวียน และขาดเครื่องมือเครื่องจักร หรืออื่น ๆ ที่อาจทำให้คาดหมายได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานจ้างให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ได้ก็ดี หรือเวลาล่วงเลยไปเกินกว่าครึ่งหนึ่งของกำหนดเวลาตามสัญญา โดยผู้รับจ้างทำงานตามสัญญาล่าช้าต่ำกว่าแผนงาน โดยมีผลต่างซึ่งมีหน่วยเป็นร้อยละระหว่างแผนงานที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบไว้แล้วกับผลงานที่ผู้รับจ้างทำได้จริงตั้งแต่สามสิบขึ้นไปก็ดี ให้ถือว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

ข้อ 11 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบอุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง

ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ โดยซ่อมแซมให้คืนดี หรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะ

สิ้นสุดลงเมื่อผู้รับจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณี ข้ำรูดบกพร่อง หรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ 8. เท่านั้น

ข้อ 20 การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญาฯนี้ รวมทั้ง โรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือของผู้รับจ้างช่วง ให้อยู่ในความปลอดภัย ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้าง รวมทั้งวัสดุขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมด อยู่ในสภาพที่สะอาด และใช้การได้ทันที

จากการพิจารณาสัญญาจ้างก่อสร้างดังกล่าวพบว่าไม่มีข้อใดที่ระบุหน้าที่ เกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของบุคคลที่สามไว้อย่างชัดเจน มีเพียงการกำหนดความรับผิดชอบที่ ให้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบหากเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้างเท่านั้น ซึ่งไม่เป็นธรรมสำหรับผู้รับจ้างที่ต้องรับผิดชอบทุก ๆ กรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น ยกตัวอย่างอุบัติเหตุ อันเกิดจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้เช่น ฝนตกหนักจนทำให้เกิดน้ำท่วมและส่งผลให้ประชาชน ผู้ใช้เส้นทางเกิดอุบัติเหตุมากในบริเวณที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน ดังนั้นสัญญาจ้างก่อสร้างมาตรฐาน ฉบับนี้ยังบกพร่องในแง่ของความปลอดภัยต่อบุคคลที่สามมาก โดยสามารถเปรียบเทียบหัวข้อใน ด้านความปลอดภัยของบุคคลที่สามระหว่างสัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายกฯ กับ สัญญามาตรฐาน FIDIC ซึ่งเป็นสัญญามาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 การเทียบเคียงสัญญา FIDIC กับ สัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายก ฯ

ในด้านความปลอดภัยของบุคคลที่สาม

FIDIC	สัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้าย สำนักนายก ฯ
1. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความปลอดภัยของการ ทำงานในสถานที่ก่อสร้าง แต่ไม่ต้องรับผิดชอบใน ส่วนที่ไม่ได้เตรียมโดยผู้รับจ้าง (ข้อ 8.2)	1. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความปลอดภัยของการทำงานในสถานที่ ก่อสร้าง (ข้อ 11)

FIDIC	สัญญาจ้างตามระเบียบแบบท้าย สำนักนายก ฯ
<p>2. ในการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องดูแลเรื่องความปลอดภัยและความสะอาดในหน่วยงานก่อสร้าง รวมถึงการกระทำตามสมควรเพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และหลีกเลี่ยงการทำความเสียหายให้เกิดต่อผู้คน ทรัพย์สินสาธารณะ (ข้อ 19.1)</p>	<p>2. ในการปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องรักษาสถานที่ก่อสร้างรวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทนหรือของผู้รับจ้างช่วงให้สะอาดปลอดภัย แต่ไม่รวมถึงเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและบริเวณข้างเคียงและทรัพย์สินสาธารณะ (ข้อ 20)</p>
<p>3. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในเรื่องเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ก. การตายหรือบาดเจ็บของบุคคล ข. ความเสียหายหรือสูญหายในทรัพย์สิน (ที่นอกเหนือจากงาน) ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน (CI 22.1) ยกเว้น ก. การเข้าครอบครองที่ดินโดยงาน ข. สิทธิของผู้ว่าจ้างในการเข้าปฏิบัติงานในสวนใด ๆ ของที่ดิน ค. ความเสียหายแก่ทรัพย์สินที่เกิดจากสาเหตุอันหลีกเลี่ยงไม่ได้ ง. การตายหรือบาดเจ็บของบุคคลใด ๆ อันเกิดจากการกระทำของผู้ว่าจ้าง (ข้อ 22.2) <p>ในข้อยกเว้นเหล่านี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ออกค่าเสียหาย (ข้อ 22.3)</p>	<p>3. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และความเสียหายอันเกิดจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง (ข้อ 11) ไม่มีกำหนดข้อยกเว้นใด ๆ</p>
<p>4. ผู้รับจ้างต้องทำประกันในชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่ตามในชื่อร่วมกันของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง (ข้อ 23.1)</p>	<p>4. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในชีวิตและการบาดเจ็บของลูกจ้างของผู้รับจ้าง โดยให้ครอบคลุมความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้างไม่รวมถึงการประกันภัยบุคคลที่ตาม (ข้อ 12)</p>

FIDIC	สัญญาจ้างตามระเบียบแบบท้าย สำนักนายก ฯ
<p>5. ความเสียหายจากการกีดขวางทางจราจรหรือทาง สาธารณะ (ข้อ 29.1) และการปรับปรุงถนน สะพานเพื่อใช้เป็นเส้นทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้าง (ข้อ 30.2) ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย และ ถ้าทำให้ถนนหรือสะพานสาธารณะชำรุดโดยไม่ใช้ ความระมัดระวังของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างก็ต้องเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายด้วย (ข้อ 30.3)</p>	<p>5. ไม่มีกำหนดไว้ในสัญญา</p>
<p>6. ผู้รับจ้างต้องดูแลสถานที่ก่อสร้างให้ปลอดภัยจาก สิ่งกีดขวางที่ไม่จำเป็นและต้องเก็บหรือกำจัด เครื่องมือใด ๆ ของผู้รับจ้างและวัสดุส่วนเกินใน ระหว่างการปฏิบัติงาน (ข้อ 32.1) เมื่อได้รับหนังสือ รับมอบงานส่วนใด ๆ ของงานไปแล้วต้องเก็บ กวาดพื้นที่ก่อสร้างพื้นที่นั้น ๆ ให้เรียบร้อยเป็นที่ ยอมรับของวิศวกร โดยผู้รับจ้างสามารถเก็บ เครื่องมือและวัสดุเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของผู้ รับจ้างตามสมควรในการใช้ในช่วงระยะเวลาแก้ไข ข้อบกพร่องของงาน (ข้อ 33.1)</p>	<p>6. ระบุไว้ในสัญญาว่าเมื่องานเสร็จแล้ว ต้องเก็บกวาดพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ใน สภาพที่สะอาดและใช้งานได้ ไม่ได้ กล่าวถึงการเก็บเครื่องมือที่จำเป็นใน การใช้ในช่วงระยะเวลาของการแก้ไข ข้อบกพร่องไว้ ในสถานที่ก่อสร้าง (ข้อ 20)</p>
<p>7. ห้ามผู้รับจ้างทำงานในเวลากลางคืนหรือวันหยุด ยกเว้นจะได้รับความยินยอมจากวิศวกร หรือเป็น การทำงานที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เพื่อความปลอดภัย ของงาน (ข้อ 45.1) และถ้าวิศวกรเห็นว่าผู้รับจ้าง ทำงานช้าเกินไป วิศวกรจะสั่งเร่งการทำงานได้ โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมไม่ได้ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานให้แก่ ผู้ว่าจ้างอีกด้วย (ข้อ 46.1)</p>	<p>7. ไม่มีกำหนดไว้ในสัญญา</p>

จากผลสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างพบว่าร้อยละ 35 ของผู้รับจ้างระบุว่าสัญญา กำหนดขอบเขตภาระหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยต่อประชาชนไม่ชัดเจน เมื่อได้ เปรียบเทียบสัญญาจ้างก่อสร้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายทฯ กับสัญญาจ้าง FIDIC ดัง ตารางที่ 3.4 พบว่าสัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายทฯ ยังมีข้อบกพร่องในด้านระบบ ความปลอดภัยต่อประชาชนอยู่มาก เช่น การกำหนดความรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดจาก การกีดขวางทางจราจร การทำประกันภัยบุคคลที่สาม การจัดทำแผนการควบคุมการจราจร การ ปฏิบัติงานในเวลากลางคืน เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการผลักภาระหน้าที่ความรับผิดชอบระหว่าง ผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างในส่วนที่ไม่ได้ระบุไว้ในเอกสารสัญญา

จากการวิเคราะห์สัญญาตามตารางที่ 3.4 ทำให้ทราบว่าสัญญาจ้างก่อสร้างตาม ระเบียบแนบท้ายสำนักนายทฯ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งมีผลให้ระบบความปลอดภัยของการก่อสร้าง งานทางยังมีข้อบกพร่องในแง่ความปลอดภัยของบุคคลที่สาม จึงควรต้องมีการปรับปรุงแก้ไข สัญญาจ้างมาตรฐานให้เกิดความชัดเจนในด้านระบบความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น โดยอาจนำ สัญญา FIDIC มาใช้เทียบเคียงเพื่อปรับปรุงแก้ไขสัญญาจ้างก่อสร้างทางของประเทศไทย

3.4.2 บัญชีรายการค่าก่อสร้างและการประมูลโครงการ

บัญชีรายการค่าก่อสร้างเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงภาระงานที่ผู้รับจ้างจะต้อง จัดทำ การจำแนกรายการงานให้มีความละเอียดจึงมีความสำคัญในการระบุงานที่ผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบในการทำงาน ในการทำงานก่อสร้างกับหน่วยงานราชการ บัญชีรายการค่าก่อสร้างจะมี รูปแบบที่มีการจำแนกงานไว้เป็นมาตรฐานล่วงหน้า ดังนั้นการแก้ไขปัญหาด้านระบบความ ปลอดภัยที่มีสาเหตุมาจากบัญชีรายการค่าก่อสร้างจึง ต้องเริ่มต้นแก้ไขที่หน่วยงานราชการซึ่งเป็น ฝ่ายที่กำหนดมาตรฐานของการจำแนกงานในการก่อสร้างทาง เป็นหลัก

บัญชีรายการค่าก่อสร้างที่มีการระบุงานด้านระบบความปลอดภัย มีความสำคัญ ในแง่ของการระบุหน้าที่ของผู้รับจ้างในการรับผิดชอบงานด้านระบบความปลอดภัย โดยหากบัญชี รายการค่าก่อสร้างไม่ระบุงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ จะเกิดปัญหาในการบังคับให้ผู้รับจ้าง ปฏิบัติงานในด้านระบบความปลอดภัย เนื่องจากผู้รับจ้างจะสามารถอ้างได้ว่าบัญชีรายการค่า ก่อสร้างไม่ได้ระบุงานด้านระบบความปลอดภัยไว้

จากมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร. 0250/7877 ได้มีมติเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างคือ อนุมัติหลักการให้หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ กำหนดให้มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบการ จัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างของรัฐ

จากผลสำรวจการจัดทำบัญชีรายการค่าก่อสร้างของหน่วยงานราชการในการก่อสร้างงานทางของหน่วยงานราชการที่เป็นเจ้าของงาน บางหน่วยงานจะระบุรายการงานด้านระบบความปลอดภัยไว้สำหรับทุก ๆ งานเช่น สำนักการโยธา สังกัดกรุงเทพมหานคร บางหน่วยงานไม่ระบุรายการงานด้านระบบความปลอดภัยสำหรับทุก ๆ งาน เช่น กรมทางหลวง ในขณะที่บางหน่วยงานเช่น กรมโยธาธิการ ระบุรายการงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ในส่วนของงานที่เป็นงานขนาดใหญ่แต่ในงานขนาดเล็กจะไม่มีการระบุรายการงานด้านระบบความปลอดภัย และจากการสัมภาษณ์พบว่าไม่มีข้อกำหนดแน่ชัดในการกำหนดหรือไม่กำหนดรายการงานด้านระบบความปลอดภัยของกรมโยธาธิการไว้บัญชีรายการค่าก่อสร้าง

ตารางที่ 3.5 การระบุรายการงานด้านความปลอดภัยในบัญชีรายการค่าก่อสร้างของหน่วยงานราชการ

หน่วยงานราชการ	รายการงานด้านความปลอดภัยใน BOQ
สำนักการโยธา กรุงเทพฯ	ระบุรายการงานด้านความปลอดภัยสำหรับทุกโครงการ
กรมโยธาธิการ	ระบุรายการงานด้านความปลอดภัยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ มูลค่าโครงการสูง ¹
กรมทางหลวง	ไม่มีระบุรายการงานด้านความปลอดภัยทุกโครงการ ¹

รายการงานด้านความปลอดภัยที่พบในบัญชีรายการค่าก่อสร้างของกรมโยธาธิการ และสำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร มีชื่อรายการคือ “งานบำรุงรักษา และป้องกันการจราจร” ซึ่งใช้วิธีเหมารวมในการเสนอราคาโดยมีข้อกำหนดของรายการงานดังกล่าวว่า “ผู้รับจ้างจะต้องพยายามทุกวิถีทางที่จะ ปฏิบัติงานโดยมิให้กระทบกระเทือนต่อการจราจร ในถนนสายหลัก ซอย คูคลองที่มีการสัญจรทางน้ำ และจะต้องจัดให้มีและบำรุงรักษาไว้ซึ่งทางเบี่ยง ถนนชั่วคราว สะพานชั่วคราว แนวผนังกัน เครื่องหมาย ไฟสัญญาณ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานเป็นขั้นตอน ในการจัดทางชั่วคราวให้หยุดยานและเรือพาหนะวิ่งผ่านระหว่างการก่อสร้างและเสนอต่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างเพื่อให้ความเห็นชอบอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างทางชั่วคราวนั้น ในแผนงานนั้นจะต้องแสดงวิธีการจัดระบบการจราจรเพื่อเป็นที่แน่ใจได้ว่าจะไม่ทำให้การจราจรติดขัด”

จากข้อกำหนดของรายการ งานบำรุงรักษา และป้องกันการจราจรดังกล่าว ไม่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการเตรียมการป้องกันอุบัติเหตุให้แก่ประชาชน มีเพียงการกล่าวถึงการจัดการการจราจรเท่านั้น ซึ่งนับเป็นข้อบกพร่องอีกประการหนึ่งที่พบได้จากบัญชีรายการค่าก่อสร้าง

¹ ผลการสำรวจถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 จากผลการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานจากกรมทางหลวงพบว่ากรมทางหลวงกำลังจะนำรายการงานด้านความปลอดภัยเข้ามาใช้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้างในปี พ.ศ. 2545

จากผลการสำรวจพบว่าหน่วยงานราชการในประเทศไทยบางส่วนยังไม่มีมาตรฐานในการจ้างงานในบัญชีรายการค่าก่อสร้างในด้านระบบความปลอดภัยสำหรับงานทาง และหลักการที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติหลักการให้มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างยังไม่ถูกนำไปใช้อย่างทั่วถึง ดังนั้นผลกระทบต่อประชาชนจากข้อบกพร่องนี้คือผู้รับจ้างจะไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัยซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพ และผู้รับจ้างจะสามารถกล่าวได้ว่าไม่มีรายการงานสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัยระบุอยู่ในสัญญา

ตารางที่ 3.6 ซึ่งได้มาจากการรวบรวมบัญชีรายการค่าก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางที่มีระบุงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง และวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยกับมูลค่าของโครงการ จะแสดงให้เห็นถึงการไม่มีมาตรฐานที่ใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายในงานด้านระบบความปลอดภัย

จากตารางที่ 3.6 พบว่าเมื่อคำนวณราคางานด้านระบบความปลอดภัยเทียบเป็นร้อยละของมูลค่างานจะมีความผันผวนโดยมีค่าตั้งแต่ 0.10% ถึง 0.66% ของมูลค่าก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางใหม่ ในขณะที่ความเป็นจริงแล้วหากการประมาณราคางานด้านระบบความปลอดภัยมีมาตรฐานที่ดี ราคางานด้านระบบความปลอดภัยเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่างานควรจะมีค่าใกล้เคียงกันในทุก ๆ งาน เนื่องจากเป็นงานก่อสร้างทางมีลักษณะที่คล้ายกัน มีเอกสารสัญญาจ้าง และมาตรฐานของการจัดทำระบบความปลอดภัยที่เหมือนกัน จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างพบว่าร้อยละ 97 ของผู้รับจ้างไม่ได้คำนวณรายการงานด้านความปลอดภัยอย่างละเอียดโดยให้เหตุผลว่าเป็นรายการที่มีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับรายการอื่น โดยผู้เสนอราคาใช้วิธี "เหมารวม" ในการเสนอราคาค่าใช้จ่ายงานด้านความปลอดภัยให้แก่หน่วยงานราชการที่มีระบุรายการงานด้านความปลอดภัยในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง

ยกตัวอย่างการพิจารณาลักษณะของจำนวนแยกของถนนใหม่ตัดกับถนนเดิม ซึ่งมีลักษณะแปรผันโดยตรงกับราคาค่างานด้านระบบความปลอดภัยอันเนื่องมาจากการก่อสร้างใหม่จะต้องมีการป้องกันอุบัติเหตุในบริเวณทางแยก ดังนั้นหากมีทางแยกมากจึงควรจะมีราคาค่างานความปลอดภัยสูง แต่จากตารางที่ 3.6 พบว่า ค่างานบำรุงรักษาและป้องกันการจราจรเมื่อเทียบเป็นร้อยละจากมูลค่างาน ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนจุดตัดกับถนนเดิม แสดงให้เห็นถึงการไม่มีมาตรฐานในการประมาณราคาค่าใช้จ่ายในงานด้านระบบความปลอดภัย

สาเหตุอีกประการหนึ่งของความผันผวนในราคางานด้านระบบความปลอดภัยเกิดจากความไม่ชัดเจนของแบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งมีความละเอียดไม่เพียงพอแก่ผู้ประมาณราคาในการประมาณราคางานด้านระบบความปลอดภัย ดังจะได้แสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 มูลค่างานบำรุงรักษา และป้องกันการจลาจลจากบัญชีรายการค่าก่อสร้างของโครงการก่อสร้างทาง

ชื่อโครงการ	มูลค่างาน (บาท)	ราคางานบำรุงรักษาและป้องกัน		ระยะทาง (km.)	ลักษณะงาน	จำนวนจุดตัด กับ ถนนเดิม
		บาท	% ของมูลค่างาน			
1. ถนน คสล. สายเดี่ยวเมืองนนทบุรี	305,870,000.00	800,000.00	0.26	3.206	สร้างใหม่	3
2. ถนนคสล. สายเดี่ยวเมืองนนทบุรี – ถนน สนามบินน้ำ	264,300,000.00	500,000.00	0.19	2.838	สร้างใหม่	2
3. โครงการปรับปรุงซอยแมริ่ง และก่อสร้างทาง เชื่อมซอยลาซาน จ.สมุทรปราการ	237,400,000.00	1,050,000.00	0.44	4.348	ปรับปรุง และสร้างใหม่	2
4. โครงการสาย ข 13 และ ค 7 ผังเมืองชลบุรี	191,950,000.00	380,000.00	0.20	5.638	สร้างใหม่	3
5. โครงการสาย ง 8 ผังเมืองปราจีนบุรี	148,770,000.00	301,549.00	0.20	3.317	สร้างใหม่	3
6. โครงการสาย ง 1 ผังเมืองสุรินทร์	199,600,000.00	426,000.00	0.21	2.552	สร้างใหม่	3
7. โครงการสาย ค 2 ผังเมืองรวมเมืองชลบุรี	84,222,000.00	560,000.00	0.66	1.769	สร้างใหม่	2
8. โครงการสาย ง 1 ผังเมืองรวมเมือง นครนายก	80,158,000.00	127,840.00	0.16	7.994	สร้างใหม่	3
9. โครงการสาย ค 8 ผังเมืองรวมเมืองสระบุรี	49,969,163.00	50,000.00	0.10	2.178	สร้างใหม่	1

ในทางปฏิบัติพบว่าผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยอื่น ๆ เช่น มาตรการป้องกันการเกิดมลภาวะของกรุงเทพมหานคร แต่ผู้ว่าจ้างไม่สามารถเบิกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้เนื่องจากถือว่าผู้รับจ้างต้องรวมค่าใช้จ่ายในมาตรการเหล่านี้เข้าไปในรายการด้านระบบความปลอดภัยแต่ผู้ว่าจ้างส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญในการคำนวณรายการค่าใช้จ่ายด้านระบบความปลอดภัยอย่างละเอียด จึงเป็นสาเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติข้อกำหนดและมาตรการต่าง ๆ ได้ครบถ้วน

ในต่างประเทศมีการนำระบบการประมูลงานแบบ A+B with I/D Bidding มาใช้ในการประมูลงาน โดย A หมายถึงปัจจัยทางด้านราคาของผู้รับจ้างเสนอ B หมายถึงปัจจัยด้านเวลาของผู้รับจ้างเสนอ และส่วน I/D (Incentive/Disincentive) หมายถึงปัจจัยส่งเสริมอื่น ๆ ซึ่งรวมถึงปัจจัยด้านความปลอดภัยของประชาชนด้วย วิธีการประมูลงานแบบ A+B with ID นี้ผู้รับจ้างจะพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีปัจจัยต่าง ๆ ตรงตามความต้องการมากที่สุด เพื่อให้ได้ผู้รับจ้างที่มีความเหมาะสมมากที่สุด (Utah Technology Transfer Center, 2000)

เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในส่วนของพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างว่าผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานเจ้าของโครงการควรนำความสามารถในการปฏิบัติงานก่อสร้างอย่างปลอดภัยของผู้รับจ้างมาพิจารณาร่วมด้วย โดยอาจพิจารณาได้จากสถิติอุบัติเหตุของผู้รับจ้างแต่ละราย และแผนความปลอดภัยที่ต้องบังคับให้ผู้รับจ้างยื่นเสนอพร้อมกับบัญชีรายการค่าก่อสร้าง แต่จากผลการสำรวจพบว่ามีผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 8 ที่ยื่นเสนอบัญชีรายการค่าก่อสร้างพร้อมกับแผนความปลอดภัย และเจ้าของโครงการไม่ได้นำส่วนของสถิติการทำงานด้านความปลอดภัยมาพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง ซึ่งทำให้การประมูลงานก่อสร้างไม่สามารถคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพเข้ามาทำงานได้ ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าการที่ไม่มีรายการงานด้านความปลอดภัยในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง และการไม่นำปัจจัยด้านความปลอดภัยเข้ามาร่วมในการประมูลงานทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชน และผู้รับจ้างส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในรายการงานด้านความปลอดภัยไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

3.5 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย

ข้อกำหนดการก่อสร้างก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย มีความสำคัญต่อระบบความปลอดภัยในการกำหนดมาตรฐาน และวิธีการในการสร้างระบบความปลอดภัยให้

เกิดขึ้น ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัยจึงเป็นกรอบและข้อกำหนด ในการดำเนินงานด้านระบบความปลอดภัยให้ผู้รับจ้างสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.1 ข้อกำหนดการก่อสร้าง

ข้อกำหนดการก่อสร้าง (Specification) คือเอกสารที่อธิบายความคิดของ ผู้ออกแบบต่อบุคคลต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เพื่อกำหนดชนิด ขนาด มาตรฐานการทำงาน และรายละเอียดของงานที่จะก่อสร้าง (พจนม ภัยหน่วย, 2540) เป็นเอกสารที่มีความสำคัญ ต่อระบบความปลอดภัยของบุคคลที่สามในแง่การสร้างแนวทางและเงื่อนไขในการปฏิบัติงานด้าน ระบบความปลอดภัยที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปหรือมาตรฐานความปลอดภัยให้แก่ผู้รับจ้าง

ข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานทางที่หน่วยงานราชการเป็นเจ้าของโครงการ จะใช้ข้อกำหนดการก่อสร้างที่เป็นมาตรฐาน โดยข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทาง ของกรมทางหลวงคือ "รายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ 1 และ 2" ข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางของกรมโยธาธิการคือ "มาตรฐานงานก่อสร้าง งาน ทาง มยธ.201-มยธ.233" ส่วนข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางของสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานครคือ "รายการมาตรฐานงานทางของกรุงเทพมหานคร"

ข้อกำหนดการก่อสร้างของกรมทางหลวงในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ของบุคคลที่สามในระหว่างงานก่อสร้างมีระบุไว้ในข้อที่ 1 เรื่องการจราจรระหว่างการก่อสร้าง หัวข้อ 1.1.4 ดังนี้ "ผู้รับจ้างจะต้องจัดการจราจรให้เกิดความสะดวปลอดภัยในระหว่างการ ทำงานโดยตลอด รวมทั้งการจัดทำและติดตั้งเครื่องหมาย อุปกรณ์ ตามแบบมาตรฐานของกรม ทางหลวง พร้อมทั้งดูแลให้อยู่ในสภาพที่ดี และใช้งานได้ตลอดเวลา สำหรับค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ เป็นภาระของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น"

ข้อกำหนดการก่อสร้างของสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานครในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง กับความปลอดภัยของบุคคลที่สามในระหว่างงานก่อสร้างมีระบุไว้ในหัวข้อ 1104 เกณฑ์กำหนด สำหรับความปลอดภัยในงานก่อสร้างดังนี้

- (ก) ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุร้ายต่าง ๆ อันจะ เกิดขึ้นจากการทำงาน ไม่ว่าภยันตรายนั้น ๆ จะมีสาเหตุมาจาก สภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำหรือมีสาเหตุจากการจัดการงาน ก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและ ทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรการเกี่ยวกับการป้องกัน อุบัติหารายนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย ในการทำงานก่อสร้างซึ่งกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย

ทั้งที่ใช้บังคับอยู่แล้วในปัจจุบัน และที่จะประกาศใช้บังคับในภายหน้าด้วย

- (ข) ในกรณีที่เห็นสมควร เจ้าหน้าที่ควบคุมงานอาจมีคำสั่งให้เสริมมาตรการเป็นพิเศษเพิ่มเติมจากมาตรฐานที่กล่าวไว้ในวรรคท้ายของข้อ (ก) ได้ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามโดยไม่บิดพลิ้ว
- (ค) ก่อนหรือในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ควบคุมงานอาจสั่งให้ผู้รับจ้างชี้แจงรายละเอียดของมาตรการเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของงานก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ควบคุมงานมีสิทธิไม่อนุญาตให้ทำงานหรือสั่งระงับการทำงานได้ทันทีในกรณีที่ปรากฏว่ามาตรการเพื่อความปลอดภัยดังกล่าวนั้นไม่น่าไว้วางใจหรือไม่เหมาะสม
- (ง) ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุร้ายขึ้นเนื่องจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง นอกจากผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยสิ้นเชิงแต่ฝ่ายเดียวในบรรดาความเสียหายที่เกิดขึ้นแล้ว ผู้ว่าจ้างอาจถือเป็นสาเหตุในการบอกเลิกสัญญาได้

จากข้อกำหนดการก่อสร้างของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทางในประเทศไทย พบว่าทั้งกรมทางหลวงและสำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร ได้ระบุข้อความที่กล่าวถึงความปลอดภัยของบุคคลที่ตามมาไว้ในข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทาง แต่จากการสำรวจข้อกำหนดการก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างทางของกรมโยธาธิการไม่พบข้อความใดที่กล่าวถึงความปลอดภัยของบุคคลที่ตามมา และถึงแม้ว่ารายการงานด้านระบบความปลอดภัยอาจจะระบุไว้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง แบบรูป หรือมาตรฐานความปลอดภัยไว้แล้ว แต่ผู้ว่าจ้างสมควรระบุเนื้อหาการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ในรายการงานก่อสร้างด้วยเพื่อเป็นการแสดงแนวคิด และวิธีการทำงานที่ผู้ว่าจ้างต้องการให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานโดยให้เล็งเห็นความปลอดภัยของบุคคลทุกฝ่ายเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่ง ตารางที่ 3.7 จะแสดงการเปรียบเทียบข้อกำหนดมาตรฐานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของบุคคลที่ตามมาของกรมทางหลวง รัฐวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา (WSDOT, 2002) กับข้อกำหนดการก่อสร้างของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทางของประเทศไทย เพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดในการกำหนดภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของข้อกำหนดการก่อสร้างแต่ละฉบับ

ตารางที่ 3.7 ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดการก่อสร้าง

เนื้อหาในข้อกำหนดการก่อสร้าง	WSDOT	กทม.	กรมทางหลวง	กรมโยธาฯ
ผู้รับจ้างจะต้องพยายามปฏิบัติงานโดยการจัดการ จราจรให้มีผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด	✓	✓	✓	
ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เสร็จตามกำหนด เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก	✓			
เพื่อให้เกิดการรบกวนการจราจรน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องยินยอมให้มีการจราจรผ่านงานได้โดยไม่ทำให้เกิดไม่สะดวก และความล่าช้าต่อการจราจร	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาสภาพถนนเดิมตามคำสั่งของวิศวกร โดยค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้ว่าจ้างแต่หากว่าทางเดิมที่ต้องมีการบำรุงรักษาไม่อยู่ในขอบข่ายของงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างต้องเป็นผู้บำรุงรักษาเอง	✓			
ผู้รับจ้างต้องเคลื่อนย้ายหรือปรับปรุงสภาพการทำงานทุกอย่างซึ่งส่งผลกระทบต่อหน่วยงาน เหนี่ยวการจราจรหรือก่อให้เกิดอันตราย	✓			
ผู้รับจ้างต้องรักษาสัญญาณจราจร และระบบไฟเดิมให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้	✓			
ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาป้ายถาวร โดยค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมป้ายต่าง ๆ เป็นภาระของผู้ว่าจ้าง นอกจากว่าความเสียหายเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง	✓		✓ ¹	
ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ รวมถึงงานทำความสะอาดโครงสร้างทางระบายน้ำ โดยค่าใช้จ่ายให้เป็นภาระของผู้ว่าจ้าง ยกเว้นความเสียหายเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง	✓			

¹ กำหนดให้ภาระค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้รับจ้างแต่ฝ่ายเดียว

ตารางที่ 3.7 (ต่อ) ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดการก่อสร้าง

เนื้อหาในข้อกำหนดการก่อสร้าง	WSDOT	กทม.	กรมทางหลวง	กรมโยธาฯ
ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานโดยพยายามให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับของเส้นทางอย่างฉับพลัน (Drop - Offs) ให้น้อยที่สุด	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย อุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกัน และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และถาวรวัตถุที่ครอบคลุมในสัญญา ค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ให้ผู้รับจ้างต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบ ยกเว้นส่วนที่ผู้ว่าจ้างออกคำสั่งเพิ่มเติม	✓	✓	✓	
ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของประชาชน	✓			
เจ้าหน้าที่ควบคุมงานสามารถสั่งให้เสริมมาตรการความปลอดภัยได้ โดยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม		✓		
ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งให้หยุดงานได้หากปรากฏว่ามาตรการความปลอดภัยไม่เหมาะสม		✓		

จากตารางที่ 3.7 พบว่าข้อกำหนดการก่อสร้างของประเทศไทยยังขาดรายละเอียดในการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในงานของผู้รับจ้างอยู่มาก เช่น การกำหนดภาระค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทางเดิมและสัญญาณไฟจราจร การบำรุงรักษาทางระบายน้ำ การปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติงานที่ไม่ระบุไว้ทำให้ประชาชนไม่ได้รับความปลอดภัยจากงานก่อสร้าง ดังนั้นข้อกำหนดการก่อสร้างจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย แต่รายการงานบางส่วนได้กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปแล้ว จึงต้องวิเคราะห์ควบคู่กับมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปดังหัวข้อที่ 3.5.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่า ผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าการไม่กำหนดภาระงานด้านความปลอดภัยในข้อกำหนด ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานทาง

3.5.2 มาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูป

มาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่องานด้านระบบความปลอดภัยในการที่จะกำหนดบรรทัดฐานในการป้องกันอุบัติเหตุ และเป็นหลักเกณฑ์ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามเพื่อผลด้านระบบความปลอดภัยเป็นหลัก

งานก่อสร้างจำเป็นต้องมีมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปที่ดีซึ่งจะสามารถช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้มาก ในขณะที่มาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปที่ไม่ดีจะทำให้ผู้รับจ้างสามารถปฏิเสธความรับผิดชอบในงานด้านระบบความปลอดภัยได้ เช่น ผู้รับจ้างที่ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปที่ไม่ดีได้ครบถ้วนแต่ไม่สามารถสร้างระบบความปลอดภัยที่ดีได้ ดังนั้นผู้รับจ้างจะสามารถปฏิเสธความรับผิดชอบในความปลอดภัยของบุคคลอื่นได้เนื่องจากสามารถอ้างได้ว่าปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปได้ครบถ้วนแล้ว ดังนั้นระบบความปลอดภัยที่ดีต้องเริ่มด้วยมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูปที่ดี

จากการสำรวจพบว่ามาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้างที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันคือ

1. แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จัดทำโดยคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ
2. คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวง จัดทำโดย กรมทางหลวง
3. แบบรูปมาตรฐานของหน่วยงานราชการ

3.5.2.1 แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ เป็นมาตรฐานความปลอดภัยที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับการก่อสร้างทางของหน่วยงานราชการทุกหน่วยงาน โดยในสัญญาก่อสร้างส่วนใหญ่จะระบุในส่วนของเอกสารแนบทำสัญญาทุกฉบับให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ ในปี 2527 แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1 รูปแบบการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ

- รูปแบบที่ 1 บริเวณขอบทางเท้า ซิดไหล่ทาง หรือขอบเกาะกลางที่
จำนวนการใช้ช่องจราจรยังเท่าเดิม
 - ก. กรณีไม่ปิดทางเท้า
 - ข. กรณีปิดทางเท้า
- รูปแบบที่ 2 บริเวณกึ่งกลางถนน จำนวนการใช้ช่องจราจรยังเท่าเดิม
- รูปแบบที่ 3 สำหรับถนน 2 ช่องจราจร (รถสวนกันไม่ได้)
- รูปแบบที่ 4 สำหรับถนน 4 ช่องจราจรขึ้นไป
 - ก. ปิดช่องจราจรด้านซิดขอบทางหรือเกาะกลาง
 - ข. ปิดช่องจราจรกลาง
 - ค. ปิดช่องจราจรด้านซิดช่องจราจรทิศทางตรงข้าม
 - ง. ปิดการจราจรหนึ่งทิศทาง (ไม่มีเกาะกลาง)
 - จ. ปิดการจราจรหนึ่งทิศทาง (มีเกาะกลาง)
 - ฉ. ปิดทางขนาน

ส่วนที่ 2 แนวทางการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ สำหรับงานจัดสร้างซ่อม
ถนน และงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ

1. การเตือนล่วงหน้า
 - 1.1 กรณีติดตั้งป้ายชุดเดียว
 - 1.2 กรณีติดตั้งป้าย 2 ชุด
 - 1.3 กรณีติดตั้งป้าย 3 ชุด
 - 1.4 การติดตั้งป้ายจราจร
2. การแสดงจุดอุปสรรคและการเบี่ยงเบนแนวจราจร
 - 2.1 งานอยู่ซิดทางจราจร ช่องจราจรไม่ลดลง
 - 2.2 งานบนทาง 2 ช่องจราจร ทำให้รถสวนทางกันไม่ได้
 - 2.3 การลดช่องจราจรของทางที่มีรถแล่นไปทิศทางเดียวกันหลาย
ช่องจราจร
 - 2.4 งานกึ่งกลางถนน ช่องจราจรไม่ลดลง
 - 2.5 การปิดช่องจราจรกลาง
3. การแสดงขอบเขตปฏิบัติงานและแสดงแนวจราจร
 - 3.1 งานชุดหลุมลึกและขยายสะพาน
 - 3.2 งานเป็นแนวยาวซิดขอบทาง

3.3 งานชั่วคราวเฉพาะเวลากลางวัน

4. ป้ายประกาศและป้ายแนะนำ

4.1 ป้ายงานหรือโครงการ

4.2 ป้ายชื่อหน่วยงานหรือลักษณะงาน

4.3 ป้ายเส้นทางชั่วคราว

ในส่วนที่ 1 ของแนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ สำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ แสดงเป็นรูปแบบการติดตั้งป้ายและสัญญาณต่าง ๆ โดยในส่วนที่ 2 นำเสนอเป็นคำอธิบายในการติดตั้งป้ายชนิดต่าง ๆ ลักษณะของป้าย และการติดตั้งป้ายในงานก่อสร้างลักษณะต่าง ๆ

3.5.2.2 คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวง จัดทำโดยหน่วยวิศวกรรมจราจร กองวางแผน กรมทางหลวงในปี พ.ศ. 2522 คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษาทางหลวงใช้ควบคู่กับแบบรูปมาตรฐานของกรมทางหลวง

คู่มือฉบับนี้แนะนำเสนอเครื่องหมายควบคุมจราจรในลักษณะต่าง ๆ อันได้แก่ ป้ายจราจร แผงกัน เครื่องจัดช่องจราจร อุปกรณ์การส่องสว่าง และเครื่องให้สัญญาณ โดยนำเสนอในรูปแบบของคำอธิบายลักษณะของอุปกรณ์ ประโยชน์ของอุปกรณ์ และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

3.5.2.3 แบบรูปมาตรฐานของหน่วยงานราชการ แบบรูปมาตรฐานของหน่วยงานราชการถูกใช้เป็นแบบรูปสำหรับงานก่อสร้างทางโดยทั่วไปซึ่งมีส่วนหนึ่งในแบบรูปมาตรฐานที่ได้มีการกล่าวถึงการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในระหว่างการก่อสร้างเพื่อความปลอดภัย

แบบรูปมาตรฐานของกรมทางหลวงจัดทำโดยกรมทางหลวง ระบุถึงการติดตั้งเครื่องหมายควบคุมการจราจรในระหว่างงานก่อสร้างทางตามแบบเลขที่ RS 102 TS – RS 105 TS และแบบรูปมาตรฐานของกรมโยธาธิการจัดทำโดยกรมโยธาธิการ ระบุถึงการติดตั้งเครื่องหมายควบคุมการจราจรในระหว่างงานก่อสร้างทางตามแบบเลขที่ มฐ 5-601/38 “แบบรูปมาตรฐานป้ายจราจรระหว่างก่อสร้าง” โดยในแบบรูปมาตรฐานที่ได้กล่าวถึงมีการระบุถึง ลักษณะของป้ายและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยชนิดต่าง ๆ และลักษณะการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย ดังจะได้อธิบายละเอียดเปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ในตารางที่

มาตรฐานความปลอดภัยของประเทศไทยที่ใช้ในงานก่อสร้างทางตามที่ได้แสดงข้างต้น ผู้รับจ้างแต่ละรายใช้มาตรฐานความปลอดภัยแตกต่างกัน ผลสำรวจในตารางที่ 3.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างร้อยละ 22 ใช้แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จัดทำโดย คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัย ผู้รับจ้างร้อยละ 100 ใช้แบบรูปมาตรฐานของหน่วยงานราชการเป็นแนวทางปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัย และผู้รับจ้างร้อยละ 46 ใช้คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวงเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัย

จากการสำรวจพบว่ามาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยงานราชการไม่มีความละเอียดชัดเจนและมีรายละเอียดในการใช้งานไม่เพียงพอ ซึ่งส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างร้อยละ 86 ระบุว่ามาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้อยู่ไม่สามารถนำไปใช้งานเพื่อให้เกิดระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพได้ และการที่มาตรฐานความปลอดภัยไม่มีความละเอียดชัดเจน จะส่งผลให้ทำให้การประมาณราคาค่าใช้จ่ายสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัยไม่มีความเที่ยงตรง เช่น ในมาตรฐานความปลอดภัยที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในงานก่อสร้างทาง แสดงรายละเอียดเพียงลักษณะการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์อื่นในงานก่อสร้างที่เป็นทางตรง ไม่แสดงรายละเอียดในการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในลักษณะงานก่อสร้างที่เป็นทางเบี่ยงหรือทางแยก เป็นต้น ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงาน พบว่าผู้ควบคุมงานบางส่วนไม่แสดงความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของมาตรฐานความปลอดภัยและแบบรูป บางส่วนมีความเห็นว่ามาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งาน

มาตรฐานความปลอดภัยของสหรัฐอเมริกา MUTCD 2000 (Manual on Uniform Traffic Control Devices Millennium Edition) ที่จัดทำโดยกรมทางหลวงของสหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอแนวทางปฏิบัติในการสร้างระบบความปลอดภัยในระหว่างงานก่อสร้างไว้ในส่วนที่ 6 ของ MUTCD 2000 ซึ่งเมื่อนำมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในงานก่อสร้างทางของประเทศไทยเปรียบเทียบกับมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในสหรัฐอเมริกาจะสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.8 โดยที่มาตรฐาน 1 หมายถึง แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ มาตรฐาน 2 หมายถึง คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจร

ในงานก่อสร้างบูรณะและบำรุงรักษาทางหลวง และแบบรูป หมายถึง แบบรูปมาตรฐานของ
หน่วยงานราชการ

ตารางที่ 3.8 ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัย

รายการ	MUTCD	มาตรฐาน 1	มาตรฐาน 2	แบบรูป
กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้างในระบบความ ปลอดภัย และให้ผู้รับจ้างจัดทำ แผนความปลอดภัย	✓			
ให้คำจำกัดความของคำที่ เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัย	✓			
กำหนดระยะในการติดตั้งป้าย ชนิดต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓
กำหนดความยาวของช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเขตก่อสร้าง	✓	✓	✓	✓
กำหนดให้สร้างทางเดินสำหรับ คนเดินเท้า พร้อมแนวทางปฏิบัติ	✓			
กำหนดคุณสมบัติผู้ให้สัญญาณ และคุณลักษณะของสัญญาณ ชนิดต่าง ๆ เช่น ขนาดและสีธง	✓			
กำหนดวิธีการให้สัญญาณ	✓		✓	
กำหนดจุด และระยะในการให้ สัญญาณในเขตก่อสร้าง	✓	✓	✓	✓
กำหนดการบำรุงรักษาป้าย	✓		✓	
กำหนดการบำรุงรักษาป้าย	✓		✓	
กำหนดคุณสมบัติ และลักษณะ ของป้าย และอุปกรณ์อื่น	✓	✓	✓	✓
บอกความหมาย และวิธีการใช้ งานของป้ายและอุปกรณ์อื่นแต่ ละชนิดโดยละเอียด	✓		✓	
กำหนดการตีเส้นถนนชั่วคราว	✓			

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัย

รายการ	MUTCD	มาตรฐาน 1	มาตรฐาน 2	แบบรูป
กำหนดช่วงระยะเวลาทำงาน	✓			
กำหนดให้มีแสงไฟเวลากลางคืน	✓	✓	✓	✓
การควบคุมความเร็วในเขตก่อสร้าง	✓	✓	✓	✓
กำหนดวิธีแสดงขอบเขตปฏิบัติงาน	✓	✓	✓	✓
กำหนดแนวทางเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง	✓			
แนวทางการปฏิบัติงานความปลอดภัยในลักษณะการทำงานต่างกันเช่น บนไหล่ทาง ถนนหลายช่องทาง ทางแยก ฯลฯ	✓	✓	✓	✓
แสดงลักษณะการติดตั้งป้ายและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้	-	-	-	-
1. นอกไหล่ทาง	✓			
2. บนไหล่ทาง	✓	✓	✓	✓
3. บนทาง 2 ช่องทาง	✓	✓	✓	✓
4. บนทางในเมือง	✓			
5. บริเวณทางแยก	✓			
6. บนทางหลายช่องทางที่ไม่แบ่งช่องทาง	✓	✓		✓
7. บนทาง Expressways และ Freeways	✓	✓	✓	✓
8. ใกล้กับจุดตัดกับทางรถไฟ	✓			✓

จากตารางที่ 3.8 เมื่อได้เปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้สำหรับงานทางของประเทศไทยกับของต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่ามาตรฐานความปลอดภัยของประเทศไทยยังขาดความเพียงพอและขาดความชัดเจนเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในหลายด้านเช่น การกำหนดให้สร้างทางเดินสำหรับคนเดินเท้า การกำหนดสัญญาณธง การตีเส้นถนนชั่วคราว เป็นต้น ผลกระทบของความไม่มีประสิทธิภาพของมาตรฐานความปลอดภัยเหล่านี้ที่มีต่อประชาชนคือ ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถนำมาตราฐานความปลอดภัยไปใช้งานเพื่อให้ความปลอดภัยแก่ประชาชนอย่างเพียงพอ มาตรฐานความปลอดภัยจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลให้ระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางไม่มีประสิทธิภาพ

3.6 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมาย

จากผลการสำรวจของกรมทางหลวง สหรัฐอเมริกาพบว่าไม่มีวิธีการใดที่จะทำให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางเพิ่มความระมัดระวังในการใช้เส้นทางในระหว่างการก่อสร้างได้ดีกว่าการให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเข้าไปประจำในสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งจากการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุในเขตก่อสร้างแสดงให้เห็นถึงสาเหตุหลัก 2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ คือการขับพาหนะเกินความเร็วที่กำหนดและการขาดสติในการขับขี่ของประชาชน (U.S. DOT, 1998) Benekohal, Resende และ Orloski (1992) ได้ทำวิจัยผลของการให้ตำรวจเข้ามาควบคุมการจราจรในเขตก่อสร้างที่รัฐ Illinois สหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยพบว่าเมื่อมีเจ้าหน้าที่ตำรวจในบริเวณที่ก่อสร้าง ความเร็วเฉลี่ยของพาหนะจะลดลงกว่าปกติ 4 - 5 ไมล์ต่อชั่วโมง ซึ่งทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นน้อยลงด้วย

งานของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ประชาชนได้แก่การควบคุมความเร็ว ทำรายงานอุบัติเหตุ และยังมีส่วนช่วยในการจัดการจราจรให้เป็นไปตามแผนบริหารการจราจรอีกด้วย และเพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากจะใช้เจ้าหน้าที่ตำรวจในการบังคับให้ประชาชนปฏิบัติตามกฎหมาย หรือกระเบียบในเขตก่อสร้างแล้วผู้รับจ้างควรต้องนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมายด้วย เช่น อุปกรณ์ตรวจจับความเร็ว กล้องวงจรปิด เป็นต้น

จากผลสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 พบว่าผู้รับจ้างร้อยละ 73 ได้มีการติดต่อขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการจัดหาตำรวจมาปฏิบัติหน้าที่ในเขตก่อสร้าง แต่มีผู้รับจ้างเป็นส่วนน้อยที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการบังคับใช้กฎหมายโดยมีผู้รับจ้างร้อยละ 5 ที่ใช้อุปกรณ์ตรวจจับความเร็วในเขตก่อสร้าง และผู้รับจ้างร้อยละ 8 ติดตั้งกล้องวงจรปิดในเขตงานก่อสร้าง

ถึงแม้ผลการสำรวจจะพบว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่จะขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ตำรวจให้ปฏิบัติหน้าที่ในเขตก่อสร้าง แต่จากการสำรวจโครงการก่อสร้างโดยส่วนใหญ่ไม่พบเจ้าหน้าที่

ตำรวจปฏิบัติช่วยจัดการ และควบคุมการจราจรในบริเวณงานก่อสร้างตลอดเวลา ซึ่งทำให้การบังคับใช้กฎหมายไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลการสำรวจยังพบว่าไม่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ร่วมกับการบังคับใช้กฎหมายด้วย

3.7 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย

เทคโนโลยีได้ถูกนำไปใช้ในหลายสายงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผลงาน สำหรับงานความปลอดภัยในการก่อสร้างทางก็เช่นเดียวกันที่เทคโนโลยีสามารถเข้ามามีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยได้ เช่น การใช้เทคโนโลยีในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์สถานการณ์การจราจรในเขตก่อสร้าง เพื่อใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาแบบทันทีเป็นต้น

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 ได้สุ่มตัวอย่างของเทคโนโลยีใหม่ที่มีการนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยของงานก่อสร้างทางในต่างประเทศ 3 ชนิดคือ การใช้ป้ายชนิดเปลี่ยนข้อความตามสถานการณ์ การใช้เครื่องมือในการรวบรวม และวิเคราะห์สถานการณ์จราจรก่อน ระหว่าง และหลังบริเวณงานก่อสร้าง ณ เวลาปัจจุบัน และเครื่องมือในการประเมินผลกระทบต่อชุมชนในระหว่างก่อสร้าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างไม่มีแม้เพียงรายเดียวที่นำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบความปลอดภัย

จากผลการสำรวจข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า ข้อบกพร่องที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยคือ ผู้รับจ้างในประเทศไทยไม่ได้นำเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนมาใช้ การที่ผู้รับจ้างไม่นำเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยมาใช้ก็เนื่องมาจากขาดแรงจูงใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้เช่น ขาดการสนับสนุนเงินทุนจากเจ้าของโครงการ ไม่มีการแข่งขันกันในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในระหว่างกลุ่มผู้รับจ้าง เป็นต้น ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่นำเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยมาใช้ เนื่องจากขาดการสนับสนุนจากผู้ว่าจ้าง และไม่มีการแข่งขัน ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชน

3.8 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัย

เพื่อให้ได้มาตรวจการป้องกันอุบัติเหตุอันเป็นประโยชน์แก่ประชาชน ผู้รับจ้างจำเป็นต้องมีกระบวนการที่เป็นระบบในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผล และประเมินผลงานด้านความปลอดภัย ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2544)

การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Audits) หมายถึงการตรวจสอบมาตรฐานของกิจกรรมความปลอดภัยในการทำงาน เป็นวิธีการพิจารณาหรือประเมินว่าประสิทธิภาพในกิจกรรมด้านความปลอดภัยแต่ละด้านมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดโดยการตรวจสอบแล้วประเมินผลเป็นคะแนนหรือเปอร์เซ็นต์ เมื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นได้ครบแล้วต้องส่งผลข้อมูลให้ผู้บริหารได้รับทราบ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงแนวโน้มของอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่ทั้งลูกจ้าง และบุคคลที่สาม เพื่อประโยชน์ในการจัดเตรียมมาตรการป้องกัน และควบคุมอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นต่อไป

การรายงานอุบัติเหตุ (Accident Report) หมายถึงรูปแบบของการรายงานของผู้เห็นเหตุการณ์ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รายงานภายหลังจากเกิดอุบัติเหตุแล้ว ซึ่งปกติควรมีแบบฟอร์มการบันทึกอุบัติเหตุ และคำอธิบายการกรอกแบบฟอร์มพอสั่งเซป โดยจะต้องรายงานอุบัติเหตุทุกรายที่ทำให้เกิดความเสียหาย หรือเกิดการบาดเจ็บจากงานก่อสร้างทุกราย ไม่ว่าจะการบาดเจ็บจะรุนแรงหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งอุบัติเหตุที่ไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือไม่เกิดความเสียหายด้วย

วัตถุประสงค์ของการรายงานอุบัติเหตุ

- เพื่อรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ
- เพื่อช่วยให้ทราบถึงสาเหตุของอุบัติเหตุที่จะนำไปสู่การหามาตรการในการแก้ไขและป้องกัน
- เพื่อให้เป็นข้อมูลประกอบในการสอบสวน และวิเคราะห์อุบัติเหตุอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้เป็นข้อมูลในกิจการเกี่ยวกับการจ่ายเงินทดแทน (ประกันภัย)

การสอบสวนอุบัติเหตุ (Accident Investigation) เป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งจะดำเนินการให้มีการรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ ควบคู่กับการดำเนินการรายงานอุบัติเหตุ เพื่อมุ่งหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นอีกในอนาคต

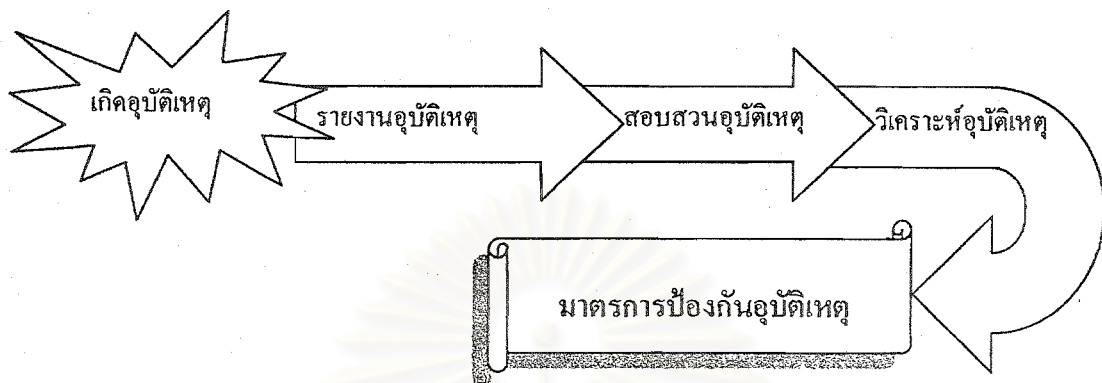
วัตถุประสงค์ของการสอบสวนอุบัติเหตุ

- เพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่แท้จริง
- เพื่อหามาตรการป้องกัน และควบคุมอุบัติเหตุมิให้เกิดขึ้นอีก
- เพื่อลดอุบัติเหตุ และการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น
- เพื่อเป็นข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุ

การวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Accident Analysis) เป็นการปฏิบัติในขั้นตอนถัดจากการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุ โดยจะนำข้อมูลทั้งหมดจากการสอบสวนอุบัติเหตุมาวิเคราะห์หาแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละสาเหตุ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนแก่ผู้บริหาร หรือผู้ควบคุมงานในการดำเนินการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในหน่วยงานก่อสร้าง

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

- เพื่อค้นหาข้อมูลของผู้ได้รับอุบัติเหตุแต่ละรายไปทำการวิเคราะห์รายละเอียดให้เป็นรูปแบบของการบาดเจ็บ และการเกิดอุบัติเหตุ
- เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ



รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 มีผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 32 ที่ทำการบันทึกอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สาม ผู้รับจ้างร้อยละ 54 ที่ทำการตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามแผน ผู้รับจ้างร้อยละ 30 ทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนความปลอดภัยให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะ และผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 11 ที่ทำการประเมินผลความสำเร็จ หรือล้มเหลวในแผนความปลอดภัยที่ได้จัดทำไว้

จากผลการสำรวจพบว่าผู้รับจ้างที่มีการบันทึกอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สามจะมีการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อหามาตรการป้องกัน และเก็บสถิติเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยด้วย

จากผลสำรวจข้างต้นทำให้พบข้อบกพร่องที่เกิดจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัยคือ ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่บันทึกอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สาม ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดเตรียมระบบในการจัดเก็บ บันทึกสถิติ และระบบการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สาม และการที่ผู้รับจ้างเพียงร้อยละ 30 ที่ทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนความปลอดภัยให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นระยะ เป็นการแสดงถึงความไม่เข้มงวดของผู้ว่าจ้างในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้าง ดังนั้นข้อบกพร่องของระบบความปลอดภัยที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประเมินผลความปลอดภัยจึงเกิดขึ้นโดยมีสาเหตุจากทั้งผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้าง การที่ไม่มีการจัดเก็บ หรือการวิเคราะห์สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สาม จะทำให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับประชาชนไม่มีการแก้ไข ผลการสำรวจผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงาน พบว่า

ผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าผู้รับจ้างไม่มีระบบจัดเก็บสถิติอุบัติเหตุต่อประชาชน ไม่มีการวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุ และผู้ควบคุมงานไม่ตรวจสอบและบังคับให้มีการจัดทำรายงานอุบัติเหตุ

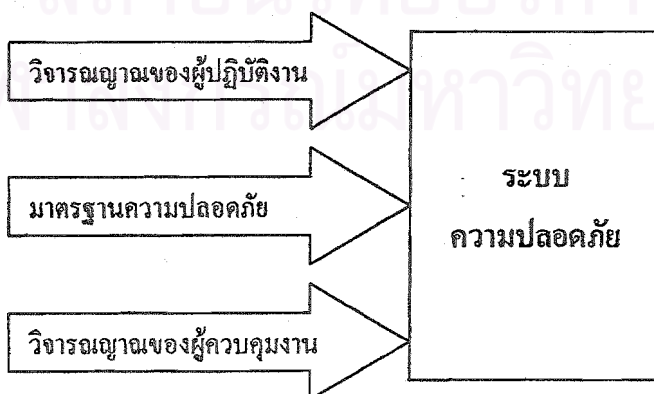
3.9 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลในงานก่อสร้าง

สาเหตุอื่นที่อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพลดลงได้นั้นมาจากบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทางทั้ง 3 ฝ่ายคือ ฝ่ายผู้รับจ้าง ฝ่ายผู้ว่าจ้าง และบุคคลที่สาม

3.9.1 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากผู้รับจ้าง

ผู้ปฏิบัติงานหมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม ดูแล และสั่งงานของฝ่ายผู้รับจ้าง ซึ่งโดยส่วนใหญ่หมายความว่าวิศวกรโครงการ ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในหน้าที่ความรับผิดชอบงานด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชนเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับงาน หน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานในงานด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชน นอกจากหน้าที่ในการจัดเตรียมระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชนแล้ว ยังต้องดูแลความเสียหายอันเกิดจากการทำงานแก่บุคคลภายนอกด้วย

จากผลการสัมภาษณ์พบว่าในทางปฏิบัติ ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยโดยขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้ปฏิบัติงานส่วนหนึ่งประกอบกับมาตรฐานความปลอดภัย โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง หากผู้ควบคุมงานให้ความเห็นว่ารระบบความปลอดภัยยังมีไม่เพียงพอ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งเพิ่มเติมจากผู้ควบคุมงาน ดังนั้นระบบความปลอดภัยโดยรวมของการก่อสร้างงานทางในทางปฏิบัติจึงประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ วิจารณญาณของผู้ปฏิบัติงาน มาตรฐานความปลอดภัย และวิจารณญาณของผู้ควบคุมงาน ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ส่วนประกอบของระบบความปลอดภัยของการก่อสร้างทาง

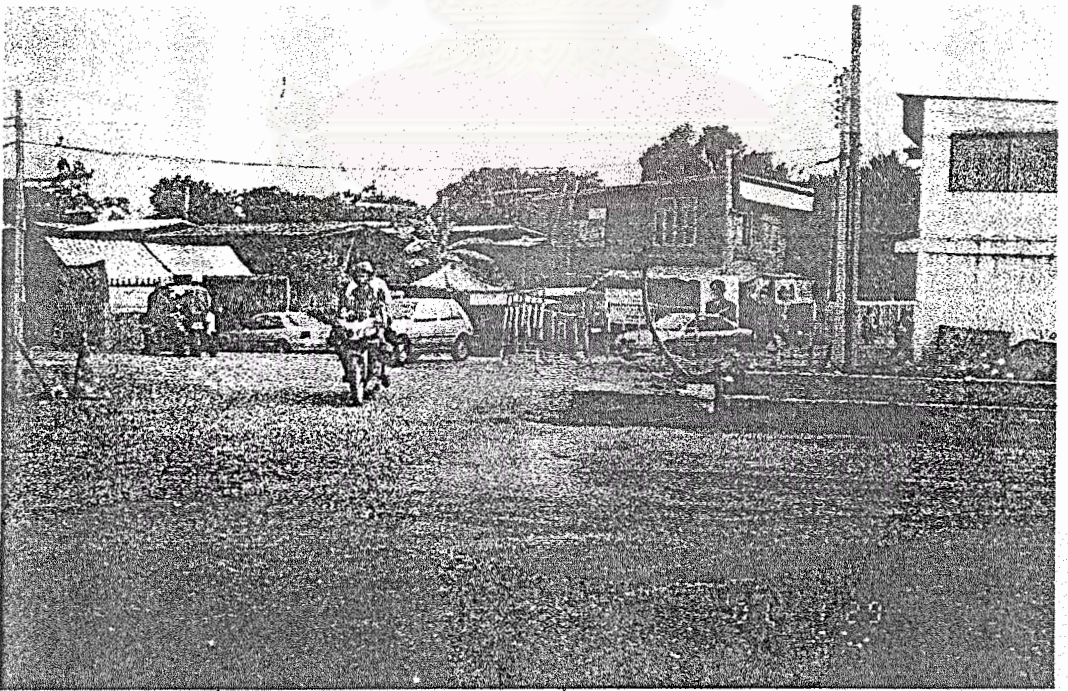
มาตรฐานความปลอดภัยเป็นมาตรฐานที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า ซึ่งจากการวิเคราะห์ในหัวข้อ 3.5.2 ก็ยังคงพบข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยอันมีสาเหตุมาจากมาตรฐานความปลอดภัย ดังนั้นระบบความปลอดภัยจะมีประสิทธิภาพลดลงอีกหากผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงาน พบว่าผู้ควบคุมงานไม่เห็นด้วยว่าผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยไม่ครบถ้วน เนื่องจากผู้ควบคุมงานได้ควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและเพิ่มเติมในส่วนที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาว่าไม่ปลอดภัยแล้ว แต่จากการสำรวจสถานที่ก่อสร้าง ผู้วิจัยพบเห็นผู้รับจ้างบางส่วนที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย หรือปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยไม่ครบถ้วน ดังแสดงในรูปที่ 3.4 – 3.8



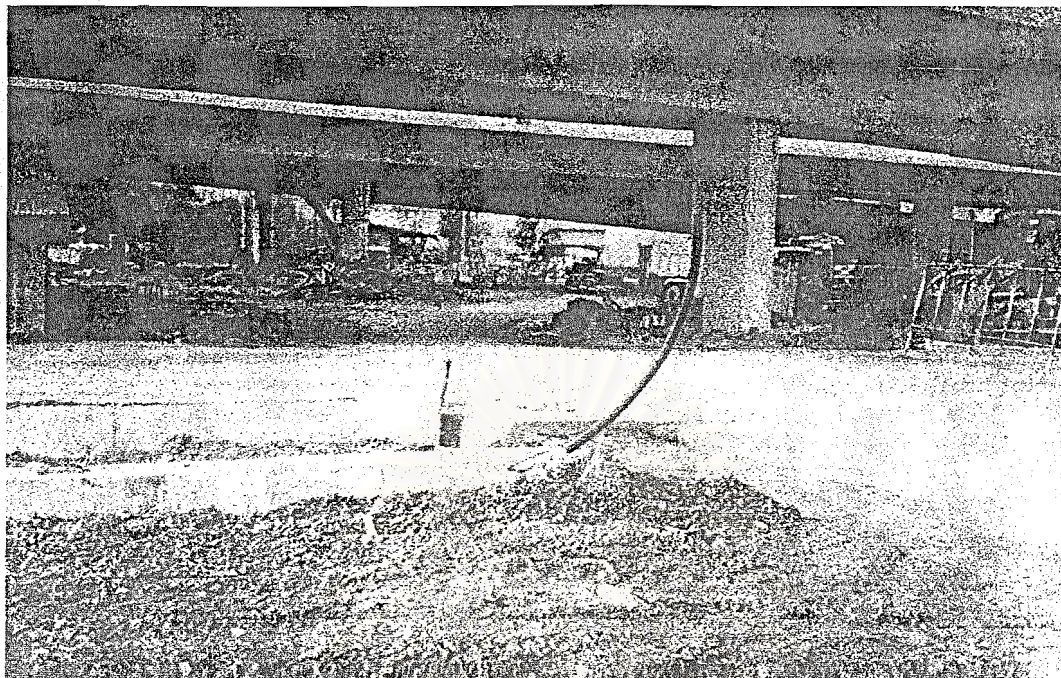
รูปที่ 3.4 ผู้รับจ้างไม่แสดงเขตก่อสร้างที่ยังก่อสร้างไม่เสร็จ



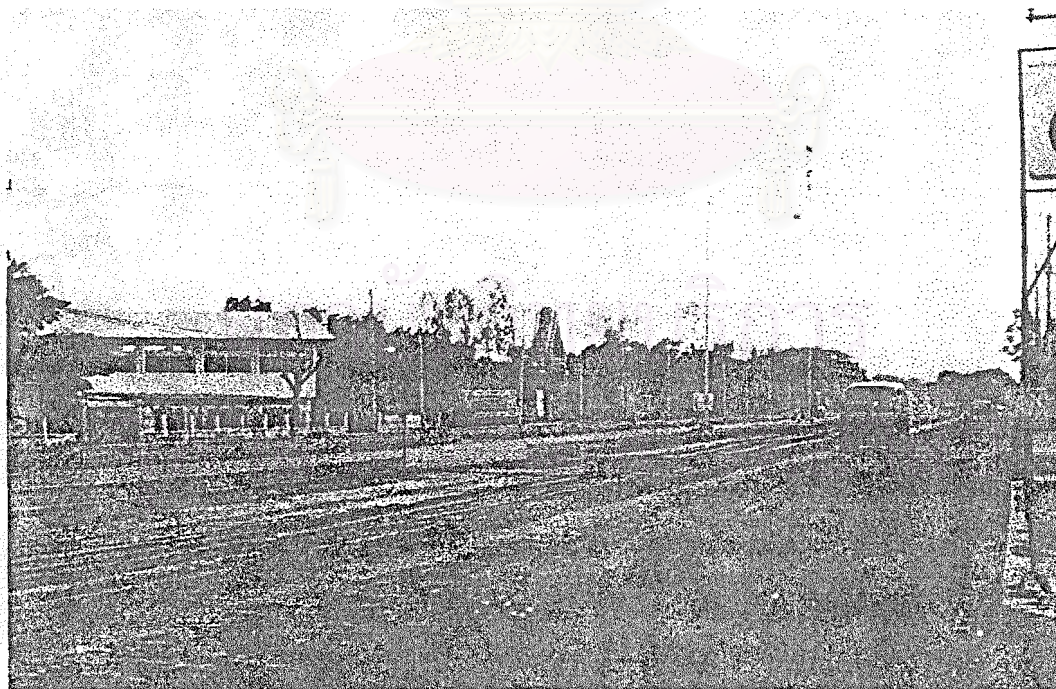
รูปที่ 3.5 ผู้รับจ้างนำวัสดุ อุปกรณ์หรือสิ่งของมากีดขวางใกล้ทางจราจร



รูปที่ 3.6 ผู้รับจ้างไม่จัดช่องทางจราจรชั่วคราวและไม่แบ่งเขตการก่อสร้าง



รูปที่ 3.7 ผู้รับจ้างไม่ติดตั้งป้ายเตือนและไม่แสดงเขตการก่อสร้าง



รูปที่ 3.8 ผู้รับจ้างไม่จัดช่องทางจราจรชั่วคราวและไม่มีไฟส่องสว่างเพื่อให้เดินทางตอนกลางคืน

จากรูปแสดงหลักฐานเบื้องต้น แสดงให้เห็นว่ายังมีผู้รับจ้างส่วนหนึ่งที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย หรือปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยไม่ครบถ้วน ดังนั้น ข้อบกพร่องที่มีสาเหตุเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างคือ ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยตามเอกสารไม่ครบถ้วน ซึ่งมีสาเหตุมาจาก 2 ส่วนคือความมั่งง่ายของผู้รับจ้าง และการไม่ตรวจสอบในระบบความปลอดภัยอย่างจริงจังของผู้ควบคุมงาน ซึ่งผลของการไม่ปฏิบัติตามเอกสารสัญญา หรือมาตรฐานความปลอดภัยอย่างครบถ้วนจะทำให้ระบบความปลอดภัยด้อยประสิทธิภาพลง และส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับประชาชนมากขึ้น

3.9.2 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงาน

ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการ เป็นฝ่ายที่มีบทบาทสำคัญในการวางมาตรการบังคับให้ผู้รับจ้างปฏิบัติ มาตรการด้านระบบความปลอดภัย ส่วนหนึ่งมาจากฝ่ายผู้ว่าจ้างเป็นฝ่ายที่กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตาม หากผู้ว่าจ้างไม่ได้กำหนดขอบเขตของงานด้านระบบความปลอดภัยไว้อย่างชัดเจน จะเป็นส่วนที่ทำให้ผู้รับจ้างสับสนในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยได้

ผู้ควบคุมงาน เป็นตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่ช่วยควบคุมฝ่ายผู้รับจ้างให้ดำเนินการก่อสร้างไปตามเอกสารสัญญา ฝ่ายผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ดูแลงานแทนฝ่ายผู้ว่าจ้าง จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในงานก่อสร้าง มีประสบการณ์การทำงาน เพื่อให้รู้ขั้นตอนของการก่อสร้าง รวมทั้งมีความรู้ และทักษะในการควบคุมงานด้านระบบความปลอดภัยด้วย นอกจากผู้ควบคุมงานจะต้องควบคุมผู้รับจ้างให้ดำเนินการตามเอกสารสัญญาแล้ว ผู้ควบคุมงานยังมีหน้าที่ที่ต้องทำให้งานก่อสร้างดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการช่วยขจัดอุปสรรคต่อการทำงานก่อสร้างร่วมกับผู้รับจ้างด้วย

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 พบว่าร้อยละ 57 จากกลุ่มตัวอย่างงานก่อสร้างทางพบว่าผู้ว่าจ้างไม่จัดเตรียมบุคลากรที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ร้อยละ 70 ของกลุ่มตัวอย่างงานก่อสร้างทางพบว่าผู้ว่าจ้างไม่ตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้าง และร้อยละ 59 ของกลุ่มตัวอย่างงานก่อสร้างทางประสบปัญหาเกี่ยวกับการเบิกค่าใช้จ่ายด้านระบบความปลอดภัย

จากผลการสำรวจข้างต้นจึงพอสรุปได้ว่าข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงานคือ ผู้ว่าจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดเตรียมบุคลากรเพื่อดำเนินงานตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้ว่าจ้าง โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยไม่ครบถ้วนตามที่เอกสารสัญญาจ้างก่อสร้าง และ

มาตรฐานความปลอดภัยได้จัดทำไว้ และทำให้ระบบความปลอดภัยที่จัดไว้ให้แก่ประชาชนไม่มีประสิทธิภาพ ผลการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงาน พบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าผู้ว่าจ้างไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบความปลอดภัยในงานทาง แต่ได้ตรวจสอบงานด้านความปลอดภัยให้เป็นตามแบบรูปและมาตรฐานความปลอดภัย

3.9.3 ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลที่สาม

ประชาชนหรือบุคคลที่สามที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างแต่เป็นผู้ใช้เส้นทางที่มีการก่อสร้าง เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลอย่างมากในประสิทธิผลของระบบความปลอดภัย ประชาชนเป็นผู้ที่ได้รับทุกข์โดยตรงจากอุบัติเหตุที่เกิดจากงานก่อสร้าง ดังนั้นถ้าสามารถแยกหรือกันประชาชนออกจากงานก่อสร้างได้ระบบความปลอดภัยโดยรวมก็จะมีประสิทธิผลมากขึ้น เมื่อมีการก่อสร้างทางเกิดขึ้นผู้รับจ้างส่วนใหญ่ต้องการปิดเส้นทางเพื่อให้ดำเนินการก่อสร้างเป็นไปโดยสะดวก แต่ในความเป็นจริงเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างส่วนใหญ่มักจะมีประชาชนเข้าไปใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างอยู่เสมอ ไม่ว่าจะมีความปลอดภัยจากการลัดลอบใช้เส้นทางหรือว่าการอนุญาตให้มีการใช้เส้นทางเพื่อระบายการจราจร ทำให้ประชาชนอยู่ในสภาพการขับขี่ที่อันตรายและทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

การก่อสร้างทางเป็นการสร้างอุปสรรคที่ไม่คาดคิดให้แก่ประชาชนในการเดินทาง ดังนั้นการเตือนภัยและสร้างความระมัดระวังให้แก่ประชาชนจึงมีความสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงบริเวณการก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนในเขตก่อสร้าง และให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการขับขี่อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้าง

จากผลการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างในตารางที่ 3.3 พบว่าโครงการก่อสร้างประสบปัญหาในระบบความปลอดภัยโดยมีสาเหตุมาจากประชาชนผู้ใช้เส้นทาง คือประชาชนไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ติดตั้งไว้ร้อยละ 68 ประชาชนขาดความระมัดระวังในการใช้เส้นทางในระหว่างการก่อสร้าง 57 และประชาชนขอใช้หรือลอบใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างร้อยละ 19 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงาน พบว่าผู้ควบคุมงานเห็นด้วยว่าการที่ประชาชนขาดความระมัดระวัง ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ และลัดลอบใช้เส้นทางทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชน



รูปที่ 3.9 ประชาชนลอบใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

เมื่อมีอุปสรรคที่เกิดจากงานก่อสร้างทางประชาชนจะต้องเพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้นกว่าปกติ สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจราจรของไทยซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลสถิติโดยกรมทางหลวงพบว่า สาเหตุของอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากผู้ขับขี่โดยตรง 90% เช่นการขับรถที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ การฝ่าฝืนเครื่องหมายควบคุมการจราจร (กองวิศวกรรมการจราจร กรมทางหลวง, 2544) ดังนั้นสาเหตุหลักของข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลภายนอกคือ การขาดความระมัดระวัง และความไม่มีระเบียบวินัยในการขับขี่ในเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างของประชาชน เช่น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือป้ายเตือนที่ติดตั้งไว้ในเขตก่อสร้าง

3.10 สรุป

จากการนำระบบบริหารความปลอดภัยในการก่อสร้างทางของ FHWA มาเป็นแนวทางในการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยในการก่อสร้างทางของประเทศไทย ได้แบ่งหัวข้อในการตรวจสอบออกเป็น 9 หัวข้อคือ

1. นโยบายในระบบความปลอดภัย
2. ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน
3. การวางแผน และเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
4. สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง

5. ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย
6. การบังคับใช้กฎหมาย
7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย
8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย
9. บุคคลที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

บทที่ 3 ได้แสดงผลสำรวจข้อมูลด้านระบบความปลอดภัย และวิเคราะห์ในแต่ละหัวข้อที่ได้ทำการตรวจสอบ โดยอธิบายถึงความสำคัญของกิจกรรมแต่ละอย่างในงานก่อสร้างทางที่มีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัยของประชาชน ตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นอันมีสาเหตุเนื่องมาจากกิจกรรมนั้น และวิเคราะห์หาสาเหตุและผลกระทบของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นซึ่งจะนำไปสู่แนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

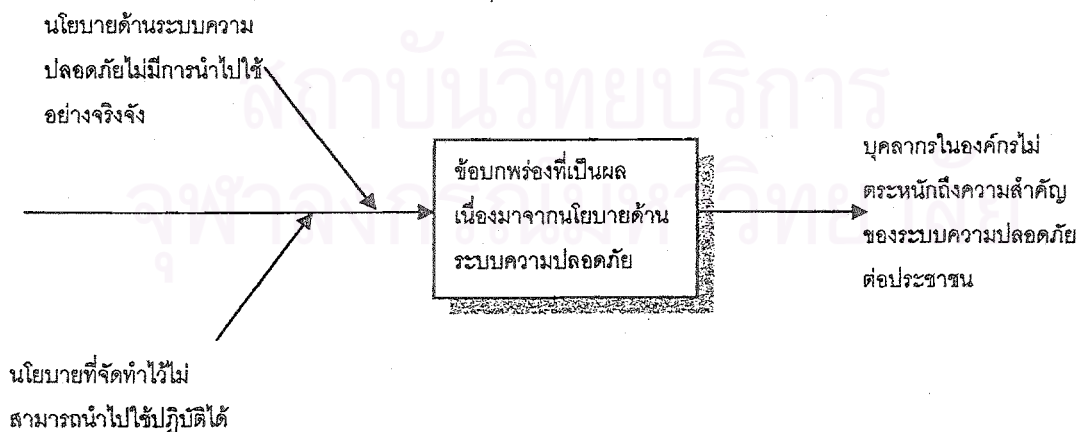
สรุปผลการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

บทที่ 4 นำเสนอข้อสรุปที่ได้จากผลการสำรวจ และการวิเคราะห์จากบทที่ 3 ซึ่งจากผลการสำรวจ และผลการวิเคราะห์อาจกล่าวได้ว่าระบบการก่อสร้างทางในประเทศไทยยังมีข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยหลายประการ ข้อบกพร่องแต่ละข้อมีสาเหตุมาจากหลาย ๆ ปัจจัย ในงานวิจัยนี้ได้แยกแยะปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนของงานก่อสร้างทาง เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้น

เมื่อได้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่อง และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อความปลอดภัยของประชาชนแล้ว งานวิจัยนี้ได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง โดยใช้แนวทางการบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศมาเป็นเครื่องมือในการเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

4.1 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายในระบบความปลอดภัย

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายในระบบความปลอดภัยคือ ไม่นำนโยบายด้านความปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้ไปใช้จริง และนโยบายที่จัดทำไว้ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้บุคลากรในองค์กรไม่ตระหนักถึงความสำคัญของระบบความปลอดภัย ไม่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชน



รูปที่ 4.1 แผนผังต้นไม้มันแสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากนโยบายด้านระบบความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

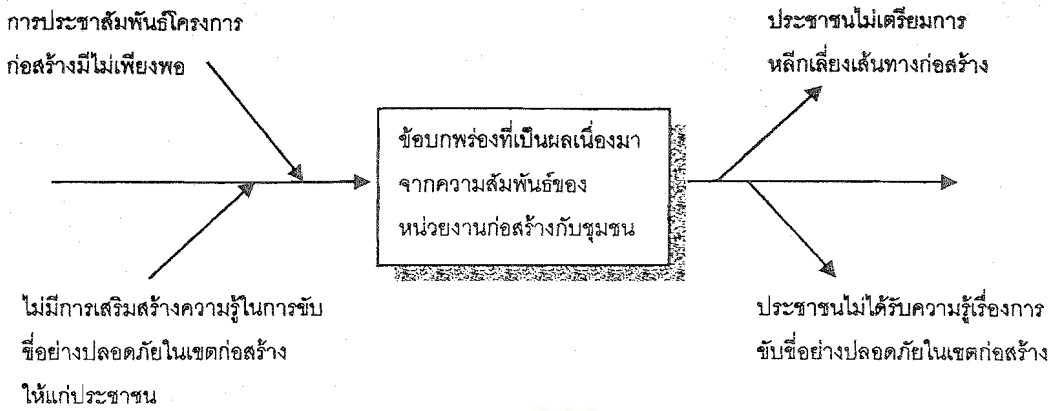
นโยบายเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ที่กำหนดขึ้นมาเองโดยที่ผู้ว่าจ้างไม่สามารถจะบังคับได้ ดังนั้นเพื่อสร้างจิตสำนึกให้แก่พนักงานในองค์กรในการปฏิบัติงานให้ได้ระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ ผู้รับจ้างต้องกำหนดนโยบายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ง่าย พร้อมทั้งผู้บริหารลงนามติดประกาศนโยบายที่จัดตั้งไว้ในหน่วยงานก่อสร้างเพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกในการปฏิบัติงานภายใต้ระบบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ

การที่จะให้ผู้รับจ้างมีจิตสำนึกในการจัดทำนโยบาย และน่านโยบายด้านความปลอดภัยไปใช้อย่างจริงจัง ควรเริ่มจากผู้ว่าจ้างที่ต้องให้ความสำคัญกับงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชนมาก โดยกำหนดไว้ในเอกสารสัญญาอย่างเด่นชัดว่าผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานโดยพยายามทำให้เกิดอันตรายและผลกระทบต่อประชาชนน้อยที่สุด และควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างในด้านความปลอดภัยอย่างเข้มงวด ซึ่งจะส่งผลให้ผู้รับจ้างกระตือรือร้นที่จะจัดการระบบความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพ

เพื่อให้นโยบายในด้านความปลอดภัยประสบผลสำเร็จ FHWA ได้เสนอแนะแนวทางสำหรับการจัดทำนโยบายด้านความปลอดภัยไว้โดย ผู้รับจ้างต้องจัดตั้งเป้าหมายวัตถุประสงค์ และวิธีการประเมินผลของการบริหารระบบความปลอดภัย และจัดตั้งทีมงานด้านความปลอดภัยร่วมกันทุกฝ่ายคือ ผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้าง รวมถึงประชาชนผู้ใช้เส้นทางด้วย นอกจากนี้ต้องมีการจัดทำกิจกรรมอบรมการบริหารระบบความปลอดภัย และจัดทำกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

4.2 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชนคือ การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงโครงการก่อสร้างไม่เพียงพอและไม่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนในการขับขี้อย่างระมัดระวังในเขตก่อสร้าง โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ประชาชนไม่ทราบถึงเส้นทางที่อยู่ในระหว่างก่อสร้างล่วงหน้า ทำให้ไม่เตรียมการหลบเลี่ยงเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างล่วงหน้า และประชาชนไม่ได้รับความรู้ในการขับขี้อย่างปลอดภัยในเขตก่อสร้างซึ่งส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นมากในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง



รูปที่ 4.2 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนืองมาจากความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ในการประชาสัมพันธ์ระหว่างผู้รับจ้างและประชาชนเพื่อให้ประชาชนได้รับข่าวสารการก่อสร้าง รวมถึงการเตรียมการเพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบวิธีการเดินทางอย่างปลอดภัยในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการประชุมร่วมกันทุกฝ่ายรวมถึงหัวหน้าชุมชนในท้องถิ่นทั้งก่อนเริ่มลงมือปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน โดยการประชุมผู้รับจ้างมีเรื่องที่ต้องแจ้งให้หัวหน้าชุมชนได้รับทราบเช่น การจัดการจราจรในบริเวณก่อสร้าง เส้นทางหลบเลี่ยงการจราจรเป็นต้น เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบถึงแนวทางการเดินทางอย่างปลอดภัยในระหว่างที่เส้นทางกำลังก่อสร้าง

นอกจากการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่บริเวณใกล้ที่ก่อสร้างได้รับทราบข้อมูลการก่อสร้างแล้ว ยังต้องมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนที่ไม่ใช่ประชาชนในท้องถิ่นได้รับทราบข้อมูลการก่อสร้างเพื่อเตรียมการหลบเลี่ยงเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างด้วย โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่ออื่น ๆ เช่น ประชาสัมพันธ์ผ่านทางวิทยุ โทรทัศน์ หรือทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

การเสริมสร้างให้ความรู้แก่ประชาชนในการขับขี่อย่างปลอดภัยในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ต้องได้รับความร่วมมืออย่างดีจากหน่วยงานของรัฐ โดยการรณรงค์และเสริมสร้างความรู้ด้านการขับขี่อย่างปลอดภัยในบริเวณก่อสร้างโดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ใบประกาศ หรือการจัดอบรมให้แก่ประชาชนที่ต้องการทราบข้อมูลการขับขี่อย่างปลอดภัย

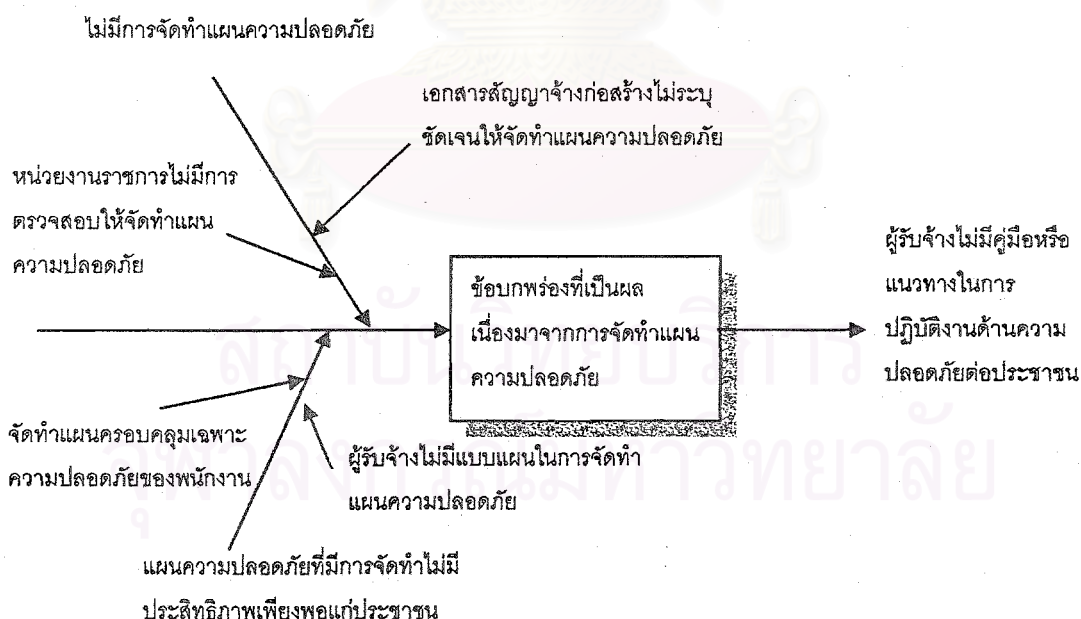
4.3 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผล เนื่องมาจากการวางแผนและเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการวางแผนและเตรียมการก่อนการก่อสร้างแบ่งข้อบกพร่องเป็นหัวข้อย่อยได้ 5 หัวข้อคือ

1. การจัดทำแผนความปลอดภัยและแผนการบริหารการจราจรบริเวณก่อสร้าง
2. การจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย
3. การศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน
4. การประกันภัยบุคคลที่สาม
5. การฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชน

4.3.1 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัย ที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดทำแผนความปลอดภัย

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดทำแผนความปลอดภัยคือผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดทำแผนความปลอดภัย และแผนความปลอดภัยที่มีการจัดทำไม่ครอบคลุมความปลอดภัยของประชาชน โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานไม่มีคู่มือหรือแนวทางในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชน



รูปที่ 4.3 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดทำแผนความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ถึงแม้ว่าจะมีมติคณะรัฐมนตรีเสนอให้มีการจัดทำแผนความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างของรัฐ แต่จากการสำรวจพบว่ามติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวยังเป็นเพียงการอนุมัติในหลักการเท่านั้นในทางปฏิบัติยังไม่มี การนำไปใช้จริง และมติคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติหลักการให้ผู้รับจ้างยื่นเสนอแผนความปลอดภัยพร้อมกับเอกสารสัญญาสำหรับโครงการที่มีมูลค่าเกิน 300 ล้านบาทเท่านั้น ซึ่งในความจริงควรจะทำให้มีการจัดทำแผนความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางทุ่กงาน เนื่องจากงานก่อสร้างทางไม่ว่าจะมีมูลค่าโครงการมากหรือน้อย ก็มีผลกระทบในความปลอดภัยของประชาชนสูงทั้งสิ้น ดังนั้นหลักการที่คณะรัฐมนตรีอนุมัตินั้นควรมีการปรับปรุงให้มีการยื่นเสนอแผนความปลอดภัยสำหรับงานทางทุ่กงาน และผลักดันให้หลักการได้มีการนำไปใช้้อย่างจริงจัง

แผนความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางที่มีการจัดทำในปัจจุบันที่ไม่ครอบคลุมเพียงพอเพื่อให้ความปลอดภัยแก่ประชาชนเกิดจากสาเหตุที่ผู้รับจ้างไม่ทราบวิธีจัดทำแผนความปลอดภัยอย่างถูกต้อง โดยปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการจัดทำแผนความปลอดภัยส่วนใหญ่มีสาเหตุดังต่อไปนี้ (สมศักดิ์ มาอุทธรณ์, 2542)

1. ไม่ทราบจุดมุ่งหมายของการจัดทำแผนความปลอดภัย
2. การจัดทำแผนความปลอดภัยไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในสภาพการณ์ที่เป็นจริง
3. แผนที่จัดทำขึ้นซับซ้อนยุ่งยาก เนื่องจากมีรายละเอียดหลากหลายและมากเกินไปในที่สุดจึงไม่มี การนำไปใช้จริง
4. แผนยังขาดความชัดเจนในรูปธรรม เมื่อต้องนำไปใช้ปฏิบัติจึงไม่ทราบว่าควรปฏิบัติเช่นใด

จากปัญหาในการจัดทำแผนความปลอดภัยดังกล่าวทำให้แผนความปลอดภัยไม่สามารถนำไปใช้งานได้และไม่ครอบคลุมความปลอดภัยของประชาชน ดังนั้นผู้รับจ้างควรจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างเพื่อจัดทำแผนความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้งานได้ และครอบคลุมงานด้านความปลอดภัยสำหรับประชาชน

Construction (Design and Management) Regulations 1994 : The health and safety plan during the construction phase (1994) ได้นำเสนอหัวข้อที่ควรบรรจุไว้ในแผนความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างดังนี้

1. การบริหารงาน - ต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยมาจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

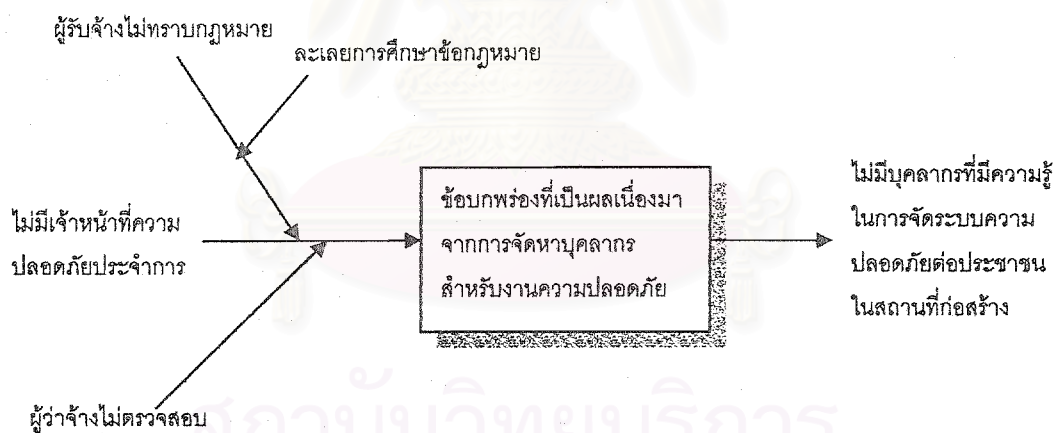
2. จัดตั้งมาตรฐาน - จัดตั้งมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับโครงการ โดยอาจจัดตั้งเป็นกฎหมายเพื่อให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตาม
3. ข้อมูลสำหรับผู้รับจ้าง - ข้อมูลที่จัดเตรียมโดยผู้ว่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างในเรื่องเกี่ยวกับความเสี่ยงในการดำเนินการเพื่อความปลอดภัยของโครงการ
4. กระบวนการคัดเลือก - ผู้รับจ้างทุกรายที่ปฏิบัติงานต้องได้รับการยอมรับในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยด้วย
5. การติดต่อสื่อสารและการปฏิบัติงานร่วมกัน - การสื่อสารระหว่างบุคลากรทุกฝ่ายทั้งฝ่ายออกแบบ และฝ่ายก่อสร้างรวมถึงฝ่ายอื่น ๆ ต้องมีแบบแผนที่แน่ชัด ต้องมีการประชุมร่วมกันเป็นระยะ
6. กิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัย - ต้องระบุกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมดที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายพร้อมทั้งแสดงวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาก่อน
7. กระบวนการฉุกเฉิน - จัดเตรียมวิธีการจัดการกับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้มีผลกระทบต่อความเสียหายของทุกฝ่ายน้อยที่สุด
8. ข้อมูลการรายงาน - จัดเตรียมระบบรายงานเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย
9. อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ - จัดเตรียมและบำรุงรักษาเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ
10. การอบรมพนักงานในสถานที่ปฏิบัติงาน - จัดเตรียมการอบรมเพื่อให้พนักงานของผู้รับจ้างได้รับ ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพ การอบรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ (ในส่วนของที่เกี่ยวกับแผนความปลอดภัย)
11. ความเห็นจากบุคลากรในสถานที่ปฏิบัติงาน - จัดเตรียมไว้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องความปลอดภัยได้
12. กฎในสถานที่ปฏิบัติงาน - จัดตั้งกฎในสถานที่ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนความปลอดภัย โดยอาจแยกเป็นกฎสำหรับผู้รับจ้าง พนักงานปฏิบัติงาน บุคคลภายนอก และกลุ่มบุคคลอื่น
13. การจัดเก็บข้อมูลความปลอดภัยและสุขภาพ - จัดเตรียมการจัดเก็บข้อมูลด้านความปลอดภัยและสุขภาพอย่างเป็นระบบเพื่อให้การส่งผ่านข้อมูลเหล่านี้เป็นไปโดยสะดวก
14. การนำไปใช้และการตรวจสอบ - ต้องจัดเตรียมการตรวจสอบเพื่อให้ระบบความปลอดภัยเป็นไปตามกฎหมาย กฎที่ผู้รับจ้างจัดเตรียมไว้ตามแผนความปลอดภัย และ

ตรวจหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยต้องรวมถึงการประชุมร่วมกันระหว่างผู้บริหารอาวุโสกับบุคคลที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยให้ผู้บริหาร

การตรวจสอบระบบยังรวมถึง วิธีการของผู้รับจ้างในการบริหารงาน มาตรฐานของงานที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่จัดเตรียมไว้ และจัดเก็บข้อมูลตลอดทั้งโครงการเพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลในการทำงานครั้งต่อไป

4.3.2 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัยคือผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสถานที่ปฏิบัติงานโดยมีสาเหตุมาจากการละเลยการศึกษาข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง และไม่มีผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบให้มีการจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยอย่างจริงจัง โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้สถานที่ปฏิบัติงานก่อสร้างไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ในการจัดระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 4.4 แผนผังต้นไม้มแสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการจัดหาบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

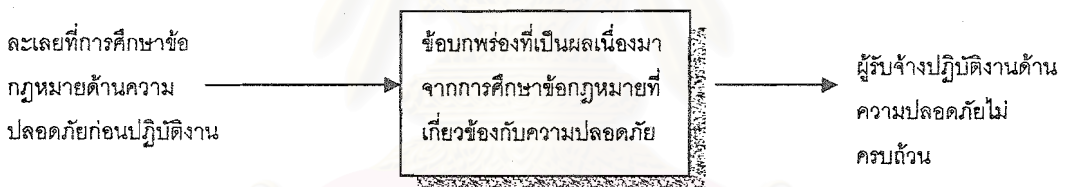
การที่ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดหาบุคลากร และไม่จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยสำหรับงานด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะไว้ประจำสถานที่ก่อสร้างทั้งที่มีกฎหมายให้จัดเตรียมบุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะนั้น มาจากสาเหตุหลักที่ไม่มี

ผู้ตรวจสอบให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้าง ดังนั้นผู้ว่าจ้างจึงต้องทำการตรวจสอบการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย สำหรับบันทึกหรือรายงานการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของคณะกรรมการความปลอดภัยของผู้รับจ้าง

สำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพที่ต้องมีอย่างน้อย 1 คนในสถานที่ปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างสามารถส่งวิศวกรหรือหัวหน้างานไปอบรมที่กระทรวงแรงงานเพื่อให้วิศวกรหรือหัวหน้างานได้รับการอบรมให้เป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพได้

4.3.3 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานคือผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานก่อสร้างอย่างละเอียดก่อนลงมือปฏิบัติงาน โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ข้อกำหนดที่ได้มีการจัดเตรียมไว้เพื่อความปลอดภัยของประชาชนไม่ได้รับการปฏิบัติอย่างครบถ้วน



รูปที่ 4.5 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

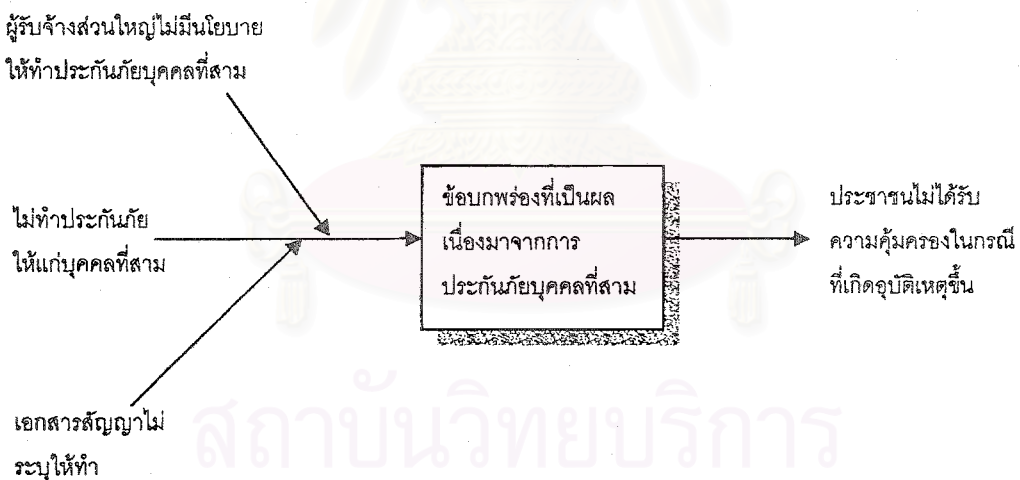
ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

เหตุผลหลักที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยให้ละเอียดถี่ถ้วนก่อนลงมือปฏิบัติงานคือ ผู้ปฏิบัติงานประมาทและมกง่าย ดังนั้นข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องนี้จึงควรเริ่มต้นแก้ไขที่ผู้ปฏิบัติงานโดยการเสริมสร้างความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับระบบความปลอดภัย ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานราชการในการส่งเสริมและจัดอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายเพื่อความปลอดภัยของประชาชนให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ที่บังคับใช้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

เหตุผลประการอื่นที่อาจส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องนี้ขึ้นคือ กฎหมายที่มีการกล่าวถึงความปลอดภัยในขณะก่อสร้างมีอยู่หลายฉบับและกระจายอยู่หลายหน่วยงาน เช่น ประกาศ ของกระทรวงแรงงาน ประกาศ ของสำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร เป็นต้น ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานอาจไม่ทราบถึงกฎหมายบางฉบับที่ไม่มีการกล่าวอ้างไว้ในเอกสารสัญญา ดังนั้น แนวทางแก้ไขคือการรวมกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบความปลอดภัยต่าง ๆ ที่มีผลบังคับใช้ด้านความปลอดภัยเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสัญญา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบว่าต้องปฏิบัติตามกฎหมายใดบ้างในขณะปฏิบัติงาน

4.3.4 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประกันภัยบุคคลที่สาม

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประกันภัยบุคคลที่สามคือไม่มีการทำประกันภัยให้แก่บุคคลที่สาม โดยมีสาเหตุมาจากเอกสารสัญญาไม่มีข้อความที่ระบุหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดทำประกันภัยบุคคลที่สาม และผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่มีนโยบายการประกันภัยให้แก่บุคคลที่สาม โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ประชาชนไม่ได้รับความคุ้มครองจากการประกันภัยในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากการก่อสร้างทาง



รูปที่ 4.6 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการประกันภัยบุคคลที่สาม

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

เพื่อให้มีการจัดทำประกันภัยบุคคลที่สามในงานก่อสร้าง การประกันภัยบุคคลที่สามควรระบุไว้อย่างชัดเจนในสัญญาจ้างก่อสร้าง ดังเช่นสัญญา FIDIC ได้ระบุข้อความเกี่ยวกับการประกันภัยบุคคลที่สามไว้ในข้อ 23.1 "ผู้รับจ้างต้องทำประกันในชีวิตและทรัพย์สินของ

บุคคลที่สามในชื่อร่วมกันของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง" ในขณะที่สัญญาจ้างก่อสร้างมาตรฐานของประเทศไทยในข้อ 12 ระบุไว้เพียงการประกันภัยให้กับลูกจ้างของผู้รับจ้างเท่านั้นไม่มีกล่าวถึงการประกันภัยบุคคลที่สาม ดังนั้นจึงควรมีการแก้ไขสัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายสำนักนายกฯ โดยการเพิ่มเติมข้อความที่ให้ระบุการประกันภัยให้กับบุคคลที่สามเพิ่มเติมลงไปด้วย

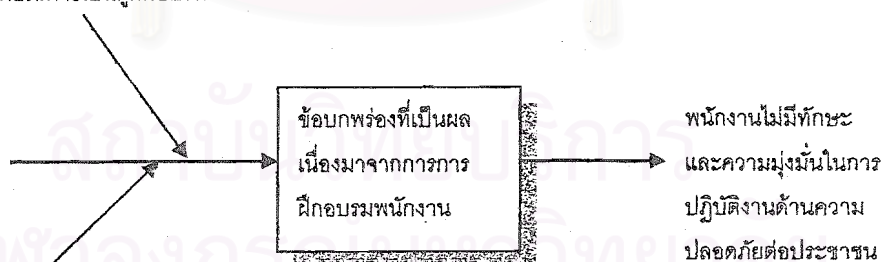
ผู้รับจ้างควรเพิ่มเติมนโยบายในการประกันภัยบุคคลที่สามเข้าไปในนโยบายด้านความปลอดภัยด้วย เนื่องจากการประกันภัยบุคคลที่สามจะสามารถช่วยลดปัญหาจากการเรียกร้องค่าเสียหายจากอุบัติเหตุของประชาชนได้ ดังนั้นการประกันภัยบุคคลที่สามจึงมีประโยชน์แก่ทั้งผู้ปฏิบัติงาน และประชาชน

4.3.5 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชน

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยของประชาชนคือ ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดหาผู้ที่มีความรู้และความชำนาญด้านความปลอดภัยจัดอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้ความรู้แก่พนักงานในเรื่องความปลอดภัยของประชาชน และฝ่ายผู้ควบคุมงานและผู้ว่าจ้างไม่มีการตรวจสอบการฝึกอบรมพนักงานในเรื่องความปลอดภัยของประชาชน โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้พนักงานที่ปฏิบัติงานไม่มีทักษะและความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชน

ไม่ใช่ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญในด้าน
ความปลอดภัยโดยเฉพาะเป็นผู้ฝึกอบรม

ผู้ว่าจ้างไม่ตรวจสอบการ
ฝึกอบรม



รูปที่ 4.7 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยของประชาชน

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

การฝึกอบรมเป็นการเพิ่มทักษะและจิตสำนึกให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ถ้าหากว่าการฝึกอบรมทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ ผลของการอบรมย่อมส่งผลให้ประสิทธิภาพของพนักงานดีขึ้น ดังนั้นผู้รับจ้างควรจัดหาผู้ที่มีความชำนาญ และมีประสบการณ์ในการควบคุมงานด้านระบบความปลอดภัยมาฝึกอบรมพนักงาน แทนที่จะใช้วิศวกรหรือหัวหน้างานเป็นผู้ฝึกอบรม โดยการฝึกอบรมนั้นต้องมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกำหนดการฝึกอบรมที่มีความถี่เพียงพอ

ผู้รับจ้างต้องให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ในการให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยต่อประชาชนจากทั้งการจัดหาผู้มาฝึกอบรมให้แก่พนักงานเอง หรือการส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมด้านความปลอดภัยจากหน่วยงานราชการ ส่วนฝ่ายผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานหรือหน่วยงานราชการควรมีส่วนช่วยในการจัดอบรมในหัวข้อด้านการปฏิบัติงานก่อสร้างควบคู่กับงานด้านความปลอดภัยของประชาชนอย่างต่อเนื่อง และต้องมีการตรวจสอบการฝึกอบรมของผู้รับจ้าง โดยอาจส่งตัวแทนเป็นผู้ร่วมสังเกตการณ์ในการฝึกอบรมพนักงานของผู้รับจ้างเพื่อรับทราบเนื้อหาในการฝึกอบรม และให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบเป็นระยะ

4.4 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงาน

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานแบ่งข้อบกพร่องเป็นหัวข้อย่อยได้ 2 หัวข้อคือ

1. สัญญาจ้างก่อสร้าง
2. การประมูลงานก่อสร้าง

4.4.1 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้าง

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากสัญญาจ้างก่อสร้างคือสัญญาจ้างก่อสร้างไม่กำหนดภาระหน้าที่ที่ชัดเจนในการจัดสร้างระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชน มีแต่เพียงการกล่าวให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบต่อผลความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อประชาชนทุกประการ แต่ไม่ได้กล่าวถึงการบริหารจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างอย่างชัดเจน ผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ เกิดการผลักภาระหน้าที่ความรับผิดชอบระหว่างผู้รับจ้างและผู้ว่า

จ้างบางประการที่ไม่ได้ระบุไว้ในเอกสารสัญญา เช่น การจัดทำแผนการควบคุมการจราจร ความรับผิดชอบในด้านการประกันภัยบุคคลที่สาม ซึ่งท้ายสุดแล้วประชาชนจะเป็นผู้ที่ได้รับความเสียหายมากที่สุด

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ในการปรับปรุงแก้ไขสัญญาจ้างก่อสร้างให้มีความครอบคลุมด้านความปลอดภัยให้มากขึ้น Levitt, R.E. (1987) ได้นำเสนอแนวทางสำหรับเพิ่มเติมสัญญาจ้างก่อสร้างในเรื่องความปลอดภัยไว้ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สัญญาต้องระบุชื่อบุคคลที่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการดูแลงานด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้าง โดยมีอำนาจที่จะหยุดงาน หรือพักการชำระเงินในกรณีที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในสถานที่ทำงานได้ โดยรวมถึงกิจกรรมของผู้รับเหมาช่วงอื่นด้วย
2. สัญญาต้องแสดงให้เห็นว่าผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนความปลอดภัยให้แก่ผู้ว่าจ้าง ซึ่งรวมถึงการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยก่อนลงมือปฏิบัติงาน
3. แสดงมาตรฐานความปลอดภัยทั้งหมดที่บุคคลทุกฝ่ายต้องปฏิบัติให้ครบถ้วนในสัญญา
4. แสดงความต้องการคุณสมบัติของผู้รับจ้างที่สร้างความมั่นใจได้ว่าผู้รับจ้างมีผลประกอบการด้านความปลอดภัยที่ดี

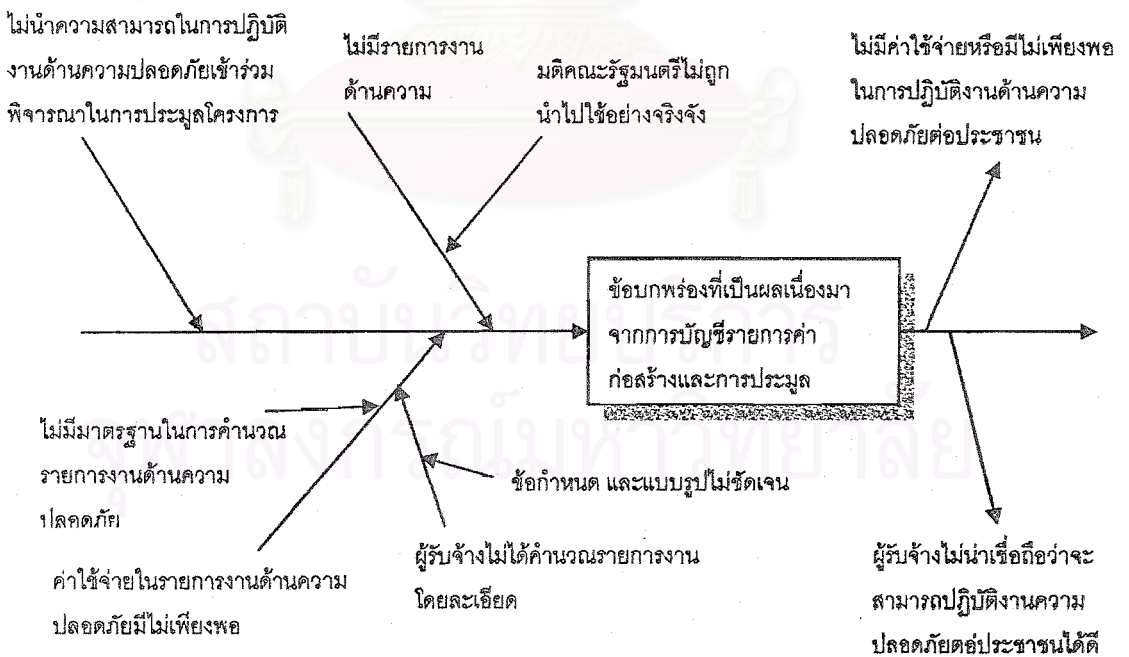
สัญญาจ้างมาตรฐานของไทยในปัจจุบันไม่มีการกล่าวถึงหัวข้อด้านความปลอดภัยตามที่ Levitt ได้นำเสนอไว้แม้แต่เพียงข้อเดียว และจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหาด้านความปลอดภัยต่อประชาชนของสัญญาจ้างมาตรฐาน FIDIC กับสัญญาจ้างตามระเบียบแบบท้ายสำนักนายกฯ ตามตารางที่ 3.3 พบว่าสัญญาจ้างก่อสร้างตามระเบียบแบบท้ายสำนักนายกฯ มีข้อบกพร่องที่ในด้านระบบความปลอดภัยอยู่มาก ดังนั้นข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องนี้คือ ควรมีการทำวิจัยเพื่อทำการปรับปรุงเนื้อหาของสัญญาจ้างก่อสร้างให้มีความชัดเจนในภาระหน้าที่ความรับผิดชอบด้านระบบความปลอดภัยของบุคคลทุกฝ่าย โดยอาจเพิ่มข้อสัญญาที่เกี่ยวกับด้านระบบความปลอดภัยโดยเฉพาะ ส่วนเนื้อหาของข้อสัญญาที่เพิ่มเติมอาจนำสัญญาจ้างมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับเช่นสัญญา FIDIC มาเทียบเคียงเพื่อหาแนวทางแก้ไขให้สัญญามีความครอบคลุมในระบบความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

4.4.2 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบัญชีรายการค่าก่อสร้างและการประมูลโครงการ

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประมูลงานก่อสร้างสามารถสรุปประเด็นที่เป็นข้อบกพร่องได้หลายประเด็นได้แก่

- หน่วยงานราชการบางหน่วยงานไม่ระบุรายการงานด้านความปลอดภัยไว้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญในรายละเอียดของการเสนอราคารายการงานด้านความปลอดภัย
- ไม่มีมาตรฐานในการคำนวณราคาสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัย
- ผู้ว่าจ้างไม่นำผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานเข้ามาพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง

ผลของข้อบกพร่องข้างต้นนี้จะส่งผลให้ผู้รับจ้างไม่ได้รับค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย หรือในกรณีที่ผู้รับจ้างได้รับค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยก็อาจจะไม่สามารถนำค่าใช้จ่ายที่ได้เสนอไว้มาปฏิบัติงานได้เพียงพอ และการประมูลงานไม่สามารถนำผู้รับจ้างที่มีความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพเข้ามาทำงานให้เกิดความปลอดภัยต่อประชาชนได้



รูปที่ 4.8 แผนผังต้นไม้มแสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากบัญชีรายการค่าก่อสร้างและการประมูลโครงการ

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับข้อบกพร่องสำหรับรายการงานด้านความปลอดภัย ในบัญชีรายการค่าก่อสร้างคือ มติคณะรัฐมนตรีที่ได้อนุมัติในหลักการไว้ในเรื่องของ การให้มีระบบ รายการงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างของรัฐ ต้องถูกนำมาบังคับใช้กับทุกหน่วยงานอย่างทั่วถึง งานก่อสร้างทางทุกงานไม่ว่าจะเป็นโครงการขนาดเล็กหรือโครงการขนาดใหญ่ ต้องมีระบบ ค่าใช้จ่ายสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้าง เพื่อให้ผู้รับจ้างได้รับ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย และยังเป็นภาระหน้าที่ความรับผิดชอบที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยตามที่ได้เสนอไว้ในบัญชีรายการค่าก่อสร้างด้วย

การคำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างทาง ผู้รับจ้างส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่มีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับรายการงานอื่น ซึ่งจะทำให้เสียเวลาหากมีการคำนวณรายการงานด้านระบบความปลอดภัยอย่างละเอียด ดังนั้นจึงควรมีการทำวิจัยเพื่อหาค่าใช้จ่ายสำหรับรายการงานด้านระบบความปลอดภัยที่ใกล้เคียงกับสภาพงานจริงโดยอาจเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบของมูลค่าโครงการเพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถนำ ค่าใช้จ่ายที่ได้จากการประมาณนี้ไปใช้ได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

สำหรับการคัดเลือกผู้รับจ้างเข้าทำงาน ผู้ว่าจ้างควรนำผลปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้างเข้าร่วมพิจารณาคัดเลือกด้วย Herbsman Z. และ Ellis R. (1992) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการนำปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นเสนอราคา (Multiparameter Bidding System) ไม่ใช่ดูเพียงแค่ว่าปัจจัยทางด้านราคา โดยมีแนวความคิดที่ว่าผู้ที่เหมาะสมที่สุดในการทำงานต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการทำงานได้ดีที่สุดในทุกปัจจัย มีการแบ่งปัจจัยที่เสนอแนะเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย ราคาที่ยื่นเสนอ (Cost), เวลาของการทำงาน (Time) และคุณภาพของงาน (Quality)

ปัจจัยรอง เช่น ความปลอดภัย (Safety), การรักษาความปลอดภัย (Security), การซ่อมบำรุง (Maintenance) ฯลฯ โดยจะกำหนดได้ตามลักษณะของงาน

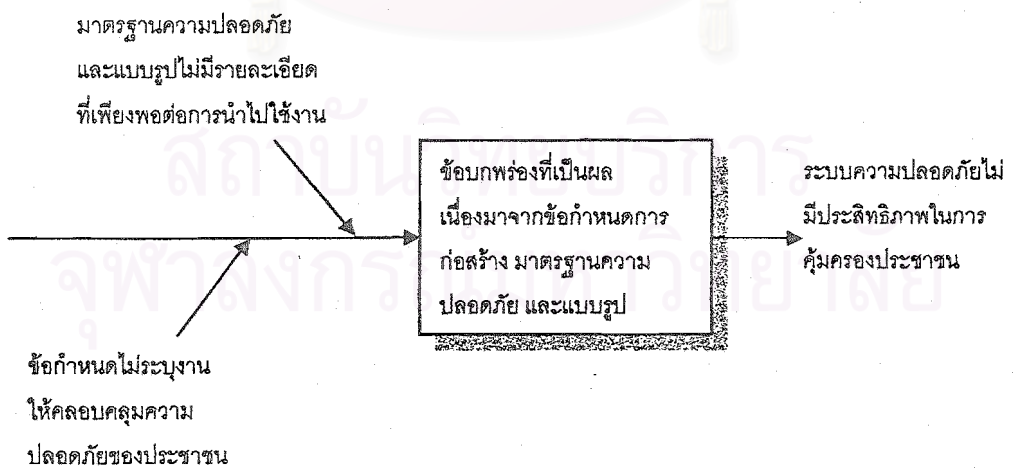
ผู้ที่จะถูกคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะในการประมูลคือผู้ที่มีผลรวมของทุกปัจจัยต่ำที่สุด แต่ละปัจจัยจะมีน้ำหนักของสำคัญของแต่ละปัจจัยไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ ปัจจัยแต่ละส่วนจะถูกนำมาวิเคราะห์ออกมาในรูปของมูลค่าทางด้านราคา

ในการพิจารณาผลประกอบการด้านความปลอดภัยเป็นสิ่งที่สามารถวัดออกมาให้อยู่ในรูปของราคาได้ยากเนื่องจากไม่มีตัวบ่งชี้ที่ชัดเจน ดังนั้นวิธีที่ได้นำเสนอไว้ 2 วิธีในการวิเคราะห์คือ

- 1) ผลประกอบการย้อนหลัง Past Performance – พิจารณาจากผลการประกอบการที่ผ่านมาแล้วประเมินค่าเป็นคะแนน เช่นประเมินจากสถิติอุบัติเหตุของงานก่อนหน้า แล้วประเมินค่าเป็นคะแนน
- 2) ผลประกอบการล่วงหน้า Future Performance – สามารถพิจารณาจากแผนความปลอดภัยที่ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะทำให้ได้คุณภาพตามที่เสนอ เช่นในงานเดียวกันผู้รับจ้างรายแรกเสนอว่าจะทำให้ได้คุณภาพที่ดี แต่อีกรายเสนอว่าจะทำให้สำเร็จ ก็จะพิจารณาให้ผู้รับจ้างรายแรกได้คะแนนมากกว่า เป็นต้น

4.5 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากข้อกำหนดการก่อสร้าง มาตรฐานความปลอดภัย และแบบรูป

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากรายการก่อสร้างคือ การไม่ระบุข้อความที่แสดงถึงภาระหน้าที่ และคุณภาพของงานของผู้รับจ้างในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัย ซึ่งหน่วยงานที่พบว่าไม่มีข้อความแสดงถึงภาระหน้าที่ดังกล่าวในรายการก่อสร้างคือ กรมโยธาธิการ แต่เนื่องจากภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยอาจถูกระบุไว้แล้วในเอกสารอื่นเช่น แบบรูป มาตรฐานความปลอดภัย ดังนั้นข้อบกพร่องนี้ไม่เป็นข้อบกพร่องที่ชัดเจน แต่หน่วยงานราชการที่เป็นเจ้าของโครงการต่าง ๆ ควรต้องระบุภาระหน้าที่และคุณภาพของงานด้านระบบความปลอดภัยไว้ในรายการงานก่อสร้างด้วย เพื่อแสดงเจตจำนงของผู้ว่าจ้างว่าต้องการให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ได้ความปลอดภัยสูงสุดแก่บุคคลทุกฝ่าย



รูปที่ 4.9 แผนผังต้นไม่แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากข้อกำหนดการก่อสร้าง มาตรฐานความปลอดภัย และแบบรูป

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากแบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัยคือ แบบรูปและมาตรฐานความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางของหน่วยงานราชการไม่มีความละเอียดชัดเจนและไม่มีรายละเอียดในการใช้งานที่เพียงพอต่อการสร้างระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชน โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถนำแบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัยไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ความปลอดภัยแก่ประชาชนอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

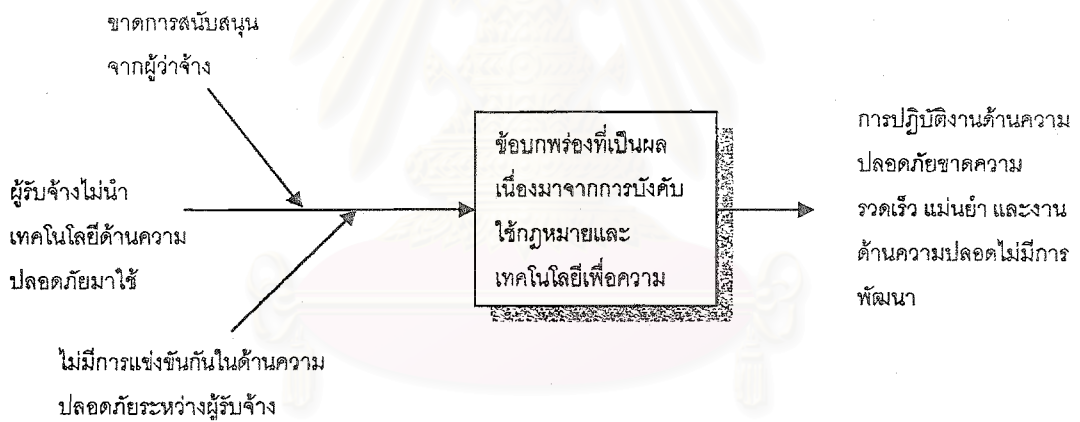
จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐานความปลอดภัยของต่างประเทศกับมาตรฐานความปลอดภัยของประเทศไทยตามตารางที่ 3.7 พบว่าแบบรูปและมาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในงานก่อสร้างทางปัจจุบันของไทยมีข้อบกพร่องอยู่หลายหัวข้อ ตามที่ได้นำเสนอไว้ในหัวข้อที่ 3.5 บทที่ 3 ประกอบกับผลการสำรวจที่แสดงให้เห็นว่าผู้รับจ้างไม่สามารถนำแบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัยที่มีอยู่ไปใช้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ประชาชนได้เพียงพอ ดังนั้นแบบรูปและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางต้องมีการปรับปรุงแก้ไข โดยการเพิ่มเติมรายละเอียดของงานให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มเติมการติดตั้งป้ายเตือนในสภาพงานต่าง ๆ การตีเส้นถนนชั่วคราว การสร้างทางชั่วคราว สัญญาณการบอกธง ฯลฯ ซึ่งการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมนี้จะส่งผลให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งประชาชนในแง่ที่ได้รับการป้องกันอุบัติเหตุมากขึ้น และเกิดประโยชน์แก่ผู้รับจ้างในแง่ของความชัดเจนในการปฏิบัติงานและการคำนวณราคาค่างานด้านระบบความปลอดภัย แนวทางการแก้ไขปรับปรุงแบบรูปและมาตรฐานความปลอดภัยอาจจะเปรียบเทียบอ้างอิงได้จากมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างงานทางที่สากลได้รับความับ เช่น MUTCD (FHWA, 2001) เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่ามาตรฐานความปลอดภัยที่มีการใช้หลายฉบับตามแต่หน่วยงานของเจ้าของโครงการจะเป็นผู้กำหนดอาจทำให้เกิดผลเสียได้ เช่น ในช่วงทศวรรษที่ 60 ในประเทศสหรัฐอเมริกา กฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยยังเป็นเรื่องของแต่ละรัฐจะออกกฎหมายเฉพาะของแต่ละรัฐ ส่วนรัฐบาลกลางจะมีการออกกฎหมายด้านนี้บ้างเพียงไม่กี่ฉบับ ผลปรากฏว่าในช่วงทศวรรษดังกล่าวสถิติอุบัติเหตุจากงานก่อสร้างมีจำนวนสูงมากจนไม่อาจยอมรับได้ จนในที่สุดในปี ค.ศ. 1970 รัฐบาลสหรัฐอเมริกาจึงได้ประกาศใช้ พ.ร.บ. ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Occupational Safety and Health Act 1970) ซึ่งประกาศให้ใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย และทำให้ลดจำนวนสถิติอุบัติเหตุ (Hinze , 1995)

การที่ประเทศไทยมีมาตรฐานความปลอดภัยที่ไม่เป็นมาตรฐานความปลอดภัยกลางเพียงฉบับเดียว จึงอาจส่งผลให้การทำงานของผู้รับจ้างสับสนและไม่ก่อให้เกิดผลดีดังตัวอย่างข้างต้น ดังนั้นหน่วยงานราชการของไทยควมร่วมมือกันจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยที่เป็นมาตรฐานกลางออกมาเพื่อบังคับใช้ในงานก่อสร้างทางให้เป็นไปในมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

4.6 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมายและการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมาย และการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยคือ ผู้รับจ้างไม่นำเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานด้านระบบความปลอดภัยเข้ามาใช้ในงานก่อสร้างทาง เช่นการใช้เครื่องมือตรวจจับความเร็ว กล้องวงจรปิด ป้ายเตือนชนิดเปลี่ยนข้อความตามสถานการณ์ เป็นต้น โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้การปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยขาดความรวดเร็ว แม่นยำ และงานด้านระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้างในประเทศไทยไม่มีการพัฒนาให้ระบบความปลอดภัยต่อประชาชนดีขึ้น



รูปที่ 4.10 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการบังคับใช้กฎหมาย และการใช้เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย

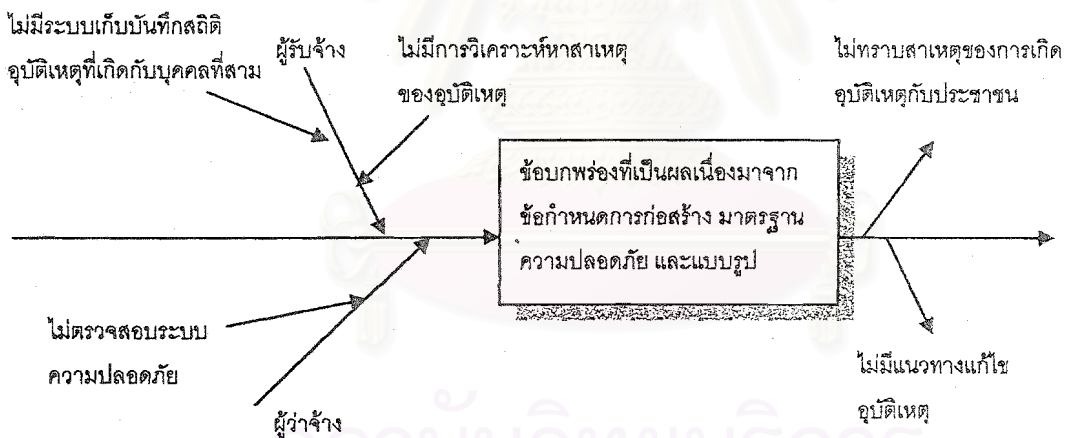
ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัยในงานก่อสร้างทางมีประโยชน์แก่ผู้รับจ้างในการรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ ทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง หรือหลังการก่อสร้าง เช่นระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ทราบถึงปริมาณการจราจร ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อเตรียมแผนจัดการจราจร หรือในช่วงหลังการก่อสร้าง ผู้รับจ้างสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสรุปสถิติด้านอุบัติเหตุ เพื่อทำการประเมินและวิเคราะห์ต่อได้

เพื่อให้เทคโนโลยีถูกนำมาใช้ในงานก่อสร้างมากขึ้น ผู้ว่าจ้างควรให้การสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้รับจ้างในการนำเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยมาใช้ในงานก่อสร้าง นอกจากนี้หน่วยงานของราชการยังสามารถเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้รับจ้างในการนำเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยเข้ามาใช้ในงานก่อสร้างได้ เช่นการมอบรางวัลให้แก่ผู้รับจ้างที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ร่วมกับงานก่อสร้าง

4.7 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัย

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัยคือผู้รับจ้างส่วนใหญ่ไม่บันทึกอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลที่สาม และผู้ควบคุมงานไม่เข้มงวดในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้างและไม่บังคับให้ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานอุบัติเหตุ โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ผู้รับจ้างไม่ทราบสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงไม่มีการวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ดังนั้นอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นกับประชาชนก็ยังคงเกิดซ้ำขึ้นอีกเรื่อย ๆ ไม่มีการแก้ไข



รูปที่ 4.11 แผนผังต้นไม้แสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากการประเมินผลงานด้านความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

การประเมินผลงานด้านความปลอดภัยมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานด้านความปลอดภัยมาก หากมีการประเมินผลงานด้านระบบความปลอดภัยอย่างเป็นระบบจะทำให้ทราบถึงข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัย ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขได้ ดังนั้นผู้ว่าจ้างควรต้องกำหนดให้ผู้รับจ้างบันทึกและประเมินผลงานด้านความปลอดภัยตาม

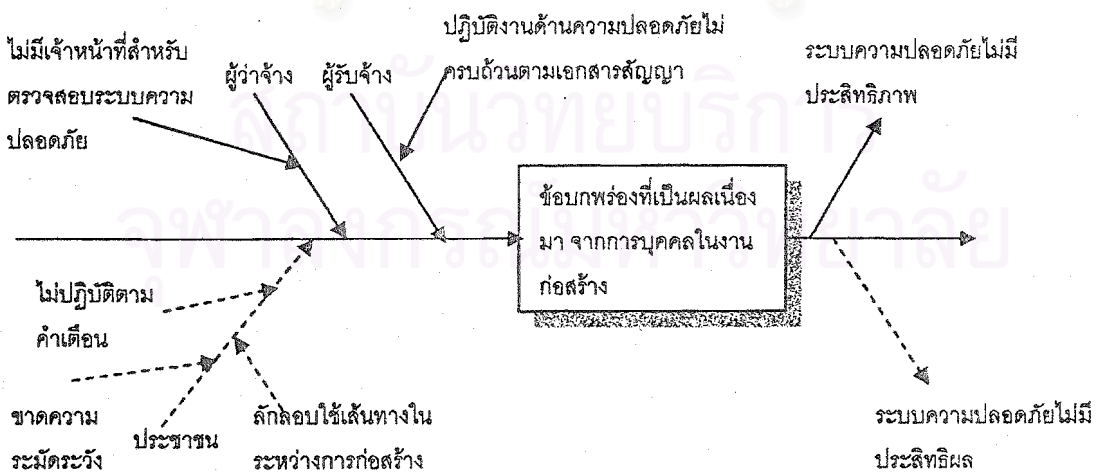
แผนปฏิบัติงานความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องและชัดเจน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยอาจกำหนดไว้ในสัญญาจ้างก่อสร้าง หรือรายการก่อสร้าง และผู้ว่าจ้างต้องจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยให้ผลการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยเป็นไปตามแผนฯ ที่ได้จัดทำไว้

การรายงานผลอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ต้องทำให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานสากล เพื่อให้การวิเคราะห์หาสาเหตุและประเมินผลการปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยสามารถทำได้ง่าย เช่น มีแบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานสำหรับการบันทึกอุบัติเหตุ การสรุปผลการอุบัติเหตุที่เป็นมาตรฐาน เช่น แสดงในรูปของอัตราการเกิดอุบัติเหตุที่บริเวณทางแยกหรือเป็นจุด (Intersection Rates) หรืออัตราการเกิดอุบัติเหตุที่บริเวณช่วงของทาง (Road Section Rates) เป็นต้น (กองฝึกรบกรมทางหลวง, ไม่ระบุปี)

เมื่อมีการรายงานผลอุบัติเหตุและวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุอย่างเป็นระเบียบแบบแผน จะส่งผลให้รู้สาเหตุของอุบัติเหตุพร้อมทั้งแนวทางแก้ไขซึ่งจะส่งผลดีแก่ประชาชนคือจะช่วยลดอุบัติเหตุที่เกิดบ่อยขึ้นได้ และนอกจากนั้นผู้ว่าจ้างยังสามารถเก็บผลประเมินงานด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้างไว้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีผลประกอบการด้านความปลอดภัยดีไว้ปฏิบัติงานในภายหน้าด้วย

4.8 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากการบุคคลในงานก่อสร้าง

สาเหตุอื่นที่พบข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยสามารถสรุปที่มาของสาเหตุข้อบกพร่องได้จากบุคคล 3 ฝ่ายอันได้แก่ ฝ่ายผู้รับจ้าง ฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงาน และประชาชนผู้ใช้เส้นทางหรือบุคคลที่สาม



รูปที่ 4.12 แผนผังต้นไม้นแสดงสาเหตุ และผลของข้อบกพร่องที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลในงานก่อสร้าง

4.8.1 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้รับจ้าง

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้รับจ้างคือ ผู้รับจ้างบางส่วนที่ไม่ปฏิบัติตาม หรือปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยได้ไม่ครบถ้วน โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ประชาชนไม่ได้รับความคุ้มครองจากระบบความปลอดภัยที่ผู้รับจ้างละเลยในการจัดทำ

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

การที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานไม่ครบถ้วนตามที่เอกสารสัญญา หรือมาตรฐานความปลอดภัยได้ระบุไว้ นั้น ผู้ที่ต้องมีบทบาทอย่างมากในการตรวจสอบคือฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงาน โดยต้องทำการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้างอย่างเข้มงวด โดยการจัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบงานด้านระบบความปลอดภัยขึ้น และบังคับให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานการดำเนินงานด้านความปลอดภัยจัดส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ผู้ว่าจ้างต้องกำหนดมาตรการที่เข้มงวดในการดำเนินงานด้านระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้าง เช่นการกำหนดบอกเลิกสัญญาหากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยให้ครบตามที่สัญญาได้ระบุไว้ เป็นต้น

ผู้รับจ้าง หรือผู้ปฏิบัติงานเป็นฝ่ายที่มีความสำคัญที่สุดในการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย ดังนั้นผู้รับจ้างจึงควรต้องมีความรู้ และจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยซึ่งสามารถปลูกฝังได้ ในปัจจุบันวิชาด้านความปลอดภัยในชั้นเรียนสำหรับวิศวกรยังมีอยู่น้อย จึงควรเพิ่มการเรียนการสอนในเรื่องของการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย เพื่อให้วิศวกรรุ่นใหม่ได้รับการปลูกฝังในเรื่องการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ

4.8.2 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงาน

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้ควบคุมงานคือ ผู้ว่าจ้างส่วนใหญ่ไม่จัดเตรียมบุคลากรเพื่อดำเนินงานตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้ว่าจ้าง โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้านระบบความปลอดภัยไม่ครบถ้วนตามที่เอกสารสัญญา ซึ่งจะส่งผลให้ระบบความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอแก่การคุ้มครองประชาชน

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ผู้ว่าจ้างส่วนใหญ่มักจะให้ความสำคัญกับการควบคุมงานก่อสร้างที่เป็นงานก่อสร้างหลักเท่านั้น ไม่ค่อยให้ความสนใจในการควบคุมงานด้านความปลอดภัย และผลการสำรวจซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผู้ว่าจ้างไม่ได้ให้ความสำคัญในการควบคุมงานด้านความปลอดภัยเท่าไรนัก โดยไม่มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมงานด้านความปลอดภัยมาทำหน้าที่ควบคุมงานผู้รับจ้างให้ดำเนินงานด้านระบบความปลอดภัย ดังนั้นข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องนี้คือการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการควบคุมงานด้านความปลอดภัยให้มากยิ่งขึ้น

นอกจากการเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมงานด้านระบบความปลอดภัยให้กับบุคลากรของผู้ว่าจ้างแล้ว ผู้ว่าจ้างยังต้องกำหนดให้มีคณะกรรมการควบคุมงานด้านความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางทุกงาน เพื่อให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างในงานด้านความปลอดภัยอย่างจริงจัง

เมื่อผู้ว่าจ้างมีความจริงจังในการตรวจสอบงานด้านระบบความปลอดภัย ผู้รับจ้างก็ย่อมจะปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยได้ครบถ้วนตามที่เอกสารสัญญาได้ระบุไว้ ซึ่งจะส่งผลให้ระบบความปลอดภัยมีประสิทธิภาพมากขึ้นและจะส่งผลให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับประชาชนลดลงด้วย

4.8.3 ข้อสรุปและข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากบุคคลที่สาม

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่เป็นผลเนื่องมาจากประชาชนหรือบุคคลที่สามคือ ประชาชนขาดความระมัดระวัง และไม่มีระเบียบวินัยในการขับขี่ในเส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และ ประชาชนขอใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างหรือลักลอบใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง โดยผลของข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ระบบความปลอดภัยที่จัดสร้างไว้ไม่มีประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง

ระบบความปลอดภัยที่มีการจัดสร้างไว้ แม้ว่าจะมีประสิทธิภาพเพียงใดแต่หากว่าประชาชนที่ใช้เส้นทางไม่ให้ความร่วมมือ ระบบความปลอดภัยที่ได้จัดสร้างไว้ก็ย่อมไม่สามารถป้องกันอุบัติเหตุให้กับประชาชนได้ แนวทางแก้ไขสามารถปฏิบัติได้ด้วยหลักการ 3

E's คือ ให้การศึกษา (Education) การบังคับให้ปฏิบัติ (Enforcement) และการแก้ไขทางวิศวกรรม (Engineering)

หลักการทั้งสามข้อที่ได้นำเสนอไว้ต้องได้รับความร่วมมืออย่างดีจากหน่วยงานราชการ เช่น ให้การสนับสนุนในการรณรงค์เพิ่มความระมัดระวังในการขับขี่ในเขตก่อสร้าง ออกกฎหมายบังคับให้ผู้ขับขี่ลดความเร็วในเขตก่อสร้าง กำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนกฎ และข้อบังคับต่าง ๆ ในเขตก่อสร้าง เป็นต้น การให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการขับขี่อย่างระมัดระวังในบริเวณก่อสร้างเป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุดแต่ใช้เวลานานที่สุด ดังนั้นการใช้กฎหมายบังคับให้ปฏิบัตินับว่าเป็นวิธีการที่ได้ผลรวดเร็วในระยะสั้น ส่วนการแก้ไขทางวิศวกรรมอาจทำได้โดยใช้วิธีการก่อสร้างที่สามารถแยกประชาชนผู้ใช้เส้นทางออกจากการก่อสร้างให้ได้มากที่สุด และเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพรวมของระบบความปลอดภัยมากที่สุด ควรใช้ทั้ง 3 วิธีการร่วมกันคือ การให้ความรู้แก่ประชาชนควบคู่กับการหาวิธีการก่อสร้างเพื่อสร้างระบบความปลอดภัยที่ดี และออกกฎหมายเพื่อบังคับให้ประชาชนปฏิบัติตาม

4.9 สรุป

จากการตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัย พบว่าหัวข้อที่ทำการตรวจสอบระบบความปลอดภัยเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางซึ่งมี 9 หัวข้อคือ

1. นโยบายในระบบความปลอดภัย
2. ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน
3. การวางแผน และเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
4. สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง
5. ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย
6. การบังคับใช้กฎหมาย
7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย
8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย
9. บุคคลที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

บทที่ 4 ได้สรุปข้อบกพร่องในงานด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของงานก่อสร้าง โดยสรุปจากผลการสำรวจและการวิเคราะห์ในบทที่ 3 รวมถึงผลกระทบที่เกิดกับประชาชนในแต่ละข้อบกพร่อง พร้อมทั้งนำเสนอข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง โดยการนำข้อบกพร่องแต่ละข้อมาแยกแยะสาเหตุ และนำเสนอแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องตาม

สาเหตุที่เกิด นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ควบคุมงานพบว่า หน่วยงานราชการของประเทศไทยยังไม่มีการจัดทำระบบบริหารความปลอดภัยซึ่งจะทำให้ไม่มีแนวทางในการบริหารระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ดังนั้นจึงควรมีการจัดทำระบบบริหารความปลอดภัยของประเทศไทยขึ้นเพื่อให้การตรวจสอบระบบบริหารความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลสรุปงานวิจัย

5.1 ผลสรุปงานวิจัย

จากการสำรวจเบื้องต้นในสถานที่ก่อสร้างทางพบว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับประชาชนมีปริมาณที่สูง และความสูญเสียบุคลากรของชาติจากอุบัติเหตุในงานก่อสร้างทางเป็นเรื่องที่ไม่ควรเกิดขึ้น จึงทำให้เกิดงานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อระบุว่ามิจจัยใดบ้างที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในขณะก่อสร้างทาง และเพื่อหาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจเอกสาร และหลักฐานการปฏิบัติงานเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ โดยการส่งแบบสอบถามด้านระบบความปลอดภัยต่อประชาชนไปยังผู้รับจ้างงานทางทั่วประเทศเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชน และการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องจากโครงการก่อสร้าง และหน่วยงานราชการที่เป็นเจ้าของโครงการ

การวิจัยใช้แนวทางในการบริหารความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างทางของ FHWA ประกอบกับผลการสำรวจข้อบกพร่องเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานก่อสร้าง และหน่วยงานราชการ เพื่อตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย โดยสรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนเป็น 9 หัวข้อได้แก่

1. นโยบายในระบบความปลอดภัย
2. ความสัมพันธ์ของหน่วยงานก่อสร้างกับชุมชน
3. การวางแผน และเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
 - 3.1 แผนความปลอดภัย
 - 3.2 บุคลากรสำหรับงานด้านความปลอดภัย
 - 3.3 การศึกษาข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
 - 3.4 การประกันภัยบุคคลที่สาม
 - 3.5 การฝึกอบรมพนักงานด้านความปลอดภัย
4. สัญญาจ้างก่อสร้างและการประมูลงานก่อสร้าง
5. ข้อกำหนดการก่อสร้าง แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย
6. การบังคับใช้กฎหมาย

7. เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย
8. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย
9. บุคคลที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
 - 9.1 ฝ่ายผู้รับจ้าง
 - 9.2 ฝ่ายผู้ว่าจ้าง
 - 9.3 ประชาชน

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดข้อบกพร่องของระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทย สาเหตุของปัจจัย แนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น และนอกจากนี้ผลการวิจัยทำให้ทราบสถานะของระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางของประเทศไทยที่มีการจัดทำอยู่ในปัจจุบัน โดยการเปรียบเทียบกระบวนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยซึ่งแสดงให้เห็นความแตกต่างของการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของประเทศไทยกับของต่างประเทศ

ข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยที่พบในงานก่อสร้างทางที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในประเทศไทยเกิดขึ้นในหลายกิจกรรมของงานก่อสร้างทาง ข้อบกพร่องที่พบแต่กิจกรรมของงานก่อสร้างล้วนแต่ส่งผลให้ระบบความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเป็นความเร่งด่วนที่ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องรีบปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับประชาชนลดลง

5.2 ข้อจำกัดและอุปสรรคในการวิจัย

กิจกรรมงานทุกกิจกรรมของงานก่อสร้างทางล้วนแต่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยทั้งสิ้น โดยอาจมีผลกระทบมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสำคัญกิจกรรม งานวิจัยนี้ได้พยายามจัดหัวข้อในการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างละเอียดถี่ถ้วน โดยการใช้หัวข้อบริหารความปลอดภัยของต่างประเทศเป็นแนวทางในการตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชน ดังนั้นปัจจัยที่มีผลกระทบกับระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางที่ได้สรุปในงานวิจัยนี้อาจจะไม่ครบถ้วนทั้งหมด แต่ครอบคลุมตามระบบบริหารความปลอดภัยที่สากลยอมรับ

ข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่ผู้รับจ้างเป็นผู้กรอก ผู้วิจัยไม่สามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงจากการตอบแบบสอบถามได้ทั้งหมด ดังนั้นข้อมูลอาจมีการเบี่ยงเบนเนื่องจากผลของการตอบแบบสอบถามของผู้รับจ้างได้ นอกจากนี้ข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ว ข้อมูลด้านเอกสารสัญญาที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ซึ่งเป็นเอกสารสัญญามาตรฐาน เอกสารสัญญาในแต่ละโครงการอาจมีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันบ้าง แต่ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะทราบถึงรายละเอียดปลีกย่อยที่

มีการระบุไว้ในทุกโครงการ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเอกสารสัญญาจึงวิเคราะห์ตามเอกสารสัญญาหลักจากหน่วยงานราชการ

จากการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของโครงการที่จำกัด จึงทำให้ไม่สามารถจำแนกรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ตั้งโครงการ จำนวนคนงาน หรือความสัมพันธ์ซึ่งอาจมีผลให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทางไม่เหมือนกันได้

เนื่องจากงานก่อสร้างทางที่มีการก่อสร้างในขณะที่ทำการวิจัยมีจำนวนน้อย และด้วยระยะเวลา และเงินทุนที่จำกัด ผู้วิจัยไม่สามารถเดินทางเพื่อตรวจสอบระบบความปลอดภัยต่อประชาชนของงานก่อสร้างทางในต่างจังหวัดได้ ดังนั้นการตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างที่ได้มีการกล่าวถึงในงานวิจัยนี้เป็นงานก่อสร้างทางที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่านั้น แต่ข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างผู้รับจ้างจากทั่วประเทศ

เนื่องจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาในแนวกว้างเพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ไม่ได้ศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในแต่ละปัจจัยอย่างละเอียด โดยแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้นำเสนอไว้ในงานวิจัยนี้เป็นแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องเบื้องต้น ดังนั้นในการนำงานวิจัยนี้ไปใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างจึงต้องมีการศึกษารายละเอียดแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในแต่ละปัจจัยอย่างละเอียดอีกครั้ง เพื่อให้เกิดแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในแนวกว้าง เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องของการจัดระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ดังนั้นรายละเอียดในแต่ละหัวข้อควรมีการวิจัยในแนวลึกเพื่อหาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องอย่างเป็นรูปธรรม

ตัวอย่างของหัวข้อต่าง ๆ ที่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาทางแก้ไขข้อบกพร่องในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนที่เกิดขึ้นคือ

1. การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับงานก่อสร้างทาง
2. การจัดทำแผนงานความปลอดภัยให้ครอบคลุมความปลอดภัยของประชาชน
3. การระบุสัญญาจ้างก่อสร้างให้ครอบคลุมความปลอดภัยต่อประชาชน
4. รายการงานด้านความปลอดภัยในรายการเสนอราคา
5. ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย ในเรื่องความปลอดภัยต่อประชาชน

6. การนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงระบบความปลอดภัยต่อประชาชน
7. การประเมินผลงานด้านความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง
8. การควบคุมผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามเอกสารสัญญาให้ครบถ้วน
9. การเพิ่มความระมัดระวังในการใช้เส้นทางในระหว่างงานก่อสร้างทางของประชาชน

หัวข้อต่าง ๆ ที่ได้นำเสนอนี้ถูกระบุไว้ในงานวิจัยนี้แล้วว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในงานก่อสร้างทาง ในการจัดข้อบกพร่องในแต่ละหัวข้อให้หมดไป ต้องมีการวิจัยในแต่ละหัวข้อโดยละเอียดเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุ ผลกระทบต่อประชาชน และแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. แนวทางการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง. กรุงเทพฯ, 2544.
- กองฝึกอบรม กรมทางหลวง. เอกสารประกอบการบรรยาย หลักสูตรงานอำนวยความสะดวกบนทางหลวง. กรุงเทพฯ.
- กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง. สถิติอุบัติเหตุปี 2541. พฤษภาคม 2541.
- กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง. อุบัติเหตุบนทางหลวงแผ่นดินปี 2543, 2544.
- ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. อุบัติเหตุการจราจรบนถนนลาดพร้าว : การศึกษาสำรวจประชาชนผู้ใช้ถนนและการบังคับใช้กฎหมายจราจร. เอกสารประกอบการศึกษารัฐประศาสนศาสตร์อันดับที่ 42 . คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2526.
- พนม ภัยหน่าย . การบริหารงานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น), 2540.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชา การบริหารงานความปลอดภัย (Safety Management). เล่มที่ 1 หน่วยที่ 1 – 8. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช , พ.ศ. 2533.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชา การบริหารงานความปลอดภัย (Safety Management). เล่มที่ 2 หน่วยที่ 9 – 15. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, พ.ศ. 2533.
- สมศักดิ์ มาอุทธรณ์. คู่มือการจัดทำแผนควบคุมเพื่อความปลอดภัยและสุขอนามัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น) , 2542.
- หน่วยวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจร. กรุงเทพฯ : หน่วยแผนที่ กองวางแผน กรมทางหลวง, 2522.

ภาษาอังกฤษ

- AASHTO. Highway Design and Operational Practices Related to Highway Safety. Second Edition. USA, 1974.

- Benekohal, R.F., Resende, P.T.V., and Orloski, R.L. "Effects of police presence on speed in a highway work zone: Circulating marked police car experiment". Report FHWA-IL/UI-240. University of Illinois, 1992.
- Dahl, R.J. "Work zone safety". Proceedings of the specialty conference Implementing highway safety improvements, March 12-14, 1980 : pp. 242-248.
- Evans, M H. "Highway construction site safety a contractor's viewpoint". Highways and Transportation. Vol. 37 ,No. 11, November 1990 : pp. 20 – 21.
- FHWA U.S. Department of Transportation. Meeting the Customer's Needs for Mobility and Safety During Constuction and Maintenance Operations. USA,1998.
- FHWA U.S. Department of Transportation. MUTCD 2000 Manual on Uniform Traffic Control Devices. Millennium edition. Revision No. 1. USA, 2001.
- FHWA U.S. Department of Transportation. Work Zone Operations Best Practices Guidebook. USA, 2000.
- Hargroves, T. "Vehicle accidents in highway work zones" . Transportation Engineering Journal . Vol. 107, No. 5, September/October 1981 : pp. 525-539.
- Hinze, J., Russell, D.B. "Analysis of fatalities recorded by OSHA" . Journal of construction engineering and management. ASCE, Vol. 121, No. 2, June 1995 : pp. 209-214.
- HSE (Health and Safety Executive). Construction (Design and Management) Regulations 1994: The Health and Safety Plan During Construction Phase. No. 3140. UK, 1994.
- Institute of Highways and Transportation. "Improving safety at road works" . Highways and Transportation. Vol. 42 ,No. 07/08, July/August 1995 : pp. 26 – 29.
- Koehn, E., Musser, K. "OSHA Regulations effects on construction". Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol. 109, No. 2, June 1983 : pp. 233-244.
- Laurel, B. "Managing Construction Safety and Health Experience of New York State Department of Transportation". Transportation Research Record. No. 1585, 1997 : pp. 9-18.
- Levitt, R.E., Samelson, Nancy M. Construction safety management. New York : McGraw-Hill Book company, 1987.

Neter, J., Wasserman, W., Whitmore, G.A. Applied Statistics, 4th Edition, Allyn and Bacon, Boston, MA, 1993

Smith, G.R. "Safety programs and the construction manager". Journal of construction engineering and management. ASCE, Vol. 117, No. 2, June 1991 : pp. 360-371.

Utah Technology Transfer Center. Best practices guide for innovative contracting procedures. USA , 2000.

Washington State Department of Transportation. Work Zone Traffic Control Guidelines. M54-44. USA, 2000.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

เรื่องระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในการก่อสร้างงานทาง

ผู้ทำการตอบแบบสอบถาม : ผู้จัดการโครงการ วิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการค้นหาข้อเท็จจริงในเรื่องเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยที่ได้จัดไว้ให้แก่ประชาชนจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทางโดยตรง ข้อเท็จจริงที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะถูกนำไปใช้สรุปและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบความปลอดภัยเพื่อให้ประชาชนที่จำเป็นต้องใช้เส้นทางในขณะก่อสร้างได้รับความปลอดภัยมากขึ้น แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในเรื่องระบบความปลอดภัยของประชาชนกับการก่อสร้างงานทาง สาขาวิชาบริหารการก่อสร้าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(หมายเหตุ แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามที่จัดส่งโดยการสุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาทาง แหล่งข้อมูลไม่มีผลต่อการวิเคราะห์ และจะไม่มีการเปิดเผยแหล่งข้อมูล)

คำชี้แจง : ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเพื่อตอบคำถามแต่ละข้อ (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการก่อสร้างทาง

1. ชนิดของงานก่อสร้างทาง
 - สร้างทางใหม่
 - ปรับปรุงทาง
 - งานระบบสาธารณูปโภคและอื่น ๆ
2. มูลค่าโครงการก่อสร้างบาท
3. หน่วยงานที่เป็นเจ้าของโครงการ
 - กรมโยธา
 - กรมทางหลวง
 - กรุงเทพมหานคร
 - อื่น ๆ
4. โครงการก่อสร้างงานทางของท่านใช้สัญญาจ้างตามระเบียบแนบท้ายนายกฯ ใช่หรือไม่
 - ใช่
 - ไม่ใช่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านงานระบบความปลอดภัย

1. นโยบาย

1.1 โครงการของท่านได้กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างในข้อใดต่อไปนี้

- พนักงานทุกคนต้องได้รับความปลอดภัยจากการทำงาน
- ประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องได้รับความปลอดภัยจากการทำงาน
- อื่น ๆ

1.2 โครงการของท่านได้เตรียมการในด้านนโยบายด้านความปลอดภัยไว้ในข้อใดบ้าง

- วางจุดหมาย วัตถุประสงค์ และวิธีวัดผลสำหรับงานด้านระบบความปลอดภัย
- จัดเตรียมโครงสร้างขององค์กรไว้รองรับงานด้านระบบความปลอดภัย

2. ความสัมพันธ์กับชุมชน

2.1 ท่านได้ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางรับทราบถึงงานก่อสร้างผ่านทางสื่อใดต่อไปนี้

- ป้ายแสดงโครงการ ณ จุดก่อสร้าง
- โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวิทยุท้องถิ่น
- ประชุมร่วมกับหัวหน้าชุมชน
- อื่น ๆ

2.2 ท่านใช้วิธีการใดต่อไปนี้เพื่อให้ประชาชนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เส้นทางที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

- จัดการอบรมให้แก่ประชาชนทั่วไป
- แจกคู่มือการขับขี่ในเขตก่อสร้างให้ประชาชน
- แสดงป้ายเตือนจุดอันตรายในบริเวณก่อสร้าง
- ประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์
- อื่น ๆ

3. การวางแผน และเตรียมการ

3.1 ก่อนเริ่มโครงการท่านได้จัดเตรียมระบบความปลอดภัยให้แก่ประชาชนดังข้อใดต่อไปนี้

- แผนการบริหารการจราจรบริเวณก่อสร้าง แผนบริหารความปลอดภัย
- คณะกรรมการความปลอดภัย
- ศึกษาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียด
- จัดเตรียมบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในความปลอดภัยโดยเฉพาะ
- ประกันภัยบุคคลที่สาม (กรณีเกิดความเสียหายแก่ประชาชน)
- อื่น ๆ

3.2 ท่านจัดเตรียมบุคคลใดต่อไปนี้เพื่อให้ดูแลงานด้านความปลอดภัย ณ บริเวณก่อสร้าง

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ วิศวกรผู้ควบคุมงาน
- ไม่มีผู้ดูแลด้านความปลอดภัย
- อื่น ๆ

- 3.3 กรณีที่ท่านไม่ได้จัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยไว้ในสถานที่ก่อสร้างสาเหตุของการไม่จัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยคือ
- ไม่ทราบว่ามีความหมายให้จัดหา
- หาบุคลากรไม่ได้
- อื่น ๆ
- 3.4 ท่านมีการฝึกอบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยในเรื่องใดต่อไปนี้
- ความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน
- ความปลอดภัยที่ต้องจัดเตรียมให้แก่ประชาชน
- อื่น ๆ
- 3.5 ลักษณะของการฝึกอบรมในหน่วยงานของท่านเป็นเช่นไร
- ฝึกอบรมโดยหัวหน้างาน หรือวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติงาน
- ฝึกอบรมโดยหน่วยงาน โดยมีกำหนดระยะเวลาการฝึกอบรมที่แน่นอน
- อื่น ๆ
- 3.6 ท่านได้ทำการออกแบบแบบการก่อสร้างเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการควบคุมการจราจรหรือไม่
- ทำ ไม่ได้จัดทำ
- 3.7 ท่านได้ทำการประเมินผลกระทบของงานก่อสร้างที่มีผลต่อชุมชนหรือไม่
- ทำ (ข้ามไปข้อ 4) ไม่ได้จัดทำ
- 3.8 สาเหตุของการไม่จัดทำการประเมินผลกระทบของงานก่อสร้างต่อชุมชนคือ
- สัญญาไม่ได้กำหนดไว้
- ไม่ทราบวิธีการประเมินผลกระทบของงานก่อสร้างกับชุมชน
- อื่น ๆ

4. สัญญาก่อสร้างและการประมูลโครงการ

- 4.1 ในการประมูลโครงการได้มีการนำปัจจัยด้านการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้างมาร่วมพิจารณาด้วยหรือไม่ (ผู้ว่าจ้างขอสิทธิการดำเนินงานด้านความปลอดภัยจากท่านหรือไม่)
- มี ไม่มี
- 4.2 อุปสรรคในการบริหารความปลอดภัยที่พบจาก รายการค่าใช้จ่าย (BOQ) คือข้อใดต่อไปนี้
- ไม่มีกำหนดรายการค่าใช้จ่ายด้านระบบความปลอดภัย
- รายการค่าใช้จ่ายด้านระบบความปลอดภัยไม่สามารถนำไปใช้งานได้เพียงพอ
- อื่น ๆ

4.3 อุปสรรคในการบริหารความปลอดภัยที่พบจากสัญญาก่อสร้าง คือข้อใดต่อไปนี้

- สัญญาไม่กำหนดภาระหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยต่อประชาชน
- สัญญากำหนดภาระหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยต่อประชาชนไม่ชัดเจน
- อื่น ๆ

4.4 ในการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ท่านได้คำนวณปริมาณงานครอบคลุมถึงงานด้านระบบความปลอดภัยอย่างไร

- ไม่ได้คำนวณรายการงานด้านความปลอดภัยโดยละเอียด
- คำนวณรายการงานด้านความปลอดภัยอย่างละเอียด โดยอ้างอิงจากแบบรูปข้อกำหนด กฎหมาย และมาตรฐานต่าง ๆ
- อื่น ๆ

5. ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัย

5.1 ข้อกำหนด (Specification) ได้ระบุในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในข้อใดต่อไปนี้

- วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้คำนวณความปลอดภัย
- วิธีการในการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้คำนวณความปลอดภัย
- ไม่มีระบุข้อความที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย
- อื่น ๆ

5.2 แบบรูป (Drawing) ได้ระบุในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในข้อใดต่อไปนี้

- วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้คำนวณความปลอดภัย
- วิธีการในการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้คำนวณความปลอดภัย
- ไม่มีระบุข้อความที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย
- อื่น ๆ

5.3 มาตรฐานความปลอดภัยที่ใช้ในการปฏิบัติงานคือข้อใด

- แนวทางปฏิบัติการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ จัดทำโดย คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ
- แบบรูปมาตรฐาน
- คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 3 เครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้างบูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวง จัดทำโดย กรมทางหลวง
- อื่น ๆ

5.4 อุปสรรคในการบริหารระบบความปลอดภัยที่พบจาก ข้อกำหนด แบบรูป และมาตรฐานความปลอดภัยคือข้อใดต่อไปนี้

- ไม่มีความชัดเจนเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน
ตัวอย่างเช่น.....
- ไม่สามารถนำไปใช้งานเพื่อให้เกิดความเพียงพอต่อระบบความปลอดภัยต่อประชาชนได้
- อื่น ๆ

5.5 ในแบบรูป ข้อกำหนดการก่อสร้าง หรือมาตรฐานความปลอดภัยมีรายละเอียดใดบ้างในข้อใดต่อไปนี้

- การเตือนล่วงหน้า และทางเบี่ยง
- การควบคุมความเร็วในเขตการก่อสร้าง
- การให้แสงไฟอย่างเพียงพอในเวลากลางคืน
- การทำแผงกั้น เพื่อแบ่งแยกงานออกจากพื้นที่จราจร
- การตีเส้นทางจราจรชั่วคราว
- การสร้างทางชั่วคราวสำหรับการจราจร
- การย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือที่ไม่ใช้แล้วออกจากบริเวณ
- การให้สัญญาณธง
- การอบรมเพื่อความปลอดภัยต่อประชาชน

6. การบังคับใช้กฎหมาย

6.1 ท่านมีมาตรการใดบ้างในการบังคับให้ประชาชนปฏิบัติตามระบบความปลอดภัยที่จัดทำไว้ในเขตงานก่อสร้าง

- ขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการจัดหาตำรวจมาปฏิบัติหน้าที่ในเขตก่อสร้าง
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วในเขตก่อสร้าง
- ติดตั้งกล้องวงจรปิด
- ติดตั้งป้ายเตือน

7 เทคโนโลยีเพื่อความปลอดภัย

7.1 ท่านได้ใช้วิธีการใดต่อไปนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบความปลอดภัยของท่าน

- ป้ายชนิดเปลี่ยนข้อความได้ตามสถานการณ์
- เครื่องมือในการรวบรวมและวิเคราะห์สถานการณ์จราจร ก่อน ระหว่าง และหลัง บริเวณงานก่อสร้าง ณ เวลาปัจจุบัน
- เครื่องมือทำนายผลกระทบต่อประชาชนที่เป็นผลเนื่องมาจากงานก่อสร้าง
- อื่น ๆ

8 การประเมินผลงานด้านความปลอดภัย

8.1 ท่านได้มีการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของท่านดังข้อใดต่อไปนี้

- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกที่เกิดจากการก่อสร้าง
- ตรวจสอบและติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามแผน
- ทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนความปลอดภัยให้แก่ผู้รับจ้างทราบเป็นระยะ
- ประเมินผลความสำเร็จ หรือล้มเหลวในแผนความปลอดภัยที่ได้วางไว้

8.2 ผู้ว่าจ้างได้มีการตรวจสอบระบบความปลอดภัยให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือแผนที่ได้วางไว้หรือไม่

- มีการตรวจสอบเป็นระยะ
- ไม่มีการตรวจสอบจากผู้ว่าจ้าง

8.3 ท่านใช้สถิติอุบัติเหตุที่ได้บันทึกไว้ในสิ่งใดบ้าง

- วิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง เพื่อทำการแก้ไข
- เก็บเป็นสถิติเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานเทียบกับแผนที่ตั้งไว้
- อื่น ๆ

9 บุคคลในงานก่อสร้าง

9.1 ประชาชนผู้ใช้เส้นทางมีผลกระทบต่อการบริหารระบบความปลอดภัยอย่างไรบ้าง

- ประชาชนลอบใช้เส้นทางในขณะที่ก่อสร้าง
- ประชาชนขาดความระมัดระวังในการใช้เส้นทางในขณะที่ก่อสร้าง
- ประชาชนไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ได้จัดเตรียมไว้บริเวณก่อสร้าง
- ประชาชนเรียกร้องค่าเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง
- อื่น ๆ

9.2 ท่านประสบปัญหาด้านการบริหารความปลอดภัยจากหน่วยงานราชการที่เป็นเจ้าของโครงการดังข้อใด

- ผู้ว่าจ้างไม่จัดเตรียมบุคลากรที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแล และตรวจสอบการปฏิบัติงานความปลอดภัย
- ผู้ว่าจ้างไม่ตรวจสอบระบบความปลอดภัยของผู้รับจ้าง
- ไม่ให้ความสำคัญหรือการเบิกค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยเพิ่มเติม
- อื่น ๆ

9.3 กรุณาเสนอข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในระบบความปลอดภัยต่อประชาชนในการก่อสร้างทาง

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข.

โครงการกรณีศึกษาเบื้องต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

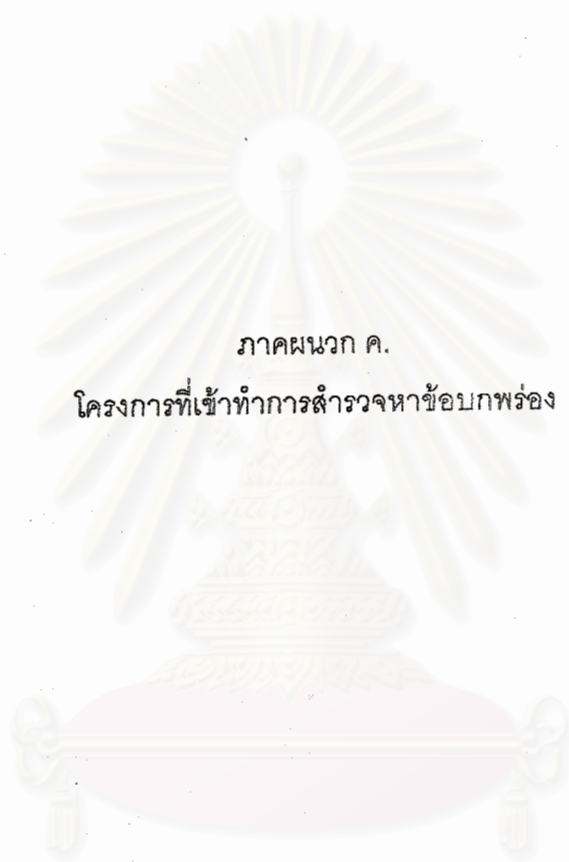
โครงการกรณีศึกษาเบื้องต้น

โครงการกรณีศึกษาเบื้องต้น เป็นโครงการที่เข้าทำการสำรวจเพื่อเป็นกรณีศึกษาหาข้อเท็จจริงถึงสาเหตุเบื้องต้นว่าทางที่กำลังดำเนินการก่อสร้างมีเหตุการณ์ที่น่าจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากกว่าเส้นทางที่ไม่มีการก่อสร้าง

โครงการที่เลือกใช้เป็นกรณีศึกษาเบื้องต้นคือ งานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 35 โครงการธนบุรี – ปากท่อ มีระยะทางรวม 29.5 กิโลเมตร แบ่งเป็น 4 ตอนตามตารางที่ ผ.1

ตารางที่ ผ.1 รายละเอียดโครงการทางหลวงหมายเลข 35

ชื่อโครงการ	ระยะทาง (กม.)	วันเริ่ม สัญญา	วันสิ้นสุด สัญญา	งบประมาณค่า ก่อสร้าง (บาท)
ธนบุรี – ปากท่อ ตอน 1 (ทางคู่ขนาน 2 ข้าง) กทม. จ.สมุทรสาคร รวมงานก่อสร้าง สะพานข้ามทางรถไฟ กท. 18+897.50 และ U-Tum ยกกระดับ 1 แห่งที่ กม. 14+000	7.400	27 เม.ย. 42	13 ส.ค. 44	470,000,000.00
ธนบุรี – ปากท่อ ตอน 2 (ทางคู่ขนาน 2 ข้าง) จ.สมุทรสาคร รวมงานก่อสร้าง Special U- Tum ยกกระดับ 3 แห่ง ที่ กม. 14+000 (ขา กลับ) กม. 23+000 (คู่) และ กม. 26+000 (คู่)	9.400	27 เม.ย. 42	11 พ.ย. 44	650,000,000.00
ธนบุรี – ปากท่อ ตอน 3 (รวมทางคู่ขนาน 2 ข้าง) จ.สมุทรสาคร รวมงานก่อสร้าง สะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน และ Special U- Tum ยกกระดับ 1 แห่ง ที่ กม. 34+000	4.700	5 ก.ค. 42	19 พ.ค. 45	950,000,000.00
ธนบุรี – ปากท่อ ตอนดาวคะนอง บรรจบ ทางหลวงหมายเลข 37 (ทางคู่ขนาน 2 ข้าง) กทม.	8.000	29 ต.ค. 39	12 ก.ย. 43	114,617,300.00
รวม	29.500			2,184,617,300.00



ภาคผนวก ค.

โครงการที่เข้าทำการสำรวจหาข้อบกพร่อง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการที่ทำการสำรวจเบื้องต้น

ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสำรวจโครงการที่เป็นโครงการซึ่งอยู่ในขณะก่อสร้างทางทั้งสิ้น 8 โครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการสรุปข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย โครงการต่าง ๆ ที่ได้ทำการสำรวจ เป็นโครงการที่เป็นงานก่อสร้างทาง ซึ่งมีทั้งทางที่สร้างใหม่ และทางที่ปรับปรุง ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้รับความร่วมมือในการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน 7 โครงการ โครงการที่ได้ทำการสำรวจได้แก่

1. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข 35 สายธนบุรี – ปากท่อ ตอน 3
2. โครงการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตรศาสตร์ – ถนนสุขุมวิท 1 ตอน 1
3. โครงการถนนเลียบเมืองนนทบุรี
4. โครงการถนนเลียบเมืองนนทบุรี – ถนนสนามบินน้ำ
5. โครงการปรับปรุงซอยแปริ่ง และก่อสร้างทางเชื่อมซอยลาซาล
6. โครงการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก ท่าพระ (ถนนจรัญสนิทวงศ์ – ถนนเพชรเกษม)
7. โครงการก่อสร้างถนนศรีอยุธยาถึงถนนอโศก – ดินแดง (เลียบบึงมักกะสัน) (ไม่ได้รับความร่วมมือในการสัมภาษณ์)
8. โครงการก่อสร้าง ฐานรากทางด่วนขั้นที่ 3 ตอน N2

ในการสำรวจโครงการ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารสัญญาในเรื่องระบบความปลอดภัยของโครงการ สัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน และสำรวจสภาพของการปฏิบัติงาน บางโครงการที่ทำการสำรวจได้ดำเนินงานมาถึงขั้นตอนที่ผ่านพ้นช่วงที่ต้องจัดเตรียมระบบความปลอดภัย จึงไม่สามารถนำเสนอรูปถ่ายของการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยได้ แต่แต่ละโครงการมีรายละเอียดของสัญญาดังนี้

1. โครงการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข 35 สายธนบุรี – ปากท่อ ตอน 3

เจ้าของโครงการ	กรมทางหลวง
ระยะทางยาว	4.700 กิโลเมตร
ลักษณะโครงการ	ปรับปรุงผิวจราจรเดิม และสร้างทางคู่ขนาน 2 ข้าง
วันเริ่มต้นสัญญา	15 กรกฎาคม 2542
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	19 พฤษภาคม 2545

ค่าก่อสร้างตามสัญญา	950,000,000.00 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง	บริษัท MC คอนสตรัคชั่น จำกัด
ควบคุมงานโดย	กรมทางหลวง

2. โครงการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตรศาสตร์ – ถนน สุขาภิบาล 1 ตอน 1

เจ้าของโครงการ	กรมทางหลวง
ระยะทางยาว	4.400 กิโลเมตร
ลักษณะโครงการ	สร้างใหม่ คสล. (ข้างละ 4 ช่องจราจร)
วันเริ่มต้นสัญญา	18 มกราคม 2539
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	25 สิงหาคม 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	958,422,830.00 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง	บริษัท ส่งาธาพาณิช จำกัด
ออกแบบโดย	สำนักสำรวจและออกแบบ
ควบคุมงานโดย	สำนักก่อสร้างทางที่ 4 กรมทางหลวง

3. โครงการถนนเลียบเมืองนนทบุรี

เจ้าของโครงการ	กรมโยธาธิการ
ระยะทางยาว	3.206 กิโลเมตร
ผิวทาง	สร้างใหม่ คสล. 4 ช่องจราจร
วันเริ่มต้นสัญญา	24 ธันวาคม 2540
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	10 กรกฎาคม 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	262,252,858.73 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญสหะการสร้าง
ควบคุมงานโดย	บริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง - แอนด์ แมเนจเม้นท์

4. โครงการถนนเลียบเมืองนนทบุรี – ถนนสนามบินน้ำ

เจ้าของโครงการ	กรมโยธาธิการ
ระยะทางยาว	2.928 กิโลเมตร

ลักษณะโครงการ	สร้างใหม่ คสล. 4 ช่องจราจร
วันเริ่มต้นสัญญา	24 ธันวาคม 2540
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	8 กันยายน 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	264,300,000.00 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด นครนายก การโยธา
ควบคุมงานโดย	บริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง - แอนด์ แมเนจเม้นท์

5. โครงการปรับปรุงซอยแบริ่ง และก่อสร้างทางเชื่อมซอยลาซาล

เจ้าของโครงการ	กองสาธารณสุขและทางหลวงท้องถิ่นที่ 2 กรมโยธาธิการ
ระยะทางยาว	ซอยแบริ่ง 3.20 กิโลเมตร ทางเชื่อมซอยลาซาล 1.20 กิโลเมตร
ลักษณะโครงการ	ปรับปรุงซอยแบริ่ง 4 ช่องจราจร ก่อสร้างทางเชื่อมซอยลาซาล 4 ช่องจราจร
วันเริ่มต้นสัญญา	9 ธันวาคม 2540
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	9 สิงหาคม 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	237,400,000.00 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง	บริษัท บุญชัยพาณิชย์ (1979) จำกัด
ควบคุมงานโดย	บริษัท เอพซิลอน จำกัด

6. โครงการก่อสร้างทางลอดใต้ทางแยก ท่าพระ (ถนนเจริญสนิทวงศ์ – ถนนเพชรเกษม)

เจ้าของโครงการ	สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร
ระยะทางยาว	0.747 กิโลเมตร
ลักษณะโครงการ	สร้างใหม่ ทางลอด 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง และปรับปรุงผิวจราจรเดิม
วันเริ่มต้นสัญญา	30 กันยายน 2542
วันสิ้นสุดสัญญา	19 มิถุนายน 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	510,675,981.82 บาท
บริษัทผู้รับจ้าง (ออกแบบและก่อสร้าง)	บริษัท พรหมวิวัฒน์ จำกัด

ควบคุมงานโดย

บริษัท ดีด้าลัส จำกัด

มีงานปรับปรุงทางแยก ขยาย และปรับปรุงผิวจราจร ถนนจรูญสถินทวงศ์ ถนนรัชดาภิเษก ถนนเพชรเกษม และถนนอินทรพิทักษ์

7. โครงการก่อสร้างถนนศรีอยุธยาถึงถนนอโศก - ดินแดง (เลียบบึงมักกะสัน) (ไม่ได้รับความร่วมมือในการสัมภาระณ)

เจ้าของโครงการ	สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร
ลักษณะโครงการ	สร้างใหม่ ทางยกระดับ 6 ช่องจราจร 1.60 กิโลเมตร และ ทางยกระดับ 4 ช่องจราจร 0.65 กิโลเมตร
วันเริ่มต้นสัญญา	20 กันยายน 2541
วันสิ้นสุดสัญญา	20 พฤษภาคม 2543
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	775,278,971.96 บาท
ผู้รับจ้าง	บริษัท ยูนิคเอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น - จำกัด
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	กองควบคุมการก่อสร้าง สำนักการโยธา กรุงเทพมหานคร

ลักษณะโครงการรวมถึง ถนนเชื่อมไปยังถนนใกล้เคียง เช่น ถนนเชื่อมไปถนนใต้ทางด่วน ชั้นที่ 1 ถนนเชื่อมในอนาคตไปยังถนนนิคมมักกะสัน

8. โครงการก่อสร้าง ฐานรากทางด่วนชั้นที่ 3 ตอน N2

เจ้าของโครงการ	การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
ระยะทางยาว	9.177 กิโลเมตร
ลักษณะโครงการ	ฐานรากทางด่วนชั้นที่ 3
วันเริ่มต้นสัญญา	1 สิงหาคม 2539
วันสิ้นสุดสัญญา (แก้ไขเพิ่มเติม)	15 มกราคม 2544
ค่าก่อสร้างตามสัญญา	488,048,500.00 บาท
ค่าก่อสร้างเพิ่มเติม (งานกรมทางหลวง)	226,990,500.00 บาท
ผู้รับจ้าง	บริษัท กำแพงเพชรวิวัฒน์ก่อสร้าง จำกัด
ลักษณะโครงการรวมถึง	ถนน คสล. ที่ติดกับฐานรากทางด่วนข้างละ 1 ช่องทาง



ภาคผนวก ง.

ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้าง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้าง

ในงานวิจัยผู้เชี่ยวชาญฝ่ายผู้ว่าจ้างมีบทบาทในการตรวจสอบและแสดงความเห็นเกี่ยวกับผลการสำรวจที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากผู้รับจ้าง และผลการวิเคราะห์ โดยตัวแทนของฝ่ายผู้ว่าจ้าง (ผู้ควบคุมงาน) จำนวน 5 ท่านมีข้อมูลทั่วไปดังต่อไปนี้

คนที่	หน่วยงานต้นสังกัด	ประสบการณ์ ควบคุมงานทาง	มูลค่าโครงการสูงสุดที่ เคยควบคุมงาน
1	สำนักวิศวกรรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการ	12 ปี	50 ล้านบาท
2	กรมโยธาธิการ	10 ปี	200 ล้านบาท
3	กรมโยธาธิการ	15 ปี	400 ล้านบาท
4	สำนักก่อสร้างทางที่ 3 กรมทางหลวง	12 ปี	200 ล้านบาท
5	สำนักก่อสร้างทางที่ 3 กรมทางหลวง	14 ปี	300 ล้านบาท

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายยงค์สวัสดิ์ ลิ้มปิติร์สันต์ จบการศึกษาระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา ในปี พ.ศ. 2541 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2542 ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาบริหารการก่อสร้าง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย