

การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษา  
ทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช



ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
พ.ศ. 2566

การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษา  
ทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช



คุณฉวีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษา  
ทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

ศุภพงษ์ ลิ้มปนะรังษฤษฎ์

ดุษฎีนิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร

พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี อารีศรีสม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ ดร.กอบลาภ อารีศรีสม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รภัทสรณ์ คงธนจารุอนันต์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิณนภา หมวกยอด)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(อาจารย์ ดร.กอบลาภ อารีศรีสม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)

รองอธิการบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
<b>ชื่อผู้เขียน</b>	นายศุภพงษ์ ลิ้มปนะรังษฤษฏ์
<b>ชื่อปริญญา</b>	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี อารีศรีสม

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 2) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 3) ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช และ 4) ศึกษาปัญหา อุปสรรค ระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช กลุ่มเป้าหมายจำนวน 23 คน ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการใช้งานในระบบ SAP Training course และปัจจุบันยังคงใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สำหรับการบำรุงรักษา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การเขียนข้อความบรรยาย (Descriptive) โดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีองค์การและการจัดการสมัยใหม่ของ Gulick & Urwick และแนวความคิดหลักการจัดการองค์การของ แมคคินซี (McKinsey 7s Framework) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสองในสาม (87%) เป็นชาย มีอายุระหว่าง 25-40 ปี มากกว่าครึ่งหนึ่ง (78.3 %) ได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรี (73.9%) มีตำแหน่งการรับผิดชอบงานการรับผิดชอบงานเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครมากที่สุด (56.5%) ซึ่งระยะเวลาในการทำงานโดยเฉลี่ยมากที่สุด 5-10 ปี (56.6%) มีรายได้เฉลี่ย 25,001 – 35,000 บาท มากที่สุด (39.1%) โดยความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงานทุกวัน (87%) เหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเองเนื่องจากสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ มากที่สุด (60.9%)

ผลการศึกษาการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการในปัจจุบันของกอง

บำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.49 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ค่าเฉลี่ย 4.55 ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ค่าเฉลี่ย 4.50 และด้านงานกำแพงกันเสียง ค่าเฉลี่ย 4.43 ตามลำดับ

ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.56 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการวางแผนและด้านการจัดบุคลากรปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.61 ด้านการรายงาน ค่าเฉลี่ย 4.58 ด้านการประสานงานและด้านการงบประมาณ ค่าเฉลี่ย 4.56 ด้านการจัดองค์กร ค่าเฉลี่ย 4.53 และด้านการอำนวยความสะดวก ค่าเฉลี่ย 4.50 ตามลำดับ

ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามประสบปัญหาหลักเกี่ยวกับด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เนื่องจากมีการกำหนดรอบการซ่อมแซมที่ไม่ชัดเจน และจะตรวจสอบเมื่อเกิดการเสื่อมสภาพจึงทำให้เกิดปัญหาที่รุนแรง

คำสำคัญ : การประเมิน, การบริหาร, ระบบสารสนเทศ, ทางพิเศษเฉลิมมหานคร, ทางพิเศษฉลองรัช

<b>Title</b>	ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT FOR MAINTENANCE OPERATIONS ON THE SPECIAL EXPRESSWAY CHALERM MAHANAKORN AND CHALONG RAT
<b>Author</b>	Mr. Supapong Limpanarungsalit
<b>Degree</b>	Doctor of Philosophy in Resources Management and Development
<b>Advisory Committee Chairperson</b>	Assistant Professor Dr. Pawinee Areesrisom

### ABSTRACT

The objective of this research is 1) to study the basic characteristics of personnel, economics, and society of the officers who use the information system for maintenance work on the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat 2) to analyze the results of maintenance operations on the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat 3) to study the development of the information system for maintenance work on the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat and 4) to study the problems and obstacles in the maintenance work system of the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat. Data was collected through quantitative methods using questionnaires and qualitative methods using Focus Group discussions from a sample group of 23 officers who have undergone SAP training and currently use Geographic Information System (GIS) for maintenance work. Data was analyzed quantitatively using statistical comparisons and qualitatively using descriptive text analysis. The study applied modern organizational theories and the McKinsey 7s Framework.

The study found that two-thirds of the respondents (87%) were male. The majority of respondents (78.3%) were between the ages of 25-40. About three-quarters (73.9%) had completed undergraduate degrees. The most common job position among respondents was maintenance officers for the Special Expressway

Chalerm Mahanakorn (56.5%). The most common length of employment was between 5-10 years (56.6%). The highest average income range reported was 25,001 - 35,000 baht (39.1%). The majority (87%) used the information system for work on a daily basis. The most common reason for choosing to use the information system for their duties and positions was convenience, speed, and efficiency (60.9%).

The study's findings regarding the maintenance operations of the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat show that the respondents' opinions on the current management are highly agreeable, with an overall average rating of 4.49. When considering specific aspects, the average ratings were traffic signage management received an average rating of 4.55. Maintenance and expenditure on road surfaces received an average rating of 4.50. Noise barrier management received an average rating of 4.43.

The study's findings on the guidelines for developing an information system for the maintenance work system of the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat indicate that the respondents have a highly favorable perception of the system's efficiency for managing maintenance work on the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat. The overall average rating is 4.56. When considering specific aspects, the average ratings were planning and workforce management received an average rating of 4.61. Reporting received an average rating of 4.58. Coordination and budgeting received an average rating of 4.56. Organizational structure received an average rating of 4.53. Administrative support received an average rating of 4.50.

The study's findings regarding the problems and recommendations related to maintenance work on the Special Expressway Chalerm Mahanakorn and Chalong Rat indicate that respondents primarily face significant issues related to the maintenance and expenditure on road surfaces. This is primarily due to unclearly defined maintenance schedules, with inspections only occurring when significant deterioration has already occurred, leading to severe problems.

Keywords : Evaluation, Management, Information System, Special Expressway  
Chalerm Mahanakorn, Special Expressway Chalong Rat





## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี อารีศรีสม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะ สนับสนุนแนวทางในการทำวิจัยมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กอบลาภ อารีศรีสม ดร.รภัศรธรรม คงธนจารุอนันต์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิณนภา หมวกยอด อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ตลอดจนคณาจารย์และบุคลากร สาขาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขในการทำวิทยานิพนธ์ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

ที่สำคัญยิ่ง ขอขอบคุณ ผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เหนือสิ่งอื่นใดผู้ศึกษาขอโน้มระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา ญาติมิตร เพื่อนร่วมชั้นเรียน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผู้มีส่วนช่วยสนับสนุนทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจสนับสนุนให้การศึกษาสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้

ศุภพงษ์ ลิ้มปะรังสฤษฎ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....ค	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....ช	ช
สารบัญ.....ณ	ณ
สารบัญตาราง.....ฉ	ฉ
สารบัญภาพ.....ต	ต
บทที่ 1 บทนำ..... 1	1
ความเป็นมาและความสำคัญ..... 1	1
คำถามการวิจัย..... 2	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2	2
ขอบเขตของการวิจัย..... 3	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 4	4
นิยามศัพท์เฉพาะ..... 4	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร..... 5	5
1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และการพัฒนาระบบสารสนเทศ..... 5	5
2. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ..... 15	15
3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพ ..... 24	24
4. กระบวนการดำเนินงานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ..... 27	27
5. การจัดทำแผนงานซ่อมบำรุง..... 59	59
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 104	104
7. ภาคสรุป ..... 113	113

8. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	114
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	115
สถานที่ดำเนินการวิจัย.....	115
กลุ่มเป้าหมายหลัก.....	115
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	116
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	117
การทดสอบเครื่องมือ.....	118
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	120
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์.....	123
ตอนที่ 1 สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	123
ตอนที่ 2 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช.....	127
ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทาง พิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช.....	136
ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทาง พิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช.....	167
แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษ เฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช.....	168
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	170
สรุปผลการวิจัย.....	170
สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	170
อภิปรายผลการวิจัย.....	172
ข้อเสนอแนะ.....	174
ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย.....	174
ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป.....	175
บรรณานุกรม.....	176

ภาคผนวก ..... 182

    ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย..... 183

    ภาคผนวก ข ภาพประกอบการวิจัย..... 202

ประวัติผู้วิจัย ..... 205



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ประเภทความเสียหายของผิวทางแต่ละประเภทในระบบ HDM-4 .....	61
ตารางที่ 2 การจำแนกประเภทของผิวทางแบบแอสฟัลต์ในระบบ HDM-4 .....	61
ตารางที่ 3 โปรแกรม HDM-4 ได้จำแนกประเภทของงานซ่อมบำรุง.....	63
ตารางที่ 4 ค่าพารามิเตอร์แนะนำสำหรับเสียงเร่งเครื่องยนต์ (Acceleration Noise) .....	69
ตารางที่ 5 ค่าพารามิเตอร์แนะนำสำหรับ Fuel Consumption .....	71
ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ Curve-Speed Model ที่แนะนำ.....	72
ตารางที่ 7 ค่า Operating Weight และ Used Power .....	72
ตารางที่ 8 ค่าพารามิเตอร์ที่แนะนำสำหรับ Integrated Speed Model.....	73
ตารางที่ 9 ค่า Vehicle Equivalency Factor .....	74
ตารางที่ 10 ข้อมูลโครงข่าย (Network Data).....	81
ตารางที่ 11 ข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data).....	87
ตารางที่ 12 ตัวอย่างข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการกำหนดมาตรฐานงานซ่อมบำรุงผิวทางแบบปกติ (Routine Pavement Works) .....	91
ตารางที่ 13 เงื่อนไขที่ใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุงสำหรับการทางพิเศษแห่งประเทศไทย .....	97
ตารางที่ 14 ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง.....	98
ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงงบประมาณกับสภาพผิวการจราจรของโครงข่ายทางพิเศษ .....	100
ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของชุดคำถามในแต่ละด้าน .....	120
ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม.....	125
ตารางที่ 18 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชในภาพรวม .....	128

ตารางที่ 19 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทาง  
 ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร..... 131

ตารางที่ 20 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง  
 พิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชในภาพรวม..... 138

ตารางที่ 21 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง  
 พิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช..... 150



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเบิกวัสดุ อุปกรณ์ ในระบบ SAP เพื่อทำงานซ่อมบำรุงทางพิเศษ .....	53
ภาพที่ 2 GIS .....	55
ภาพที่ 3 กระบวนการจัดเก็บข้อมูลทาง GIS .....	56
ภาพที่ 4 องค์ประกอบทาง GIS .....	57
ภาพที่ 5 โครงสร้างของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 .....	60
ภาพที่ 6 รายละเอียดองค์ประกอบของความเสียหายแต่ละประเภท .....	62
ภาพที่ 7 ส่วนประกอบของผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (RUE).....	64
ภาพที่ 8 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเร็ว.....	65
ภาพที่ 9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อ Tire consumption.....	67
ภาพที่ 10 On-Road Steady Speed Fuel Consumption Tests .....	70
ภาพที่ 11 Speed Flow Model.....	74
ภาพที่ 12 ลำดับการทำงานด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 .....	76
ภาพที่ 13 การกำหนดระดับของปริมาณการจราจร (AADT) .....	77
ภาพที่ 14 การกำหนดข้อมูลในส่วนของโครงข่ายถนน (Road Networks) .....	78
ภาพที่ 15 การกำหนดข้อมูลยานพาหนะแต่ละชนิด.....	79
ภาพที่ 16 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลโครงข่าย (Network Data).....	86
ภาพที่ 17 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data).....	89
ภาพที่ 18 ตัวอย่างหน้าต่างแสดงการนำเข้าข้อมูลการขนส่ง (Traffic Data).....	90
ภาพที่ 19 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง .....	93
ภาพที่ 20 แนวคิดในการวิเคราะห์แบบรอบอายุการใช้งาน (Life Cycle Analysis).....	94
ภาพที่ 21 เกณฑ์พิจารณาค่าความขรุขระสากลของสายทางต่าง ๆ .....	95

ภาพที่ 22	ค่าความขรุขระสากลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำกัดและไม่จำกัดงบประมาณ .....	99
ภาพที่ 23	งบประมาณสำหรับงานซ่อมบำรุงจากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณ .....	100
ภาพที่ 24	ระยะทางตามประเภทงานซ่อมบำรุง .....	101
ภาพที่ 25	ระยะทางตามประเภทงานซ่อมบำรุง แบบจำกัดงบประมาณ 220 ล้านบาท .....	102
ภาพที่ 26	งบประมาณสำหรับงานซ่อมบำรุงจากการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณ 220 ล้านบาท .....	103
ภาพที่ 27	กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	114
ภาพที่ 28	แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษ เฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช .....	169
ภาพที่ 29	สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2566 .....	203
ภาพที่ 30	สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2566 .....	203
ภาพที่ 31	สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2566 .....	204
ภาพที่ 32	สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2566 .....	204





# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

จากวิสัยทัศน์ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นพัฒนาทางพิเศษ เพื่อให้บริการประชาชนผู้ใช้ทางที่ดีและมีความคุ้มค่า สะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย และยั่งยืน โดยมุ่งมั่นแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้สอดคล้องตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงคมนาคม (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2562) ซึ่งการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างแอปพลิเคชันพื้นฐานภายในองค์กร เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อความเข้มแข็งและความมีเสถียรภาพของระบบงานในองค์กรเป็นอย่างมาก อาจเปรียบได้กับการเปลี่ยนแปลงระบบขององค์กรเลยทีเดียว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ต้องกระทำบนกระบวนการที่มีทิศทางและต่อเนื่องของการพัฒนาระบบ ทั้งด้านการพัฒนาระบบงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาให้สอดคล้องกับระบบงาน (สนั่น หวานแท้, 2553) การใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ ถือได้ว่าเป็นวิธีหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อจัดการข้อมูลได้ในยุคปัจจุบัน นอกจากนี้ปัญหาเรื่องการจราจรของจังหวัดกรุงเทพมหานคร ถือได้ว่าเป็นปัญหาใหญ่ เนื่องจากการจัดการด้านผังเมืองไม่ดีเท่าที่ควร การเพิ่มขึ้นของประชากรและการจ้างงาน ทำให้เกิดการเดินทางมากขึ้น การเพิ่มถนนไม่สามารถเพิ่มได้ทันกับความต้องการใช้ถนน ทำให้การจราจรติดขัดอย่างต่อเนื่อง สาเหตุมาจากการลงทุนในด้านการเพิ่มศักยภาพถนนยังไม่เหมาะสม ทำให้โครงข่ายถนนไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ (เอกสิทธิ์ กระจ่างลิขิต, 2555) นอกจากนี้ยังขาดการส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ และขาดการควบคุมความต้องการในการใช้รถใช้ถนน รวมไปถึงขาดการควบคุมการใช้และพัฒนาที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ

ทางพิเศษเฉลิมมหานคร หรือ ระบบทางด่วนขั้นที่ 1 เป็นทางพิเศษสายแรกของประเทศไทย ก่อสร้างและเปิดให้บริการเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2524 โดยการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นทางพิเศษที่เชื่อมการคมนาคมขนส่งระหว่างภาคต่าง ๆ ของประเทศเข้าด้วยกัน โดยไม่ต้องเดินทางผ่านการจราจรหนาแน่นในใจกลางกรุงเทพมหานคร ช่วยลดปริมาณการจราจรที่คับคั่งบนถนนระดับดิน รวมทั้งช่วยให้การขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือคลองเตยกับภาคต่าง ๆ ให้เป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว มีระยะทางทั้งสิ้น 27.1 กิโลเมตร (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2562)

ทางพิเศษฉลองรัช มีวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาการเดินทางและแบ่งเบาการจราจรบนถนนรามอินทราและย่านใจกลางเมือง โดยไม่ผ่านถนนที่มีปัญหาการจราจรติดขัด ได้แก่ ถนนลาดพร้าว ถนนพระราม 9 ถนนเพชรบุรี และช่วยระบายการจราจรบนทางพิเศษเฉลิมมหานคร สำหรับผู้ที่เดินทางเข้าหรือออกจากเมือง รวมทั้งขยายขอบข่ายของทางพิเศษให้สามารถอำนวยความสะดวกและรวดเร็วแก่การจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีเส้นทางเริ่มจากถนนรามอินทรา - อัจฉรวงศ์ ระยะทาง 18.7 กิโลเมตร เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2539 (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2562)

โดยจะเห็นได้ว่ากองบำรุงรักษาทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีหน้าที่หลักคือบำรุงรักษาผิวทางอุปกรณ์ต่าง ๆ บนทางพิเศษและตั้งงบประมาณเพื่อจัดทำแผนบำรุงรักษาทางพิเศษที่เหมาะสมรวมทั้งพัฒนาระบบฐานข้อมูล มาใช้สำหรับบริหารจัดการ กำกับ ดูแลรักษา วิเคราะห์เพื่อประกอบการพิจารณาจัดทำแผนบำรุงทางให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบและปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกองบำรุงรักษาทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยต่อไป

### คำถามการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มีคำถามในการวิจัย ดังนี้

1. ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช เป็นอย่างไร
2. ปัจจัยใดมีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
3. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทาง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
2. เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
4. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค ระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษานี้ทำการศึกษาเฉพาะข้อมูลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของ ผิวจราจร กำแพงกันเสียง ป้ายแนะนำการจราจร ของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

#### ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มประชากรของการศึกษานี้คือ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลด้านระบบสารสนเทศ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของ ผิวจราจร กำแพงกันเสียง ป้ายแนะนำการจราจร ของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชเท่านั้น

#### ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษานี้ใช้ระยะเวลาทำการศึกษาดังแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 รวมใช้เวลาทั้งหมด 13 เดือน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำผลการศึกษา (ระบบงานบำรุงรักษา) มาพัฒนาเพื่อกำหนดนโยบายการซ่อมบำรุงรักษาของงานบำรุงรักษาทางของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช
2. ข้อมูลที่ได้สามารถวิเคราะห์งานซ่อมบำรุงที่สอดคล้องกับงบประมาณ ความคุ้มค่าและให้ตรงกับเป้าหมายตามความต้องการของหน่วยงาน เพื่อยกระดับมาตรฐานการให้บริการ ทั้งการวิเคราะห์ประจำปี และการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์
3. ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากระบบสารสนเทศนำมาวิเคราะห์ สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาใช้เพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับด้านอื่น ๆ ต่อไป

## นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้มีขอบเขตที่ชัดเจน และเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ใช้อย่างถูกต้อง จึงกำหนดความหมายไว้ดังนี้

**ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารหรือระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ** หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลการประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจการประสานงาน และการควบคุม นอกจากนี้ยังช่วยผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหา โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) รวมทั้งผู้ใช้ (Peopleware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระบบ ซึ่งรวบรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการดำเนินการจัดการและการตัดสินใจในองค์กร

**ข้อมูล** หมายถึง ข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจ ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียด ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเป็นเรื่องเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และถูกต้องแม่นยำ ครบถ้วน ขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการที่ให้ความสำคัญของความเร็วของการเก็บข้อมูล ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงเป็นการเก็บรวบรวมเกี่ยวกับข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจนั่นเอง

**สารสนเทศ** หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว อาจใช้วิธีง่าย ๆ เช่น ค่าเฉลี่ย หรือใช้เทคนิคขั้นสูง เช่น การวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์หรือมีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ สารสนเทศ ประกอบด้วย ข้อมูลเอกสาร เสียง หรือรูปภาพต่าง ๆ แต่จัดเนื้อเรื่องให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สารสนเทศไม่ใช่จำกัดเฉพาะเพียงตัวเลขเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

ในการวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อนำเอาแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และการพัฒนาระบบสารสนเทศ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ
3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพ
4. กระบวนการดำเนินงานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย
5. การจัดทำแผนงานซ่อมบำรุง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. ภาคสรุป
8. กรอบแนวคิดในการวิจัย
9. สมมติฐานการวิจัย

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และการพัฒนาระบบสารสนเทศ

##### 1.1 ความหมายเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศมีบทบาท และมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต และการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การค้า อุตสาหกรรมสังคม การเมือง การศึกษาและอื่น ๆ มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับระบบสารสนเทศไว้ดังนี้

เช่นเดียวกับ โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2554) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึงระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ซึ่งมักประกอบด้วยฐานข้อมูล ที่นำมาใช้เพื่อการจัดเก็บข้อมูลในองค์กรไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานกับระบบงานนั้น ๆ โดยเฉพาะ มีพนักงานป้อนข้อมูล เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลเป็นรายงานทางสารสนเทศที่ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ทั้งนี้ระบบสารสนเทศยังประกอบด้วยองค์ประกอบด้านทรัพยากรต่าง ๆ อีกหลายส่วนด้วยกัน อันได้แก่ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ข้อมูล กระบวนการและบุคลากร

รวมถึง ประภาพร มากเสมอ (2553) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบของการจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล โดยอาศัยบุคคล และเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินการ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับงานหรือภารกิจแต่ละอย่าง

และ กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล (2546) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ (ข้อมูล การประมวลผล การเชื่อมโยง เครือข่าย) เพื่อนำเข้า (Input) สู่ระบบใด ๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง (Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อ เรียบเรียงเปลี่ยนแปลง และจัดเก็บ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) คือ สารสนเทศที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้

รวมถึง (Laudon and Laudon, 2001; ประภาพร มากเสมอ, 2553) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศ (Information system) หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายสารสนเทศ เพื่อช่วยการตัดสินใจ และการควบคุมในองค์กร ในการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วยกิจกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร 3 อย่าง คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) การประมวลผล (Processing) และการนำเสนอผลลัพธ์ (Output) ระบบสารสนเทศอาจจะมีการสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อการประเมินและปรับปรุงข้อมูลนำเข้า ระบบสารสนเทศอาจจะเป็นระบบที่ประมวลด้วยมือ (Manual) หรือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้ (Computer-based information system –CBIS)

**สรุปได้ว่า** ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อรวบรวม จัดระเบียบ และนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจในองค์กรหรือระบบที่ต้องการข้อมูลสำหรับการดำเนินงานต่าง ๆ อันจะช่วยให้มีการตัดสินใจที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูล ระบบสารสนเทศจะเก็บข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และรวบรวมมันเข้าด้วยกันในรูปแบบที่เป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
2. การจัดระเบียบ ข้อมูลที่รวบรวมมาจะถูกจัดระเบียบให้มีโครงสร้างที่ชัดเจน และสามารถค้นหาและเรียกดูได้ตามความเหมาะสม
3. การประมวลผล ระบบสารสนเทศสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างข้อมูลที่มีประโยชน์ เช่น รายงาน กราฟ หรือแผนภาพ
4. การเก็บข้อมูลในระยะยาว ระบบสารสนเทศจะมีการจัดเก็บข้อมูลในระยะยาว เพื่อให้สามารถเรียกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากอดีตเมื่อต้องการ
5. การนำเสนอข้อมูล ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลจะถูกนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยใช้เครื่องมือเช่นรายงาน แผนภาพ หรือแผนการกระทำ
6. การสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศมีเป้าหมายที่จะช่วยให้ผู้บริหารและผู้ตัดสินใจทำการตัดสินใจที่ถูกต้อง โดยการให้ข้อมูลที่เป็นมูลค่าและแม่นยำ

7. การเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการบริหารจัดการ โดยลดการใช้เวลาและทรัพยากรที่ไม่จำเป็น

8. การสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสารสนเทศสามารถช่วยสนับสนุนการทำงานร่วมกันของบุคคลและทีมในองค์กร โดยการแบ่งปันข้อมูลและสร้างความร่วมมือ

9. การปรับเปลี่ยนและการพัฒนา ระบบสารสนเทศจะต้องสามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาตามความเปลี่ยนแปลงในองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอก

ระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการบริหารจัดการทุกประเภทขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชน เพื่อช่วยให้การตัดสินใจและการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ

## 1.2 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2545) กล่าวถึงความสำคัญของสารสนเทศว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ทวีความสำคัญขึ้นอย่างมาก ทั้งในชีวิตประจำวัน ชีวิตการทำงาน และการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ จนบางครั้งเปรียบสารสนเทศได้เสมือนกับสายเลือดที่หล่อเลี้ยงการทำงานแทบทุกด้านขององค์กร และผลกระทบของสารสนเทศที่มีอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร รวมทั้งการทำงานในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงานภาครัฐ ธุรกิจ กฎหมาย วิทยาศาสตร์การศึกษากาพย์สาธารณสุข วิศวกรรมศาสตร์และงานบริการสังคมในด้านต่าง ๆ องค์กรที่สามารถจัดการกับสารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล มีความ ได้เปรียบในการแข่งขันและช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุด

เช่นเดียวกับ สุชาติดา กิระนันท์ (2541) กล่าวว่า ความสำคัญของระบบสารสนเทศเป็นที่ยอมรับกันมานานและมีการขนานนามช่วงเวลาตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมาว่า เป็นยุคสารสนเทศ (Information Age) กล่าวคือ เป็นยุคที่หน่วยงานต่าง ๆ เห็นความจำเป็นและระบบสารสนเทศในการดำเนินงานบริหารและการตัดสินใจ ซึ่งหลายหน่วยงานนอกจากจะตระหนักถึงความสำคัญในการใช้สารสนเทศแล้วยังสามารถบริการสารสนเทศนั้นในลักษณะของสินค้าตัวหนึ่งได้ด้วย

และ ณีภูษพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2547) กล่าวถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศที่ช่วยสร้างประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารอย่างเป็นระบบทำให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ

2. ช่วยผู้ใช้ในการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ โดยผู้บริหารจะสามารถหา ข้อ มูลที่ได้จากระบบสารสนเทศ มาช่วยในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน เนื่องจากสารสนเทศถูกเก็บรวบรวมและจัดการอย่างเป็นระบบ ทำให้มีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง สามารถที่จะชี้แนวโน้มของการดำเนินงานได้ว่าน่าจะเป็นไปในลักษณะใด

3. ช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน เมื่อแผนงานถูกนำไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบผลของการดำเนินงานโดยนำข้อมูลบางส่วนมาประมวลผลเพื่อประกอบการประเมิน สารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการเพียงใด

4. ช่วยผู้ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาผู้บริหารสามารถใช้ระบบสารสนเทศประกอบการศึกษาและการค้นหาสาเหตุหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานถ้าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางเอาไว้อาจจะเรียกข้อมูลเพิ่มเติมออกมาจากระบบ เพื่อให้ทราบ ว่า ความผิดพลาดในการปฏิบัติงานเกิดขึ้นมาจากสาเหตุใดหรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาใหม่

5. ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุมปรับปรุงและแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลจะช่วยให้ผู้บริหารวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไข หรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ธุรกิจต้องทำอะไรเพื่อปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้การทำงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย

6. ช่วยลดค่าใช้จ่าย ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ธุรกิจลดเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายในการทำงานลง เนื่องจากระบบสารสนเทศสามารถรับภาระงานที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากตลอดจนช่วยลดขั้น ตอนในการทำงาน ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดจำนวนคน และระยะเวลาในการประสานงานให้น้อยลงโดยผลงานที่ออกมาอาจเท่าเดิมหรือดีกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

**สรุปได้ว่า** ระบบสารสนเทศช่วยให้ผู้บริหารและผู้ตัดสินใจสามารถมีข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำในการตัดสินใจ ทำให้สามารถดำเนินกิจกรรมหรือการลงทุนที่มีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น การใช้ระบบสารสนเทศช่วยลดการใช้เวลาและทรัพยากรที่ไม่จำเป็นในการดำเนินงาน ทำให้องค์กรสามารถทำงานได้มากขึ้นในระยะเวลาที่น้อยลง ช่วยในการติดตามและบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการคลังสินค้าหรือการวางแผนทรัพยากรบุคคล ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและโอกาสที่เกิดขึ้นได้เร็วขึ้น ช่วยในการเก็บรวบรวมและแบ่งปันความรู้ภายในองค์กร ทำให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้และประสบการณ์ที่สร้างขึ้นได้ และยังช่วยสร้างพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันและการแบ่งปันข้อมูลในทีมและองค์กร เพื่อสร้างความร่วมมือและความเชื่อมั่นในการทำงาน ระบบมี



ความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงภายนอกได้ ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ช่วยในการติดตามและวัดผลด้านการประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา

### 1.3 ประเภทของระบบสารสนเทศ

Laudon and Laudon (2001 อ้างถึงใน ประภาพร มากเสมอ, 2553: 23) ได้แบ่งระบบสารสนเทศออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศสำหรับระบบปฏิบัติการ (Operational-level System) ช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติงานพื้นฐานและการทำรายการต่าง ๆ ขององค์กร เช่น ใบเสร็จรับเงิน รายการขาย การควบคุมวัสดุ เป็นต้น วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ก็เพื่อช่วยการดำเนินงานประจำแต่ละวัน และควบคุมรายการข้อมูลที่เกิดขึ้น

2. ระบบสารสนเทศสำหรับชำนาญการ (Knowledge-level System) ระบบนี้สนับสนุนผู้ทำงานที่มีความรู้เกี่ยวข้องกับข้อมูล วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้ก็เพื่อช่วยให้มีการนำความรู้ใหม่มาใช้และช่วยควบคุมการไหลเวียนของงานเอกสารขององค์กร

3. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Management-level System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยในการตรวจสอบ การควบคุม การตัดสินใจ และการบริหารงานของผู้บริหารระดับกลางขององค์กร

4. ระบบสารสนเทศระดับกลยุทธ์ (Strategic-level System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยการบริหารระดับสูง ช่วยในการสนับสนุนการวางแผนระยะยาว หลักการของระบบคือต้องจัดความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกกับความสามารถภายในที่องค์กรมี

**สรุปได้ว่า** ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูล รวบรวม จัดเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่สามารถใช้นับสนุนการตัดสินใจได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีความสำคัญขึ้นอย่างมาก ทั้งในชีวิตประจำวัน ชีวิตการทำงาน และการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ เปรียบเสมือนกับสายเลือดที่หล่อเลี้ยงการทำงานแทบทุกด้านขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงานภาครัฐ ธุรกิจ กฎหมาย วิทยาศาสตร์การศึกษากาพย์สาธารณสุข วิศวกรรมศาสตร์และงานบริการสังคมในด้านต่าง ๆ ยกตัวอย่างได้เช่น ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ ช่วยในการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ รวมไปถึงการช่วยในการตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงาน ส่งผลก่อให้เกิดได้เปรียบในการแข่งขันและช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุดขององค์กร

## 1.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

### 1. แนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งในส่วนนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับความหมายของการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ความต้องการด้านระบบ

#### 1.1 การวิเคราะห์ความต้องการด้านระบบและการพัฒนาระบบ

การประเมินความต้องการของระบบงานมักจะกระทำโดยคณะกรรมการตรวจสอบระบบงาน (System Review Committee หรือ Computer Resources Committee) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มของผู้จัดการที่มีความเชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งคณะกรรมการตรวจสอบระบบงานจะต้องลำดับความสำคัญของโครงการ แล้วจึงทำการพิจารณาแบบคำขอต่าง ๆ ที่ส่งเข้ามา ร่วมกันพิจารณากำหนดลำดับความสำคัญ โดยพิจารณาจากหลาย ๆ ด้าน เช่น ความจำเป็นเร่งด่วน ความเป็นไปได้ของโครงการโดยการศึกษาความเป็นไปได้ประกอบด้วย 3 ด้าน (กิตติมา เจริญทรัพย์, 2546: 31) คือ

1) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน หรือความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งาน ซึ่งสามารถทำงานตามที่ต้องการได้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง จำนวนบุคลากรที่เพียงพอ ทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้ใช้งาน อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนของผู้บริหารและผู้ใช้ผู้มีส่วนร่วมในการวางแผน ผลที่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้

2) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค พิจารณาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่เพียงพอต่อการสร้างระบบหรือไม่ อุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถรองรับการขยายหรือเพิ่มเติมได้หรือไม่ จะต้องเพิ่มฮาร์ดแวร์หรือเครือข่ายอย่างไร รวมไปถึงความพร้อมของผู้เชี่ยวชาญ ความพร้อมของอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้ได้ อย่างเหมาะสมกับงาน และความสามารถที่จะใช้งานได้ต่อไปในอนาคต

3) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ สามารถอยู่ในงบประมาณที่กำหนดหรือไม่ ประโยชน์ที่คาดหวังจะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ ทั้งนี้เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่าย ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายประเภทจ่ายครั้งเดียว และประเภทต้องจ่ายต่อเนื่อง

#### 1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบ (System) มีลักษณะเป็นกลุ่มที่มีองค์ประกอบหลาย ๆ ส่วนโดยแต่ละองค์ประกอบจะทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์เดียวกัน เช่น ระบบทางคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนด้วยกัน คือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และบุคลากร (People Ware) ทั้ง 3 ส่วนนี้จะทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์ในการประมวลผล เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการ (ประภาพร มากเสมอ, 2553: 10)

ระบบจะถูกกำหนดด้วยขอบเขต (Boundary) โดยส่วนที่อยู่ภายในขอบเขตของระบบจะประกอบด้วยระบบย่อยต่าง ๆ ซึ่งระบบเหล่านี้คือ องค์ประกอบของระบบระบบย่อยต่าง ๆ ภายในระบบ ถือเป็นตัวแทนของระบบโดยรวม

ระบบที่ดีควรมีระบบย่อยต่าง ๆ ที่สมบูรณ์ในตัว การสื่อสารภายในระบบย่อยจะส่งข้อมูลระหว่างกัน มีการโต้ตอบ (Feedback) หรือการตรวจสอบ (Monitoring) เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยสิ่งแวดล้อม (Environment) คือ สิ่งที่มีผลกระทบต่อระบบ

เมื่อระบบการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่เปลี่ยนแปลงไปจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ที่เป็นอย่างดีว่ามีข้อดีข้อเสียประการใด เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ระบบการทำงานไปในทิศทางที่ดีขึ้น

การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อออกแบบระบบการทำงานใหม่ (New System) นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบต้องปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น โดยก่อนที่ระบบงานใหม่ยังไม่นำมาใช้งาน ระบบเดิมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเรียกว่า ระบบปัจจุบัน แต่ถ้าต่อมามีการพัฒนาาระบบใหม่และนำมาใช้งาน จะเรียกระบบปัจจุบันนั้นว่า ระบบเก่า

**สรุปได้ว่า** การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่สำคัญในการให้ระบบนี้สามารถตอบสนองความต้องการและประโยชน์ขององค์กรหรือองค์กรต่าง ๆ ในยุคที่ข้อมูลมีความสำคัญมากเท่านี้ แนวคิดหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การระบุความต้องการ การเริ่มต้นด้วยการระบุความต้องการและวัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศ โดยใช้การสนทนากับผู้ใช้และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อทราบความต้องการและความสำคัญของข้อมูลแต่ละประเภท
2. การออกแบบระบบ การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อให้มีโครงสร้างและการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสม รวมถึงการกำหนดกระบวนการและขั้นตอนที่จำเป็นในการเก็บรักษาและใช้ข้อมูล
3. การเลือกเทคโนโลยี เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ ทั้งในเรื่องของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และพื้นที่เก็บข้อมูล
4. การจัดการข้อมูล การจัดการข้อมูลเป็นส่วนสำคัญในการรักษาความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวมถึงการสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการข้อมูล
5. การควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบและประเมินคุณภาพของข้อมูลเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ใช้งานเป็นข้อมูลที่ถูกต้องและมีคุณค่า
6. การรักษาความปลอดภัย การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตและการสูญหายของข้อมูล

7. การพัฒนาและปรับปรุง ระบบสารสนเทศควรถูกพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในองค์กรและสภาพแวดล้อม

8. การอบรมและการสนับสนุนผู้ใช้ การอบรมและการสนับสนุนผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ระบบสารสนเทศอย่างเต็มประสิทธิภาพ

9. การสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศควรสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ตัดสินใจ โดยการให้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและแม่นยำ

10. การระบายนความร่วมมือ การพัฒนาระบบสารสนเทศควรสร้างพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันและการแบ่งปันข้อมูลในทีมและองค์กร

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติอย่างรอบคอบเพื่อให้สามารถสร้างคุณค่าและประสิทธิภาพให้กับองค์กรในระยะยาวได้

## 2. กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2545) กล่าวถึง การพัฒนาระบบสารสนเทศ ว่ามีกระบวนการที่ใหญ่แบ่งออกเป็นหลายขั้นตอน การที่จะพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ ทีมพัฒนาจะต้องเข้าใจถึงขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาเป็นอย่างดีเพื่อให้รู้ถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของทีมงานแต่ละคน ซึ่งกระบวนการพัฒนาระบบนั้นสามารถแบ่งออกได้ 5 ขั้นตอน

1. การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เป็นขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยผู้พัฒนาระบบจะต้องสำรวจข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบงาน ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน และประมาณการของค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้โดยข้อมูลที่ได้นำเสนอให้กับผู้บริหารของหน่วยงานเพื่อที่จะตัดสินใจว่าองค์การสมควรที่จะมีการพัฒนาระบบหรือไม่และระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นสมควรจะมีลักษณะเป็นเช่นไร

2. วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) เป็นขั้นที่จะลึกลงในรายละเอียดที่มากกว่าในขั้นสำรวจเบื้องต้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้การใช้งานแต่ละด้านของระบบใหม่ ข้อเด่นและข้อด้อยของวิธีการทำงานในปัจจุบันตลอดจนการจัดทำรายงานสรุปเพื่อนำเสนอต่อฝ่ายจัดการสำหรับการตัดสินใจ

3. การออกแบบระบบ (Systems Design) ทีมงานพัฒนาระบบจะทำการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ ได้แก่ การแสดงผลการป้อนข้อมูล กระบวนการเก็บรักษา การปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับนำมาพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

4. การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ (Systems Acquisition) ทีมงานพัฒนาระบบ จะต้องกำหนดส่วนประกอบของระบบทั้งในด้านของอุปกรณ์และชุดคำสั่ง ตลอดจนบริการต่าง ๆ ที่ต้องการจากผู้ขาย ปกติทีมงานพัฒนาจะต้องทำการจัดสิ่งที่ต้องการโดยเปิดให้มีการยื่นเสนอจากผู้ขายอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยทีมงานพัฒนาระบบจะพิจารณาตัดสินใจข้อเสนอของผู้ขายแต่ละรายเพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบมาติดตั้งและพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

5. การติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษา (Systems Implementation and Maintenance) ทีมงานพัฒนาระบบควบคุมและดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบใหม่โดยดำเนินการด้วยตนเองหรือจ้างผู้รับเหมาทีมงานพัฒนาระบบต้องทดสอบการใช้งานว่า ระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และรูปแบบที่ทำการออกแบบไว้หรือไม่นอกจากนี้การติดตั้งควรที่จะสำเร็จตามตารางที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานแทนที่ระบบเก่าได้ทันเวลานอกจากนี้ทีมงานพัฒนาระบบยังมีหน้าที่กำหนดกฎเกณฑ์ในการประเมิน และการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อปรับปรุง และบำรุงรักษาให้ระบบใหม่ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยาวนานมากที่สุดตลอดอายุของระบบ

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2555) กล่าวว่า วงจรพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน และรายละเอียดต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบโดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหาสาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่การกำหนดความต้องการ (Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบของผู้ใช้งานโดย ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจนในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. วิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบันโดยการนำความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพ กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และระบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

3. ออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล (Logical Model) มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) ให้

สอดคล้องกันโดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนาการออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงการแก้ไขปัญหาอะไร (What) และมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาอย่างไร (How)

4. พัฒนา (Development) การพัฒนาเป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบโดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4 GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมาย ให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

5. ทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบนั้นเป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วน คือการตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

6. ติดตั้ง (Implementation) ขั้นตอนต่อมาหลังจากได้ทำการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. บำรุงรักษา (Maintenance) ขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมเดลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวกับข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) ด้วย

**สรุปได้ว่า** การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกระบวนการในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลสามารถนำไปประโยชน์ในการทำงาน ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ช่วยแก้ปัญหาจากการปฏิบัติงานในระบบงานเดิมหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ทำให้องค์กรมีความได้เปรียบในทางธุรกิจ และเพื่อให้งานพัฒนาระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันจึงมีขั้นตอนลำดับที่ต้องทำอย่างชัดเจนในแต่ละขั้นตอน สามารถแบ่งออกได้ 5 ขั้นตอน 1) การสำรวจเบื้องต้น 2) วิเคราะห์ความต้องการ 3) การออกแบบระบบ 4) การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ และ 5) การติดตั้งระบบและการบำรุงรักษา โดยแต่ละขั้นตอนจะทำงานเรียงตามลำดับจากขั้นตอนที่ 1 จนถึงขั้นตอนที่ 5 จึงจะเห็นระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ

### 2.1 ความหมายของการประเมินโครงการ

นิตา ชูโต (2538: 9) กล่าวสรุปว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กิจกรรมการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ความหมายข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความต้องการ การหาแนวทาง วิธีการปรับปรุงวิธีการจัดการเกี่ยวกับโครงการ และหาผลที่แน่ใจว่าเกิดจากโครงการ เพื่อเป็นการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของโครงการให้ดียิ่งขึ้น

และ สุวิมล ตีรกันันท์ (2547: 2) กล่าวถึง การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถใช้ในการพิจารณาการดำเนินงานเป็นไปได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ในทางตรงกันข้ามผลการประเมินจะไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควรหากผลนั้นไม่สามารถใช้ในเวลาที่เหมาะสม

เช่นเดียวกับ อัญชลี ธรรมะวิธิกุล (2552) ได้กล่าวว่า การประเมินโครงการ คือ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและนำผลมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิผลของการดำเนินโครงการจากความหมายดังกล่าว สรุปได้ ดังนี้

1. การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่จัดทำขึ้นมาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลความจริง (Fact) ที่เชื่อถือได้
2. การประเมินโครงการจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ของโครงการ

เยาวดี รามชัยกุล วิบูลย์ศรี (2551: 305) การประเมินโครงการเป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็น อันจะนำไปสู่การตัดสินใจความสำเร็จ รวมทั้งการแก้ไขปรับปรุงพัฒนา ตลอดจนเป็นการสร้างและการกำหนดทางเลือกใหม่ในการดำเนินโครงการ

รวมทั้ง เซาว์ อินโย (2553: 4) ได้ให้ความหมายของการประเมิน หมายถึง กระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่า มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยนำสารสนเทศหรือผลจากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ตีค่าผลการดำเนินการนั้น ๆ ว่า บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการ ส่วนคำว่าโครงการหมายถึง ส่วนย่อยส่วนหนึ่งของแผนงาน ซึ่งประกอบด้วย ชุดของกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างมีระบบมีการกำหนดทรัพยากรในการดำเนินงาน ระยะเวลาดำเนินงานไว้อย่างชัดเจน โดยออกแบบมาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามต้องการ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าโดยการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากชุดของกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างมีระบบมาประกอบการตัดสินใจ ตีค่าผลการดำเนินการนั้นว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการ

ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถัย ศักดิ์สูง (2551) ประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิด สารนิเทศในการปรับปรุงโครงการ และสารนิเทศในการตัดสินใจผลสัมฤทธิ์ของโครงการ การจัดการ ประเมินโครงการเพื่อให้ทราบว่า โครงการนั้นบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เพียงใด มีปัญหา อุปสรรคอย่างไร จะได้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงโครงการ

และ รัตนะ บัวสนธ์ (2540: 17) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการว่า เป็นการ ใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือการใช้เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์เพื่อหาข้อมูลที่เป็นจริงและ เชื่อถือได้เกี่ยวกับโครงการ เพื่อให้การตัดสินใจว่า โครงการดังกล่าวดีหรือไม่ดีอย่างไร

เช่นเดียวกับ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2541: 2) ได้ให้ความหมายของการประเมินโครงการไว้ ว่ากระบวนการในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินโครงการ และพิจารณาบ้างชี้ให้ ทราบถึงจุดเด่น จุดด้อย ของโครงการนั้นอย่างมีระบบ แล้วตัดสินใจว่าจะปรับปรุงโครงการนั้นเพื่อ ดำเนินงานต่อไป หรือยุติการดำเนินงานโครงการนั้น

และ จามจุรี จำเมือง (2555) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ด้วยการประเมินในรูปแบบต่าง ๆ อันจะ นำไปสู่การตัดสินใจคุณค่าของโครงการ

**สรุปได้ว่า** การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการที่ใช้เพื่อวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ และประสิทธิผลของโครงการหรือโครงการวิจัยต่าง ๆ เพื่อความมั่นใจทำงานอย่างถูกต้องและสมควรตาม วัตถุประสงค์หรือไม่ การประเมินโครงการช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถทราบถึงความสำเร็จของโครงการ หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและมีข้อมูลเพียงพอในการตัดสินใจและปรับปรุงโครงการในอนาคตได้อย่างมี ข้อมูลเป็นหลัก บางข้อสำคัญในการประเมินโครงการรวมถึง

1. วัตถุประสงค์ของการประเมิน การตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการประเมิน เช่น วัตถุประสงค์ในการวัดผลสัมฤทธิ์หรือประสิทธิผลที่คาดหวัง
2. การเลือกเก็บข้อมูล การกำหนดข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ และวิธีการเก็บข้อมูล เช่น การสำรวจ, การสัมภาษณ์, การตรวจสอบเอกสาร, และการสัมฤทธิ์ผ่าน แบบสอบถาม
3. การวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมเพื่อหาความสัมพันธ์ และ สรุปผลและสิ่งที่เรียนรู้จากโครงการ
4. การประเมินผล การวัดผลสัมฤทธิ์และประสิทธิผลของโครงการ โดยเปรียบเทียบระหว่าง ผลลัพธ์ที่คาดหวังและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
5. การสรุปและการนำเสนอข้อมูล การสรุปผลประเมินโครงการและการนำเสนอข้อมูลให้แก่ ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องอื่นเพื่อให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการในอนาคต



6. การดำเนินการตามผลการประเมิน การทำขั้นตอนและการดำเนินการตามผลการประเมิน เพื่อปรับปรุงโครงการหรือการดำเนินงานต่อไป

การประเมินโครงการเป็นขั้นตอนสำคัญในการจัดการโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายและมี ประสิทธิภาพ โดยการใช้ข้อมูลจากการประเมินจะช่วยให้ตัดสินใจในการพัฒนาโครงการหรือการ ดำเนินงานในอนาคตอย่างมีข้อมูลและมีความเชื่อถือ

## 2.2 ความสำคัญของการประเมินโครงการ

สมคิด พรหมจ้อย (2544: 30) ได้ชี้แจงให้เห็นถึงประโยชน์ของการประเมินที่มีต่อการวางแผน การบริหารงานซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

1. ช่วยให้ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดแผนงาน และโครงการการตรวจสอบความพร้อมของทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินโครงการ ตลอดจนตรวจสอบความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

2. ช่วยทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการมีความชัดเจน

3. ช่วยในการจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ

4. ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ และวินิจฉัยว่าจะดำเนินโครงการในช่วงต่อไปหรือไม่ จะยกเลิกหรือขยายการดำเนินงานโครงการต่อไป

5. ช่วยให้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการดำเนินงานว่าเป็นอย่างไรคุ้มค่างับ การลงทุนหรือไม่

6. เป็นแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานโครงการ เพราะการประเมินโครงการด้วยตนเองจะทำให้ ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบผลการดำเนินงาน จุดเด่น จุดด้อย และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประชุม รอดประเสริฐ (2535: 58) ได้เสนอแนะว่า ผู้ประเมินต้องสามารถตอบคำถาม เกี่ยวกับการประเมินโครงการให้แน่ชัดเสียก่อน ว่าทำไมจึงต้องประเมินและมีบทบาทสำคัญอย่างไรซึ่ง คำถามเกี่ยวกับกระบวนการประเมิน มีดังนี้

1. ทำไมจึงต้องมีการประเมิน กล่าวคือ นำผลการประเมินไปทำอะไร และจะก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงอย่างไรในโครงการ

2. ต้องการข้อมูลประเภทไหนในการประเมิน การใช้แบบสอบถามทำให้ได้ผลเพียงพอ หรือไม่จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือไม่

3. ต้องใช้วิธีการอะไรในการประเมิน

4. กระบวนการประเมิน จะเข้าถึงแหล่งข้อมูลแบบใดทั้งทางด้านผลที่เกิดขึ้น (Effects) และผลกระทบของโครงการ (Impacts) ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปเปรียบเทียบกับผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น หรือเพื่อจะได้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของโครงการ

5. กำหนดเวลาเป็นอย่างไร

6. มีบุคลากรและงบประมาณเพื่อการประเมินหรือไม่

7. ใครเป็นผู้ที่จะใช้ผลการประเมิน และจะเสนอผลการประเมินในรูปแบบใด

เช่นเดียวกับ สําราย มีแจ้ง (2544: 20-22) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินโครงการ ดังนี้

1. ช่วยให้เห็นจุดประสงค์ของการดำเนินงานนั้นเหมาะสมและเป็นไปได้เพียงใด การดำเนินงานหรือโครงการใด ๆ จะต้องมีการกำหนดจุดประสงค์ของการดำเนินงาน การประเมินจะเป็นตัวชี้วัดให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องดำเนินโครงการและการดำเนินงานนั้นมีความเป็นไปได้เพียงใด

2. ทำให้ทราบว่าการดำเนินงานนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าได้ดำเนินงานไปแล้ว ได้ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

3. กระตุ้นให้มีการเร่งรัดปรับปรุงการดำเนินงาน การประเมินจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ดำเนินงานมีการเร่งรัดและปรับปรุงการดำเนินงานเมื่อพบข้อบกพร่องในการดำเนินงาน

4. ช่วยให้เห็นข้อบกพร่องในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนซึ่งจะใช้เป็นหลักในการปรับปรุงการดำเนินงาน

5. ช่วยควบคุมการดำเนินงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นการลดความสูญเสียในการใช้ทรัพยากร ผู้ดำเนินงานบางคนบางครั้งมักไม่ปฏิบัติหน้าที่ให้ดีและเต็มความสามารถ ซึ่งการประเมินจะช่วยควบคุมการดำเนินงานให้มีคุณภาพได้

6. ช่วยให้ออกเสนอแนะแก่ผู้บริหารในด้านการดำเนินงาน ผู้บริหารต้องทราบข้อมูลทุกแง่มุมของผลการประเมิน ซึ่งผู้บริหารจะได้นำไปพิจารณาวินิจฉัยและตัดสินใจสั่งการได้ถูกต้อง

7. ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมในครั้งต่อ ๆ ไป การประเมินผลโครงการที่ดำเนินในปัจจุบันจะทำให้ทราบข้อดีและข้อบกพร่องต่าง ๆ ของวิธีการดำเนินงาน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการแก้ไขที่จะดำเนินโครงการประเภทนี้ต่อไป

**สรุปได้ว่า** การประเมินโครงการมีความสำคัญมากในหลายด้านและมีผลต่อความสำเร็จและประสิทธิผลของโครงการ นี่คือความสำคัญของการประเมินโครงการ

1. การวัดความสำเร็จ การประเมินช่วยในการวัดว่าโครงการได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยการวัดผลสัมฤทธิ์และประสิทธิผลที่คาดหวัง เช่น การเพิ่มรายได้หรือลดค่าใช้จ่าย

2. การทบทวนและปรับปรุง การประเมินช่วยในการทบทวนโครงการและสรุปสิ่งที่เรียนรู้เพื่อปรับปรุงโครงการในอนาคต โดยการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานหรือการทำงานตามผลการประเมิน

3. การตัดสินใจ การประเมินให้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการตัดสินใจ เช่น การตัดสินใจว่าควรดำเนินโครงการต่อหรือยุติโครงการ หรือการปรับแผนการดำเนินงาน

4. การจัดสรรทรัพยากร การประเมินช่วยในการจัดสรรทรัพยากรในโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปรับแผนงานและงบประมาณตามผลการประเมิน

5. การสร้างความโปร่งใส การประเมินเป็นกระบวนการที่ช่วยในการสร้างความโปร่งใสและความน่าเชื่อถือในโครงการ โดยการประเมินต้องเป็นอิสระและมีความเชื่อถือ

6. การเรียนรู้องค์การ การประเมินช่วยในการสร้างความเรียนรู้ในองค์การ เนื่องจากผลการประเมินช่วยในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการและสรุปผลสัมฤทธิ์และประสิทธิผล

7. การบริหารความเสี่ยง การประเมินช่วยในการระบุและจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในโครงการ และสามารถดำเนินการแก้ไขหรือป้องกันความเสี่ยงนั้น

8. การสร้างคุณค่า การประเมินช่วยในการสร้างคุณค่าเพิ่มจากโครงการ โดยการทราบผลลัพธ์และประสิทธิผลที่ดีจะช่วยให้สามารถดำเนินการขยายโครงการหรือกิจกรรมที่มีผลสำเร็จ

การประเมินโครงการเป็นกระบวนการที่ช่วยในการทำให้โครงการมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ โดยทำให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจและปรับปรุงโครงการอย่างมีข้อมูลและมั่นใจ

### 2.3 ประเภทของการประเมินโครงการ

อนูรักษ์ ปัญญานุวัฒน์ (2548: 30) ได้แบ่งการประเมินโครงการออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การประเมินโครงการก่อนดำเนินการ (Primary Evaluation) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ก่อนที่จะเริ่มโครงการใด ๆ หรืออาจศึกษาประสิทธิภาพของตัวป้อน ความเหมาะสมของกระบวนการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการ ปัญหาอุปสรรคความเสี่ยงของโครงการตลอดจนผลลัพธ์หรือประสิทธิผลที่คาดว่าจะได้รับ

2. การประเมินระหว่างการดำเนินโครงการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการประเมินระหว่างการดำเนินการผลที่ได้จะช่วยตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่แท้จริงและตรวจสอบให้เป็นไปตามทิศทางที่ถูกต้องโดยทั่วไปจะประเมิน เช่น

2.1 เพื่อทบทวนโครงการ

2.2 เพื่อเพิ่มเติมแผนของโครงการ

- 2.3 เพื่อทบทวนแบบสอบถาม
- 2.4 เพื่อคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสม
- 2.5 เพื่อกำหนดตารางให้สอดคล้องกับการดำเนินการ
- 2.6 เพื่อเตรียมข้อมูลข่าวสารสำหรับรายงาน และเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ
- 2.7 เพื่อแนะนำปรับปรุงแก้ปัญหาและวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ของโครงการ

3. การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ หรือการประเมินผลผลิต (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลรวมและสรุปการดำเนินงานของโครงการ ประเมินเมื่อดำเนินการเสร็จแล้วสำหรับโครงการระยะยาวอาจใช้การประเมินแบบนี้เป็นการสรุปย่อในแต่ละช่วงเวลาต่าง ๆ ก็ได้

4. การประเมินประสิทธิภาพ เป็นการประเมินโดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยที่ผ่านมายังจำกัดประเมินเฉพาะผลผลิตเพื่อให้ทราบความสำเร็จ หรือความล้มเหลวเท่านั้นเพื่อสนองตอบผู้ให้ทุนหรือผู้บริหารแต่ปัจจุบันนักประเมินได้ให้ความสำคัญกับการประเมินประสิทธิภาพ ถือว่าเป็นการประเมินที่สำคัญ เพื่อให้โครงการนั้นดำเนินการไปสอดคล้องกับสภาพของสังคม

และ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544: 184-194) กล่าวว่า การประเมินแบบชิปปี้ ไม่ใช่เป็นการประเมินแต่เพียงแต่ให้บรรลุวัตถุประสงค์เท่านั้น แต่ยังเป็นการประเมินเพื่อให้ได้รายละเอียดเพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ โดยเฉพาะการประเมินผลโครงการประชุม ซึ่งมีลักษณะเป็นการประเมินความก้าวหน้าเพื่อบ่งชี้ จุดเด่น จุดด้อย ของการประชุมเพื่อนำผลไปปรับปรุงกิจกรรม แผนการประชุมได้ทันทั่วทั้งที่ และมีการประเมินรวมสรุปหลังโครงการประเมินสิ้นสุดลงแล้วบ่งชี้ ผลสัมฤทธิ์ของโครงการประชุมที่เหมาะสม กรอบความคิดการประเมินแบบชิปปี้ จึงเป็นที่นิยมใช้ เพราะนักประเมินจะได้ข้อดี ข้อบกพร่อง และประสิทธิภาพของโครงการที่จะประเมินได้เป็นอย่างดี ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารได้เป็นอย่างมาก ทั้งยังเป็นแบบจำลองที่ เข้าใจง่ายสะดวกในการปฏิบัติ จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง มโนทัศน์เบื้องต้นของรูปแบบชิปปี้ นั้น ประเภทของการตัดสินใจที่แตกต่างกันเป็นต้องใช้สารสนเทศในการตัดสินใจที่แตกต่างกันศัพท์เฟิลบีมได้จำแนกการตัดสินใจ และการประเมินเพื่อการบริหารและการวางแผนไว้ 4 ประเภทดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การประเมินสถานะแวดล้อม หรือบริบท เป็นการประเมินสภาพเศรษฐกิจ สังคม นโยบายทางการศึกษา นโยบายทางการเมือง ความต้องการของสังคม ปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ตลอดจนปรัชญาทางการศึกษา ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจวางแผน กำหนดนโยบายกำหนดเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับโครงการ

2. การประเมินตัวป้อน หรือปัจจัยนำเข้า เป็นการตรวจสอบความพร้อมของปัจจัยเบื้องต้นต่าง ๆ เช่น บุคลากร อาคารสถานที่ งบประมาณหรืออื่น ๆ โดยจะนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจวางแผนโครงการ หรือหาวิธีการที่จะดำเนินโครงการให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นวิธีการหรือยุทธวิธีที่เป็นไปได้ในการประเมินทรัพยากรด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่

3. การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินขณะดำเนินงานเพื่อระบุจุดเด่นจุดด้อยของแนวทางที่เลือกใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กระบวนการบริหาร กระบวนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ หลังจากนำไปปฏิบัติจริงเพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการต่าง ๆ ให้เหมาะสมได้ทันเวลาที่ขณะทำการดำเนินงานนั้นกำลังกระทำอยู่เพื่อสามารถดำเนินการตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ด้วยดี

4. การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินหลักจากการดำเนินโครงการสิ้นสุด ลงแล้วเพื่อเป็นการตัดสินคุณค่า ผลผลิตของโครงการทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าในการดำเนินงานนี้ได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะปรับปรุงโครงการหรือให้ดำเนินการโครงการต่อไปหรือยุบเลิกโครงการนั้น ๆ

**สรุปได้ว่า** การประเมินโครงการมีหลายประเภทตามวัตถุประสงค์และการใช้งานต่าง ๆ ดังนี้

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ (Performance Evaluation) การประเมินผลสัมฤทธิ์มุ่งเน้นการวัดและประเมินผลการดำเนินงานของโครงการ เพื่อดูว่าโครงการทำงานอย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์และแผนการดำเนินงานหรือไม่

2. การประเมินผลประสิทธิผล (Impact Evaluation) การประเมินผลประสิทธิผลมุ่งเน้นการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากโครงการ โดยมักใช้วิธีการที่ลึกซึ้งมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-Benefit Analysis) หรือการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีประสิทธิผล (Outcome Mapping)

3. การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) การประเมินคุณภาพของผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโครงการ เน้นการตรวจสอบว่าผลลัพธ์มีคุณภาพตามมาตรฐานหรือไม่

4. การประเมินการดำเนินงาน (Process Evaluation) การประเมินการดำเนินงานของโครงการ เพื่อให้ความเข้าใจถึงกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินโครงการ และการประเมินการบริหารจัดการโครงการ

5. การประเมินการดำเนินงานร่วมกัน (Collaborative Evaluation) การประเมินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการร่วมมือระหว่างหลายหน่วยงานหรือองค์กร ซึ่งมุ่งเน้นการประเมินผลการร่วมมือและความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

6. การประเมินตรวจสอบ (Formative Evaluation) การประเมินที่ดำเนินการในระหว่างการดำเนินงานโครงการเพื่อปรับปรุงและพัฒนาโครงการในระหว่างการดำเนินงาน

7. การประเมินระยะยาว (Longitudinal Evaluation) การประเมินที่ดำเนินการในระยะยาวเพื่อติดตามผลการดำเนินงานและผลลัพธ์ของโครงการในระยะเวลายาวนาน

8. การประเมินการสนับสนุน (Support Evaluation) การประเมินการสนับสนุนและการจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น การประเมินการจัดการทรัพยากรบุคคล

9. การประเมินแบบเปรียบเทียบ (Comparative Evaluation) การประเมินโครงการโดยเปรียบเทียบกับโครงการอื่น ๆ เพื่อดูความเปรียบเทียบและเรียนรู้จากโครงการที่คล้ายกัน

การเลือกประเภทการประเมินที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และลักษณะของโครงการ เช่น การประเมินผลสัมฤทธิ์เหมาะสำหรับการวัดผลการดำเนินงานทั่วไป ในขณะที่การประเมินผลประสิทธิผลเหมาะสำหรับการตรวจสอบผลกระทบระยะยาวของโครงการ

## 2.4 ประโยชน์ของการประเมินโครงการ

นวรรตน์ สุวรรณผ่อง (2542) ได้ทำการสรุปถึงประโยชน์ของการประเมินผลโครงการสามารถกล่าวได้โดยสรุป 3 ประการคือ

1. เพื่อช่วยการตัดสินใจเชิงนโยบายโครงการที่เป็นโครงการนำร่องหลายโครงการ ที่ได้รับการประเมินว่า มีประโยชน์หลังจากนั้นอาจถูกเสนอเข้ามาเป็นนโยบายขององค์กร/หน่วยงานได้

2. เพื่อช่วยในการบริหารงาน ต้องใช้การตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกหลายทางการประเมินผลจะช่วยให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ของการดำเนินงาน เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงานต่อไป

3. เพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน การประเมินผลการปฏิบัติงานจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติเกิดการเรียนรู้ในกระบวนการทำงาน ตลอดจนกิจกรรมที่ดำเนินการว่า ได้ผลดี ผลเสียอย่างไร ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาการทำงาน

สอดคล้องกับ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555: 75-76) ได้สรุปถึง ความสำคัญหรือคุณประโยชน์ของการประเมินโครงการไว้ดังนี้

1. การประเมินจะช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรการของการดำเนินงาน มีความชัดเจนยิ่งขึ้น กล่าวคือ ก่อนที่โครงการจะได้รับการสนับสนุนให้นำเข้าไปใช้ย่อมจะได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดจากผู้บริหารและผู้ประเมิน ส่วนใดที่ไม่ชัดเจน เช่น วัตถุประสงค์หรือมาตรการดำเนินงาน หากขาดความแน่นอน ชัดเจน จะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องชัดเจนเสียก่อน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า การประเมินโครงการมีส่วนช่วยให้โครงการมีความชัดเจนและสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้อย่างได้ผลมากกว่าโครงการที่ไม่ได้รับการประเมินผล

2. การประเมินโครงการช่วยให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทั้งนี้เพราะการประเมินโครงการจะต้องวิเคราะห์ทุกส่วนของโครงการ ข้อมูลใดหรือปัจจัยใดที่เป็นปัญหาจะได้รับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหรือใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า ทรัพยากรทุกชนิดจะได้รับการจัดสรรให้อยู่ในจำนวนหรือปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอต่อการดำเนินงาน ทรัพยากรที่มีมากเกินไปจะได้รับการตัดทอนและทรัพยากรใดที่ขาดก็จะ

ได้รับการจัดหาเพิ่มเติม ฉะนั้น การประเมินโครงการจึงมีส่วนที่ทำให้การใช้ทรัพยากรของโครงการ เป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ

3. การประเมินโครงการช่วยให้แผนงานบรรลุวัตถุประสงค์ ดังที่กล่าวมาแล้วว่าโครงการ เป็น ส่วนหนึ่งของแผน ดังนั้นเมื่อโครงการได้รับการตรวจสอบ วิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไขให้ดำเนินการไป ด้วยดีย่อมจะทำให้แผนงานดำเนินการไปได้ด้วยดี และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ หากโครงการใดโครงการหนึ่งมีปัญหาในการนำไปปฏิบัติย่อมกระทบกระเทือนต่อแผนงานทั้งหมดโดยส่วนรวม ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การประเมินโครงการมีส่วนช่วยให้แผนงานบรรลุวัตถุประสงค์ และการ ดำเนินงานไปได้ด้วยดีเช่นเดียวกัน

4. การประเมินโครงการมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากผลกระทบ (Impact) ของ โครงการและการทำให้โครงการมีข้อที่ทำให้เกิดความเสียหายน้อยลง

5. การประเมินโครงการมีส่วนช่วยอย่างสำคัญในการควบคุมคุณภาพของงาน ดังที่กล่าว มาแล้ว การประเมินโครงการเป็นการตรวจสอบและควบคุมชนิดหนึ่ง ซึ่งการดำเนินการอย่างมีระบบ และความเป็นวิทยาศาสตร์อย่างมาก ทุกชนิดของโครงการและปัจจัยทุกชนิดที่ใช้ในการดำเนินงานจะ ได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียด กล่าวคือ ข้อมูลนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลงาน (Output) จะได้รับการตรวจสอบประเมินทุกขั้นตอน ส่วนใดที่ไม่มีปัญหาหรือไม่มีคุณภาพ จะได้รับการ พิจารณาย้อนหลัง (Feedback) เพื่อให้มีการดำเนินการใหม่ จนกว่าจะเป็นมาตรฐานหรือตรงตาม เป้าหมายที่ต้องการ จึงถือว่าการประเมินผลเป็นการควบคุมคุณภาพโครงการ

6. การประเมินโครงการมีส่วนในการสร้างขวัญและกำลังใจให้ผู้ปฏิบัติงานตามโครงการ การประเมินโครงการมิใช่การควบคุมบังคับบัญชาหรือสั่งการ แต่เป็นการศึกษาวิเคราะห์ด้าน การปรับปรุงแก้ไขและเสนอวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติโครงการอันย่อมนำมาซึ่งผลงานที่ดี เป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งปวง โดยลักษณะเช่นนี้ย่อมทำให้ผู้ปฏิบัติมีกำลังใจ มีความพึงพอใจ และตั้งใจกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติงานต่อไปและมากขึ้น ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า การประเมินโครงการมี ส่วนสำคัญในการสร้างขวัญ กำลังใจและความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

7. การประเมินโครงการช่วยในการตัดสินใจในการบริหารโครงการ กล่าวคือ การประเมิน โครงการจะทำให้ผู้บริหารได้ทราบอุปสรรค ข้อดี ข้อเสีย ความเป็นไปได้และแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงการดำเนินโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวแล้วจะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการ นั้นต่อไป หรือจะยุติโครงการนั้นเสีย นอกจากนั้นผลของการประเมินโครงการอาจเป็นข้อมูลอย่าง สำคัญในการวางแผนหรือการกำหนดนโยบายของผู้บริหารและฝ่ายการเมือง

และ สมคิด พรหมจ้อย (2552: 30) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการประเมินโครงการไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนโครงการตรวจสอบความพร้อมของทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการตลอดจนการตรวจสอบความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
2. ช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการมีความชัดเจน
3. ช่วยในการจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ
4. ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวของโครงการเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจและวินิจฉัยว่าจะดำเนินโครงการในช่วงต่อไปหรือไม่ จะยกเลิกหรือขยายการดำเนินโครงการต่อไป
5. ช่วยให้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการว่าเป็นอย่างไร
6. เป็นแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติโครงการ เพราะการประเมินโครงการด้วยตนเอง จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบถึงผลการดำเนินงาน จุดเด่น จุดด้อย และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

**สรุปได้ว่า** การประเมินโครงการ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การหาแนวทางวิธีการปรับปรุง และวิธีการจัดการเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งในการประเมินโครงการของแต่ละองค์กรจะช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรการของการดำเนินงาน มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ การควบคุมคุณภาพของงาน และช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงานต่อไป ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่า การประเมินโครงการ มีส่วนช่วยให้โครงการมีความชัดเจน เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำผลมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการ และสามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้อย่างได้ผลมากกว่าโครงการที่ไม่ได้รับการประเมินผล

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพ

#### 3.1 ความหมายของประสิทธิภาพ

กันตยา เพิ่มผล (2553: 94) ได้กล่าวความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า เป็นการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ความสามารถและทักษะในการทำงานของตนเองหรือผู้อื่นให้ดีขึ้น เจริญขึ้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร อันจะทำให้ตนเองผู้อื่นและองค์กรเกิดความสุขในที่สุด ซึ่งการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาองค์กรหรือการพัฒนาสังคม นอกจากนั้นการพัฒนาตนเองกับการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานยังมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดอีกด้วย กล่าวคือประการแรกก่อนที่คนจะเขาสู่การทำงานในองค์กรหนึ่ง ๆ นั้น บุคคลนั้นต้องมีความรู้ความสามารถมีคุณสมบัติตรงตามที่องค์กรนั้นต้องการ ซึ่งบุคคลจะมีคุณสมบัติตามที่องค์กร



กำหนดนั้นก็ต้องมีการพัฒนาตนเอง หรือได้รับ การพัฒนาจากสถาบันต่าง ๆ จนมีความสามารถเพียงพอที่จะเขาสู่งานและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สองเมื่อบุคคลเข้าสู่งานแล้วก็ป็นหน้าที่ขององค์กรที่จะต้องพัฒนาบุคคลให้มีประสิทธิภาพ (ความสามารถ) ในการทำงานให้ดีที่สุด เพื่อประสิทธิผลขององค์กร จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานจะก่อให้เกิดประสิทธิผลขององค์กรในที่สุดนั่นเอง

และ Millet (1954: 4) ได้ให้ทัศนะที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความพอใจแก่มวลมนุษย์และให้ผลกำไรจากการปฏิบัติงานนั้นด้วย

สอดคล้องกับ ดิน ปรัชญาพฤทธิ และไกรยุทธ ธีรตยาสินันท์ (2537: 12-14) พบว่าความหมายของประสิทธิภาพอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประสิทธิภาพจากแง่มุมของค่าใช้จ่าย หมายถึง การใช้ต้นทุนน้อยกว่าผลลัพธ์หรือการใช้ต้นทุนอย่างคุ้มค่าหรือการทำให้มากขึ้นโดยมีการสูญเสียน้อยลง
2. ประสิทธิภาพจากแง่มุมของกระบวนการการบริหาร หมายถึง การทำงานด้วยวิธีการหรือเทคนิคที่สะดวกสบายกว่าเดิม หรือทำงานด้วยความรวดเร็ว หรือการทำงานที่ถูกต้องตามระบบระเบียบขั้นตอนของทางราชการ
3. ประสิทธิภาพจากแง่มุมของผลลัพธ์หมายถึง การทำงานที่มีผลกำไรหรือการทำงานให้ทันเวลาหรือการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือการสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นในบรรดาข้าราชการด้วยกันหรือการทำงานให้สัมฤทธิ์ผล

เช่นเดียวกับ ภิญโญ สาธร (2539: 24) กล่าวว่าประสิทธิภาพหมายถึง การกระทำให้เกิดรายได้สูงสุดแต่มีรายจ่ายต่ำสุด ซึ่งผู้บริหารจะเป็นผู้ตัดสินใจในการกระทำต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้ร่วมงานด้วย คือสวัสดิการต้องดีและประชาชนในสังคมต้องได้รับประโยชน์ไม่ใช่เสียประโยชน์ซึ่งหมายความว่า องค์กรจะต้องลดต้นทุนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายต่ำแต่จะเอาภาษีจากสังคมมาจ่ายแทนไม่ได้เช่น การปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่เกิดจากการผลิตแต่ไม่ได้หมายความว่า เงินเดือนหรือสวัสดิการของพนักงานต้องต่ำเพื่อลดต้นทุน

รวมถึง ทิพาวดี เมฆสุวรรณค์ (2538) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพไว้ว่ามีความหมายรวมถึง ผลผลิตและประสิทธิภาพ โดยประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่โดยวัดได้หลายมิติ ตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการพิจารณา คือ

1. ประสิทธิภาพในมิติของกระบวนการบริหาร (Process) ได้แก่ การทำงานที่ได้มาตรฐานรวดเร็ว ถูกต้อง และใช้เทคนิคที่สะดวกและง่ายขึ้นกว่าเดิม
2. ประสิทธิภาพในมิติของผลผลิตและผลลัพธ์ ได้แก่ การทำงานที่มีคุณภาพ เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดผลกำไร ทันเวลาผู้ปฏิบัติงานมีจิตสำนึกที่ดีต่อการทำงานและให้บริการเป็นที่พอใจของลูกค้าหรือผู้มารับบริการ

นอกจากนี้ สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2544) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพ ว่าหมายถึง การวัดผลการทำงานขององค์กรนั้น ว่าทำงานได้ปริมาณมากน้อยแค่ไหน คุณภาพงานดีมาก น้อยแค่ไหน ใช้เงิน ใช้เวลา ใช้แรงงานไปมาก น้อยแค่ไหน เป็นผลดีต่อผู้รับบริการมาก น้อยแค่ไหน โดยรวมควมมี ประสิทธิภาพจึงหมายถึงการทำงานให้ได้ปริมาณและคุณภาพมาก องค์กรมีความสมัครสมาน สามัคคี มีสันติภาพและความสุขร่วมกัน เป็นผลดีต่อส่วนรวมและผู้รับบริการ แต่ใช้เวลา แรงงาน และงบประมาณน้อย

**สรุปได้ว่า** ประสิทธิภาพหมายถึงความสามารถในการทำงานหรือใช้ทรัพยากรในลักษณะที่ทำให้ผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ที่ได้มีคุณค่าและเป็นประโยชน์สูงสุด เป็นการบ่งบอกถึงความเก่งและ ประสิทธิภาพในการดำเนินงานหรือกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดหรือเปรียบเทียบได้โดยใช้ตัวชี้วัดความสำเร็จในการบริหารจัดการหรือการดำเนินงานขององค์กรหรือโครงการบ่งบอกถึง ความประสิทธิผลของการใช้ทรัพยากร เช่น งบประมาณ, เวลา, แรงงาน ในการบรรลุเป้าหมายและ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประสิทธิภาพอาจเป็นเรื่องที่สำคัญในหลายด้านของชีวิต

### 3.2 หลักการบริหารจัดการงานที่มีประสิทธิภาพ

หลักการจัดการงานที่มีประสิทธิภาพ Morphet (อ้างถึงใน จันทรานี สงวนนาม, 2536: 14) ได้เสนอหลักการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพไว้ 12 ประการ ดังนี้

1. การมีผู้บริหารเพียงคนเดียวในองค์การ
2. การมีจุดมุ่งหมายขององค์การที่ชัดเจนและเป็นเอกภาพเดียวกัน
3. การมีเอกภาพในการบังคับบัญชา
4. มีการกระจายอำนาจและความรับผิดชอบให้แก่ผู้ร่วมงาน
5. มีการแบ่งฝ่ายงานและบุคลากรผู้รับผิดชอบให้เฉพาะเจาะจง
6. มีการกำหนดมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน
7. มีการมอบหมายการควบคุมดูแลที่เหมาะสม
8. มีความมั่นคงในเสถียรภาพการดำเนินงาน
9. เปิดโอกาสให้มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ในองค์การ
10. สามารถทำให้คนในองค์การเกิดความรู้สึกอบอุ่นใจและปลอดภัย
11. มีการยอมรับนโยบายส่วนบุคคลที่มีความสามารถ
12. มีการประเมินผลการปฏิบัติงานทั้งในส่วนบุคคลและองค์การ

และ พะยอม แก้วกำเนิด (2532: 2) ได้เสนอกลยุทธ์การทำงานให้ประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. ควรศึกษาหรือวิเคราะห์นโยบายเพื่อเป็นหลักหรือแนวทางปฏิบัติที่สำคัญ
2. ควรมีแผนงานที่ชัดเจน วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับนโยบาย

3. ควรเลือกแนวทางปฏิบัติเทคนิควิธีโดยมุ่งวัตถุประสงค์ของงาน ใช้ทรัพยากรให้ประหยัดที่สุด
4. การติดตามควบคุม นิเทศการปฏิบัติงาน
5. ควรให้บุคลากรปฏิบัติงานเป็นทีมและให้เข้ารับการอบรมตามภารกิจของงาน
6. ควรปฏิบัติงานประสานแนวคิดช่วยเหลือให้งานสำเร็จตามวัตถุประสงค์
7. ควรมีการประเมินผล
8. ควรมีการพัฒนางาน
9. ควรมีการเผยแพร่ผลงาน รายงานและประชาสัมพันธ์

รวมถึง แสวง รัตนมงคลมาศ (2514: 100) ได้ศึกษาความหมายของประสิทธิภาพจาก ทรรศนะของบุคคลต่าง ๆ พบว่า มีองค์ประกอบพร้อมตรงกันอย่างหนึ่งคือ ประสิทธิภาพหมายถึง ความสามารถในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปโดยดีที่สุด ซึ่งความหมายของคำว่า โดยดีที่สุดในด้านธุรกิจหมายถึงการให้ได้ผลกำไรสูงสุดแต่ถ้าเป็นการบริหารราชการหมายถึง ความสามารถในการสร้างความพึงพอใจให้กับประชาชนผู้รับบริการได้สูงสุด

**สรุปได้ว่า** การประเมินประสิทธิภาพ คือ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าในการ บริหารงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ และมั่นใจได้ว่าจะมีการใช้ทรัพยากรสำหรับแต่ละกิจกรรมสามารถ เพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน ทำให้องค์กรได้รับผลประโยชน์อย่างคุ้มค่ามากที่สุด นอกจากนี้การพัฒนา ตนเองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงาน บุคคลนั้นต้องมีความรู้ความสามารถ มีคุณสมบัติตรงตาม ที่องค์การนั้นต้องการ บุคคลจะต้องมีการพัฒนาตนเอง หรือได้รับการพัฒนาจากสถาบันต่าง ๆ จนมี ความสามารถเพียงพอที่จะเขาสู่งานและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. กระบวนการดำเนินงานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) จัดตั้งขึ้นตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 290 ลง วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515 เป็นรัฐวิสาหกิจภายใต้สังกัดกระทรวงมหาดไทยโดยภาครัฐมีสัดส่วน การถือครองหุ้นทั้งหมดมีวัตถุประสงค์ เพื่อดำเนินการก่อสร้างหรือจัดให้มีทางพิเศษ บำรุงรักษาทาง พิเศษจัดดำเนินการหรือควบคุมธุรกิจเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชน ตลอดจนการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ เกี่ยวกับทางพิเศษ เพื่ออำนวยความสะดวกและความรวดเร็วของระบบขนส่งมวลชน อีกทั้งช่วยขจัด ปัญหา และอุปสรรคในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ภายหลังได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2545 โอนการบริหารและอำนาจหน้าที่ กทพ. มา

สังกัดกระทรวงคมนาคมตามพระราชกฤษฎีกาโอนกิจการบริหารและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2545 และได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการทางพิเศษแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2550 มีผลบังคับใช้วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2551

บริการที่เป็นเลิศ นวัตกรรมก้าวไกล ภาพลักษณ์ใสสะอาด” เป็นค่านิยมที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทย หรือ กทพ. ยึดมั่นในการให้บริการทางพิเศษแก่สังคมมาอย่างยาวนาน โดยองค์การมีภารกิจหลักในการแก้ไขปัญหาการจราจรและส่งเสริมความคล่องตัวในโครงข่ายการคมนาคมของประเทศ ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียและความสูญเปล่าทางด้านเศรษฐกิจ พร้อมกับเป็นการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาประเทศควบคู่กันไป โดยรัฐบาลได้พิจารณาจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะขึ้นมาเพื่อศึกษารูปแบบ “ทางพิเศษ” ในการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศบรรเทาและแก้ปัญหาการจราจรอันเกิดจากการขยายตัวของเศรษฐกิจสังคม และประชากร

ด้วยความมุ่งมั่นต่อภารกิจด้านการจราจรทั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศด้านการคมนาคมและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในสายทางต่าง ๆ และมีแนวคิดที่จะขยายไปยังภูมิภาคและประเทศอาเซียนในอนาคตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อำนวยความสะดวกในการขนส่งด้วยความรวดเร็ว ปลอดภัย และบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด

ในปีงบประมาณ 2557 กทพ. มีจำนวนพนักงานและลูกจ้างที่เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์การจำนวน 4,635 คน และ 607 คนตามลำดับ เพื่อรองรับการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีสำนักงานในรูปแบบของศูนย์ซ่อมบำรุง ศูนย์ควบคุมทางพิเศษและระบบทางพิเศษ สำนักงานฝ่ายกฎหมาย สำนักงานฝ่ายกรรมสิทธิ์ที่ดินสำนักงานใหญ่และศูนย์บริการข้อมูลผู้ใช้บริการทางพิเศษ ทั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวม 8 สำนักงาน และสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 2380 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักรกรุงเทพมหานคร 10900 (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2557)

#### 4.1 ทิศทางองค์การและความรับผิดชอบต่อสังคมของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

ด้วยภารกิจ วิสัยทัศน์และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม กทพ. คำนึงถึงผลกระทบจากการดำเนินงานในทุกระยะตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระหว่างก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยมุ่งให้พนักงานและลูกจ้างปฏิบัติงานอย่างจริงจังในเรื่องสิ่งแวดล้อมและชุมชนรอบเขตทางพิเศษ อันเป็นผลกระทบหลักที่เกิดจากการดำเนินงาน

กทพ. มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและมีการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ISO 14001 : 2004 ตามขอบเขตที่ระบุไว้ในคู่มือสิ่งแวดล้อม ด้วยจิตสำนึกของการมีส่วนร่วมในการรักษา

สภาพแวดล้อม และความปลอดภัยของพนักงานลูกค้า ผู้เกี่ยวข้อง และสาธารณชน รวมถึงการปรับปรุง การปฏิบัติงาน การควบคุมผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมการบริการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเป็นระบบ เพื่อการพัฒนาด้านการคมนาคมอย่างยั่งยืน

ทิศทางการดำเนินงานตามแผนวิสาหกิจ ปีงบประมาณ 2555 - 2559 และแผนปฏิบัติการ ปีงบประมาณ 2557 ได้มีส่วนกำหนดวิสัยทัศน์ซึ่งเป็นภาพในอนาคตของ กทพ. ซึ่งปัจจุบัน กทพ. มีทิศทางในการดำเนินงาน (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2557) ดังนี้

#### **ทิศทางองค์การ (Direction)**

กำหนดสภาวะที่ กทพ. มุ่งจะไปให้ถึง คือการเป็นทางเลือกในการเดินทางที่มีความคุ้มค่า มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม

#### **วิสัยทัศน์ (Vision)**

ทางเลือกที่คุ้มค่า พัฒนาก้าวไกล ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

#### **ภารกิจองค์การ (Mission)**

1. จัดให้มีการพัฒนา/ปรับปรุงทางพิเศษให้เป็นไปตาม มาตรฐาน และปลอดภัย
2. บริการอย่างมีนวัตกรรมและคุณค่าเพิ่ม
3. บริหารจัดการสินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการดำเนินธุรกิจทางพิเศษ และประโยชน์ต่อสังคม

4. พัฒนาระบบการบริหารจัดการและการลงทุน เพื่อเพิ่มมูลค่าองค์การ

#### **เป้าประสงค์องค์การ (Corporate Goal)**

1. ทางพิเศษและสินทรัพย์ถูกใช้เต็มประสิทธิภาพ
2. บริการมีคุณภาพ ปลอดภัย เป็นที่เชื่อมั่นของประชาชน
3. ผลประกอบการเติบโตอย่างมั่นคง มีกำไรอย่างเหมาะสม

#### **ค่านิยม (Value)**

บริการเป็นเลิศ นวัตกรรมก้าวไกล ภาพลักษณ์ใสสะอาด

#### **ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน (Strategic Issues)**

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาธุรกิจและบริการ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรให้เต็มประสิทธิภาพ เพื่อสร้างรายได้ และเสริมสร้างคุณภาพการให้บริการ รวมทั้งแก้ปัญหาการจราจร

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัยและคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความสูญเสียและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ ลูกค้า ประชาชน และสังคม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาการบริหารจัดการ และกำกับดูแลองค์การที่ดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของระบบงานและเสริมสร้างขีดความสามารถในการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งเสริมสร้าง ภาพลักษณ์องค์การ ตลอดจนเสริมสร้างสมรรถนะและคุณภาพชีวิตที่ดีของบุคลากร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรมด้านทางพิเศษ

#### **วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม**

การกำหนดวิสัยทัศน์ในการเป็นสังคมคาร์บอนต่ำของ กทพ. สอดคล้องกับกระแสเรียกร้อง ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในยุคปัจจุบัน ที่มีความตื่นตัวในประเด็นเกี่ยวกับสภาวะ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) มากยิ่งขึ้น โดยมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือน กระจกที่สำคัญต่อสาเหตุทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global Warming)

กทพ. ได้มีความริเริ่ม ความพยายาม และเป็นสังคมที่มีความตื่นตัวในการลดการปล่อยก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์และมุ่งเน้นในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นปัญหาและ ความกังวลเกี่ยวกับสภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงและปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่มีแนวโน้มจะเพิ่ม สูงขึ้น สิ่งเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นประเด็นความยั่งยืนลำดับต้น ๆ ที่องค์กรต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญ โดย กทพ. มีแผนงานเพื่อรองรับการดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ Low Carbon Society

#### **4.2 การปฏิบัติงานและการรายงาน งานวางแผนตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ (การทางพิเศษ แห่งประเทศไทย, 2562)**

1. วิศวกรทำแผนและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษประจำวันในแต่ละเดือน ต่อผู้บังคับบัญชา
2. ช่างเตรียมแผนการตรวจสอบประจำวัน
3. ดูข้อมูลความเสียหายของปีที่ผ่านมาภายในสำนักงานและพิมพ์หรือจดทำบันทึกความเสียหายของปีก่อน
4. ช่างและคนงานเตรียมอุปกรณ์การตรวจสอบและอุปกรณ์ความปลอดภัยในการทำงาน
5. วิศวกรตรวจสอบความพร้อมในการทำงานทั้งอุปกรณ์ในการตรวจสอบและอุปกรณ์ความปลอดภัยของช่าง คนงาน และคนขับรถ
6. วิศวกร ช่างและคนงานออกตรวจสอบประจำวัน ตามแผนของแต่ละสายทาง
7. วิศวกร ช่างและคนงานบันทึกระดับความเสียหาย ขนาดความเสียหาย และตำแหน่งความเสียหายในแบบฟอร์มการตรวจสอบ พร้อมถ่ายรูปความเสียหายของโครงสร้าง
8. ช่างและคนงานกลับมาบันทึกความเสียหายที่บันทึกในแบบฟอร์มลงในฐานข้อมูลระบบงานตรวจสอบจัดเรียงรูปถ่ายและนำเข้าและจัดเรียงรูปถ่ายและนำเข้าในระบบงาน ตรวจสอบในสำนักงาน

9. ในกรณีที่พบความเสียหายในระดับที่ต้องทำการซ่อมแซมทันที วิศวกรจะต้องเตรียมบันทึกแจ้งความเสียหายแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

10. ค้นหาแบบที่เกี่ยวข้อง ประวัติการซ่อมแซมสร้างบัญชีภาพการตรวจสอบความเสียหาย และรวบรวมเป็นเอกสารแนบประกอบ บันทึกแจ้งความเสียหายให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อซ่อมแซม

11. ข้อมูลจากฐานข้อมูล มาวิเคราะห์ และสร้างกราฟประกอบการจัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา

#### 4.3 ลักษณะหน้าที่และความเสียหายของโครงสร้างทางพิเศษ

##### 1. องค์ประกอบของระบบทางพิเศษ

สามารถจำแนกออกเป็น 3 องค์ประกอบได้แก่ โครงสร้างสะพานส่วนบน โครงสร้างสะพานส่วนล่าง และผิวจราจรและส่วนประกอบอื่น ๆ รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2563) มีดังต่อไปนี้

##### โครงสร้างสะพานส่วนบน (Superstructure)

โครงสร้างสะพานส่วนบนหมายถึง ส่วนของโครงสร้างสะพานที่อยู่เหนือแผ่นรองคาน ในกรณีของทางพิเศษเฉลิม-มหานคร และทางพิเศษฉลองรัช ซึ่งเป็นสะพานระบบพื้นคาน โครงสร้างส่วนบนประกอบไปด้วยพื้นสะพานและคานรับพื้นสะพาน ส่วนในกรณีของทางพิเศษบูรพาวิถีไม่มีพื้นสะพานเนื่องจากปีกบนของคานคอนกรีตรูปกล่องทำหน้าที่เป็นพื้นสะพานอยู่แล้ว นอกจากพื้นสะพานและคานรับพื้นสะพาน โครงสร้างสะพานส่วนบนยังรวมถึงรอยต่อพื้นสะพานด้วย

##### ก. พื้นสะพาน (Deck)

พื้นสะพานคือส่วนบนสุดของโครงสร้างสะพาน ที่รับน้ำหนักของล้อรถแล้วถ่ายลงสู่โครงสร้างส่วนอื่น ๆ ของสะพาน พื้นสะพานของทางพิเศษฉลองรัชและทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ส่วนโครงสร้างสะพานคอนกรีต) เป็นพื้นคอนกรีต (Concrete Deck) หนา 18 ถึง 20 ซม.

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพื้นสะพานคอนกรีตได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบซีเมนต์
5. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพื้นสะพานลอนเหล็กได้แก่

1. ลอนเหล็กเป็นสนิม เกิดการผุกร่อน
2. ลอนเหล็กเกิดการแตกร้าว

### ข. คานรับพื้นสะพาน (Girders)

คานรับพื้นสะพานประกอบด้วยคานตามยาว (Longitudinal Girders) และคานตามขวาง (Diaphragms) คานตามยาววางพาดระหว่างเสาตอม่อ ทำหน้าที่หลักในการรับน้ำหนักจากพื้นสะพาน ส่วนคานตามขวางจะยึดคานตามยาวเข้าด้วยกัน คานตามขวางเหล่านี้นอกจากจะช่วยกระจายน้ำหนักของล้อรถจากพื้นสะพานไปยังคานตามยาวแล้วยังช่วยทำให้ความต้านทานการบิด (Torsional Rigidity) ของหน้าตัดสะพานสูงขึ้นด้วย

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคานคอนกรีตตามยาวและคานคอนกรีตตามขวางได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบขี้เกลือ
5. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคานรับพื้นสะพานของทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ส่วนโครงสร้างสะพานเหล็ก) ได้แก่

1. รอยเชื่อมเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว
2. แผ่นปะกับเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว
3. สลักเกลียวและนอตเสียหาย หลวม หลุด เป็นสนิม
4. แผ่นเหล็กโครงสร้างเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว โกงตะไคร่

### ค. คานคอนกรีตรูปกล่อง (Concrete Box Girder)

โครงสร้างสะพานส่วนบนของทางพิเศษบูรพาวิถีมีลักษณะเป็นสะพานคานคอนกรีตรูปกล่อง ประกอบด้วยคานคอนกรีตรูปกล่องหลาย ๆ ชั้นส่วนยึดเข้าด้วยกันโดยลวดอัดแรงชนิดให้แรงดึงที่หลัง สะพานคานคอนกรีตรูปกล่องโดยทั่วไปมีความกว้าง 27.5 ม. ลึก 2.8 ม.

คานคอนกรีตรูปกล่องทำหน้าที่เป็นทั้งคานสะพานและพื้นสะพาน โดยปีกบนของคานคอนกรีตรูปกล่องทำหน้าที่เป็นพื้นสะพาน คานคอนกรีตรูปกล่องนี้มีความต้านทานการบิดสูงจึงไม่จำเป็นต้องมีคานขวาง ภายในคานคอนกรีตรูปกล่องมีชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ต้องทำการตรวจสอบดังนี้

1. ระบบค้ำยันภายในคานคอนกรีตรูปกล่อง (Strut) ระบบค้ำยันภายในคานคอนกรีตรูปกล่อง มีลักษณะเป็นแท่งคอนกรีตค้ำปีกบนและปีกล่างของคานคอนกรีตรูปกล่องในแนวทแยง แท่งคอนกรีตค้ำยันนี้ทำหน้าที่เสริมความมั่นคงแข็งแรงให้กับคานคอนกรีตรูปกล่อง



2. Shear Key ผิวยรอยต่อของคานคอนกรีตรูปกล่องมีลักษณะเป็น Shear Key ทำหน้าที่ในการส่งถ่ายแรงเฉือนระหว่างชิ้นส่วนคานคอนกรีต

3. Deviator Block มีลักษณะเป็นแท่นคอนกรีตหล่อยึดติดกับคานคอนกรีตรูปกล่อง ทำหน้าที่บังคับท่อร้อยลวดอัดแรงให้ได้แนวตามที่ต้องการ

4. Seismic Buffer มีลักษณะเป็นแท่นคอนกรีตหล่อยึดติดกับเสาตอม่อ ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้คานคอนกรีตเคลื่อนตัวออกจากแผ่นรองคานกรณีเกิดแผ่นดินไหว ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคานคอนกรีตรูปกล่อง ระบบค้ำยันภายในคานคอนกรีตรูปกล่อง Shear Key Deviator Block และ Seismic Buffer ได้แก่

4.1 คอนกรีตเกิดการแตกร้าว

4.2 คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด

4.3 คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ

4.4 ผิวยรอยต่อถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบซีเมนต์

4.5 เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

5. ท่อร้อยลวดอัดแรงท่อร้อยลวดอัดแรงเป็นท่อพลาสติกสีดำ ภายในท่อร้อยลวดอัดแรงมีลวดอัดแรง ช่องว่างภายในท่อร้อยลวดอัดแรงมีการอัดด้วยน้ำปูนความเสียหายที่เกิดขึ้นกับท่อร้อยลวดอัดแรง ได้แก่

5.1 ท่อร้อยลวดอัดแรงแตก

5.2 ปูนภายในท่อท่อร้อยลวดอัดแรงหลุดร่อนระดับความเสียหายของท่อร้อยลวดอัดแรง

6. แป้นรับลวดอัดแรงแป้นรับลวดอัดแรง ทำหน้าที่ยึดรั้งลวดอัดแรงให้สามารถถ่ายแรงได้ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับแป้นรับลวดอัดแรง ได้แก่

6.1 แป้นรับลวดอัดแรงเป็นสนิม

6.2 คอนกรีตบริเวณแป้นรับลวดอัดแรงแตกร้าว แตกกะเทาะ

### ง. รอยต่อพื้นสะพาน (Joint)

รอยต่อพื้นสะพานทำหน้าที่รับการหดตัวของสะพานเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ รอยต่อพื้นสะพานของทางพิเศษทั้ง 3 สาย สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ

#### รอยต่อพื้นสะพานประเภทรอยต่ออย่าง

รอยต่อพื้นสะพานประเภทรอยต่ออย่างติดตั้งบนทางพิเศษเฉลิมมหานคร มีทั้งชนิดที่เป็นแผ่นยางอย่างเดียวได้แก่ รอยต่อแบบ Plug Joint และชนิดที่มีการเสริมแผ่นเหล็กยึดติดกับขอบข้างของพื้นได้แก่ รอยต่อแบบ Compression Seal และรอยต่อแบบ Strip Seal รอยต่อพื้นสะพานประเภทนี้เป็นรอยต่อที่เหมาะสมสำหรับช่วงสะพานที่มีการขยายตัวไม่มากนัก

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับรอยต่อชนิดนี้ คือตัวยางรอยต่อเสียรูป ตัวยางรอยต่อเสื่อมสภาพ ตัวยางรอยต่อแตกร้าว ตัวยางรอยต่อเป็นหลุม บ่อ และเกิดเสียงดังผิดปกติ นอกจากนี้ยังมีการหลุดหายของสลักเกลียวและน็อตในกรณีของรอยต่อชนิด Compression Seal และรอยต่อชนิด Strip Seal

### รอยต่อพื้นสะพานประเภทรอยต่อเหล็ก

รอยต่อพื้นสะพานประเภทรอยต่อเหล็ก มีสองชนิด ได้แก่รอยต่อแบบ Finger Joint และรอยต่อแบบ Modular รอยต่อสองประเภทนี้สามารถรับการเคลื่อนตัวตามแนวยาวได้มากกว่ารอยต่อแบบแผ่นยาง รอยต่อชนิดแผ่นเหล็กพื้นปลาติดตั้งบนทางพิเศษคลองรัช ส่วนรอยต่อแบบ Modular ติดตั้งบนทางพิเศษบูรพาวิถี

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับรอยต่อชนิดนี้ คือสลักเกลียวและน็อตหลุดหาย พื้นทั้งสองข้างไม่ได้ระดับกันในกรณีของรอยต่อชนิดแผ่นเหล็กพื้นปลา และการอุดตันของฝุ่นผงบริเวณรอยต่อทำให้การขยายตัวหดตัวของรอยต่อทำได้ไม่เต็มที่

### โครงสร้างสะพานส่วนล่าง (Substructure)

โครงสร้างสะพานส่วนล่างหมายถึงส่วนของโครงสร้างสะพานตั้งแต่แผ่นรองคานลงมาจนถึงฐานราก ทำหน้าที่รองรับโครงสร้างสะพานส่วนบน ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### ก. แผ่นรองคาน (Bearing)

โครงสร้างสะพานของทางพิเศษทั้ง 3 สายได้ถูกออกแบบให้โครงสร้างสะพานส่วนบนและโครงสร้างสะพานส่วนล่างแยกขาดจากกัน โดยมีแผ่นรองคานแบกรับน้ำหนักจากโครงสร้างสะพานส่วนบนถ่ายลงสู่โครงสร้างสะพานส่วนล่าง แผ่นรองคานนี้ทำหน้าที่ได้ 3 ประการคือ

1. แบกรับน้ำหนักจากโครงสร้างสะพานส่วนบน และถ่ายลงสู่โครงสร้างสะพานส่วนล่าง
2. ยุบตัวเพื่อรับการแอนตัว (Rotation) ของโครงสร้างเมื่อรับน้ำหนัก
3. โย้ตัวหรือเคลื่อนตัวในแนวราบ (Translation) ได้เมื่อคานสะพานมีการยืดหรือหดตัว

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ซึ่งเป็นการลดแรงที่จะเกิดในโครงสร้าง

แผ่นรองคานของทางพิเศษทั้ง 3 สาย เป็นแผ่นรองคานชนิดแผ่นยาง (Elastomeric Bearing) โดยมีการเสริมแผ่นเหล็กไว้ในแผ่นยางเพื่อให้แผ่นรองคานมีกำลังรับน้ำหนักเพิ่มขึ้น

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับแผ่นรองคานชนิดแผ่นยางที่มีการเสริมแผ่นเหล็ก ได้แก่

1. แผ่นยางเสื่อมสภาพ แตก บิด เอ็ม ปูดนูน
2. แผ่นยางเสียรูปเนื่องจากการโย้ตัวตามแนวคาน
3. เกิดรอยแตกที่จุดเชื่อมต่อระหว่างแผ่นยางและแผ่นเหล็ก
4. แผ่นรองคานไม่ได้ระดับตามที่ออกแบบ
5. เกิดการสะสมของสิ่งสกปรก ฝุ่นผง และคราบน้ำ

### ข. แท่นรองคาน (Pedestal)

แท่นรองคานทำหน้าที่รองรับน้ำหนักจากคานและแผ่นรอง ของทางพิเศษเฉลิม - มหานครส่วนโครงสร้างหลัก ซึ่งประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กเชื่อมติดกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับแท่นรองคาน ได้แก่

1. รอยเชื่อมเสียหาย เป็นสนิม แตกร้าว
2. แผ่นเหล็กโครงสร้างเสียหาย เป็นสนิม แตกร้าว โกงตะไคร่

### ค. คานตามขวางหัว - ท้ายและคานยื่น (Cross Beam and Cantilever Deck)

คานตามขวางหัว - ท้าย และคานยื่นเป็นส่วนหนึ่งของตอม่อสะพาน ทำหน้าที่เป็นบ่ารองรับคานจากโครงสร้างสะพานส่วนบน คานยื่นมีพฤติกรรมโครงสร้างเหมือนแผ่นพื้นวางอยู่บนเสาตอม่อ ส่วนคานตามขวางหัว - ท้ายมีพฤติกรรมโครงสร้างเหมือนคานทั่วไป

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคานตามขวางหัว - ท้าย และคานยื่น ได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบซีเมนต์
5. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

### ง. ตอม่อสะพาน (Pier)

ตอม่อสะพานทำหน้าที่แบกรับน้ำหนักที่ถ่ายมาจากโครงสร้างสะพานส่วนบนทั้งหมด ตอม่อสะพานมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวิศวกรผู้ออกแบบ มีเหตุผลอย่างไรในการเลือกรูปแบบนี้ ๆ โดยหลักการที่สำคัญที่สุดในการออกแบบตอม่อก็คือ ต้องมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักคงที่จากโครงสร้างสะพานส่วนบน น้ำหนักบรรทุกจร แรงต่าง ๆ จากระถ เช่น รถเบรคหรือเข้าโค้ง แรงลม แรงปะทะของกระแสน้ำ ตลอดจนแรงเนื่องจากแผ่นดินไหว ตอม่อของสะพานทางพิเศษทั้ง 3 สาย เป็นตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็กมีทั้งแบบเสาเดี่ยวและเสาคู่

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตอม่อคอนกรีต ได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบซีเมนต์
5. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตอม่อเหล็ก ได้แก่

1. รอยเชื่อมเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว

2. แผ่นปะกับเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว
3. สลักเกลียวและนอตเสียหาย หลวม หลุด เป็นสนิม
4. แผ่นเหล็กโครงสร้างเสียหายเป็นสนิม แตกร้าว โกงเดาะ

#### จ. ฐานราก (Footing)

ฐานรากสะพานเป็นส่วนที่รวมน้ำหนักทั้งหมดของสะพานจากเสาตอม่อเพื่อถ่ายลงสู่ดิน ฐานราก ฐานรากสะพานมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขนาดน้ำหนักทั้งหมดของสะพานและคุณสมบัติของดินฐานรากที่แบกรับน้ำหนัก ตลอดจนวิธีการก่อสร้าง โดยทั่วไปฐานรากสะพานอาจแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ฐานรากแบบเสาเข็ม (Pile Footing) และฐานรากแบบแผ่ (Spread Footing) ฐานรากของสะพานทางพิเศษทั้ง 3 สายเป็นแบบเสาเข็มคอนกรีตมีทั้งแบบเสริมเหล็กธรรมดาและอัด-แรง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับฐานรากสะพาน ได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบขี้เกลือ
5. ฐานรากทรุดตัว
6. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

#### ฉ. ผนังกันดิน (Retaining Wall)

ผนังกันดินทำหน้าที่รองรับน้ำหนักของโครงสร้างสะพานส่วนบนและแรงดันดิน บริเวณทางขึ้นสะพาน มีลักษณะเป็นผนังคอนกรีต

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผนังกันดิน ได้แก่

1. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว
2. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด
3. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ
4. ผิวคอนกรีตถูกน้ำชะล้างเป็นคราบน้ำ คราบขี้เกลือ
5. ผนังกันดินทรุดตัว
6. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง

## 2) ผิวจราจรและส่วนประกอบอื่น ๆ (Wearing Surface and Accessories)

### ก. ผิวจราจร (Wearing Surface)

ผิวจราจร ทำหน้าที่ต้านทานการสึกหรอของพื้นสะพานและโครงสร้างถนน อันเนื่องมาจากการเคลื่อนตัวของล้อรถ ผิวจราจรของโครงสร้างสะพานของทางพิเศษทั้ง 3 สายเป็น

ผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Wearing Surface) หนาประมาณ 8 ซม. ส่วนผิวจราจรของส่วนที่เป็นโครงสร้างระดับดินมีทั้งผิวแอสฟัลต์คอนกรีตและผิวคอนกรีต (Concrete Wearing Surface)

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต ได้แก่

1. ผิวจราจรเกิดรอยแตกแบบหนังจระเข้ (Alligator Cracking)
2. ผิวจราจรเป็นหลุมบ่อ (Potholes)
3. ผิวจราจรมีรอยปะ (Patching)
4. ผิวจราจรเกิดร่องล้อ (Rutting)
5. ผิวจราจรเกิดการยุบตัว (Depression)
6. ผิวจราจรเกิดการเอี่ยม (Bleeding)
7. ผิวจราจรมีลักษณะเหมือนถูกขัดมัน (Polished Aggregate)
8. ผิวจราจรผุกร่อนเนื่องจากสภาพอากาศ (Weathering)

9. ผิวจราจรเป็นคลื่น (Corrugation)

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผิวจราจรคอนกรีต ได้แก่

1. ผิวจราจรเกิดรอยแตกที่มุม (Corner Break)
2. ผิวจราจรแตกเป็นแผ่น (Divided Slab)
3. ผิวจราจรเกิดรอยแตกตามแนวยาว (Longitudinal Cracking)
4. ผิวจราจรเกิดรอยแตกตามแนวขวาง (Transverse Cracking)
5. ผิวจราจรแตกเป็นสะเก็ด (Scaling)
6. ผิวจราจรแตกกะเทาะ (Spalling)
7. ผิวจราจรมีลักษณะเหมือนถูกขัดมัน (Polished Aggregate)
8. ผิวจราจรมีรอยปะ (Patching)
9. ยางอุดรอยต่อเสียหาย (Joint Seal Damage)

#### ข. ป้ายจราจร (Traffic Sign)

ป้ายจราจรบอกให้ผู้ขับขี่ทราบตำแหน่งและทิศทางหรือสภาพของทางพิเศษที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้ทาง ป้ายจราจรที่ติดตั้งบนทางพิเศษมีหลายประเภทได้แก่ ป้ายแนะนำจราจร ป้ายเตือน และป้ายบังคับ ป้ายเหล่านี้ทำการสะท้อนแสงโดยตรงหรือรับแสงจากภายนอกมาสะท้อน ป้ายแนะนำจราจรติดตั้งอยู่บนโครงเหล็กเหนือศีรษะ ส่วนป้ายเตือนและป้ายบังคับเป็นป้ายขนาดเล็กติดตั้งอยู่บนเสาเหล็กซึ่งทำการติดตั้งอยู่บนกำแพงกันตก

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับป้ายจราจร ได้แก่

1. ป้ายเสียหาย บิดเบี้ยวเสียรูป

2. ป้ายเสื่อมสภาพของในการมองเห็น
3. เสาคอรัซปายเสียหาย
4. อุปกรณ์ยึด สลักเกลียวเสียหาย

#### ค. เส้นจราจร

เส้นจราจรแบ่งผิวจราจรออกเป็นช่องจราจรเพื่อใช้ในการเดินทาง เส้นจราจรมีทั้งเส้นทึบและเส้นประ สำหรับทางหลักเส้นทึบจะมีความกว้าง 20 ซม. ส่วนเส้นประจะมีความกว้าง 15 ซม. ยาว 2 เมตร โดยเว้นระยะห่าง 7 เมตร สำหรับหน้าด่านและทางขึ้นลงเส้นประจะมีความกว้าง 10 ซม. ยาว 1 เมตร โดยเว้นระยะห่าง 4.5 เมตร

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเส้นจราจรได้แก่

1. การหลุดร่อนของสีสะท้อนแสง
2. การเสื่อมสภาพในการมองเห็น

#### 3) ความเสียหายของโครงสร้างทางพิเศษ

ในการก่อสร้างได้เป็น 3 ประเภทคือ โครงสร้างคอนกรีต โครงสร้างเหล็ก และผิวจราจร ลักษณะและสาเหตุของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างแต่ละประเภท มีดังต่อไปนี้

##### ความเสียหายของโครงสร้างคอนกรีต

ลักษณะความเสียหายที่มักเกิดขึ้นกับโครงสร้างคอนกรีตมี 5 ประเภทได้แก่ คอนกรีตเกิดการแตกร้าว คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ ผิวคอนกรีตเกิดการขรุขระ ล้างเป็นคราบน้ำคราบขี้เกลือ และเนื้อคอนกรีตเป็นโพรง รายละเอียดของความเสียหายแต่ละประเภทมีดังนี้

##### ก. คอนกรีตเกิดการแตกร้าว (Cracking)

รอยแตกร้าวในโครงสร้างคอนกรีตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ รอยแตกร้าวเชิงโครงสร้าง และรอยแตกร้าวที่ไม่ใช่รอยแตกร้าวเชิงโครงสร้าง

##### ข. คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ด (Scaling)

การแตกเป็นสะเก็ดของคอนกรีต เกิดจากการค่อย ๆ เสื่อมคุณภาพของปูนซีเมนต์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวประสานการยึดเกาะของหินและทราย โดยเริ่มแตกหลุดจากส่วนบนของผิวหน้าและค่อย ๆ ลุกลามไปในเนื้อคอนกรีตจนเห็นหินและเหล็กเสริม บางครั้งสาเหตุอาจเกิดจากการขยายตัวหรือหดตัวของคอนกรีตเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง หรืออาจเกิดจากคุณภาพของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างไม่ดี หรือกรรมวิธีการก่อสร้างที่ไม่ถูกต้องก็ได้ การแตกเป็นสะเก็ดของคอนกรีต ไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีต แต่มักเป็นสาเหตุทำให้คอนกรีตเกิดการแตกร้าวและแตกกะเทาะ

### ค. คอนกรีตเกิดการแตกกะเทาะ (Spalling)

การแตกกะเทาะของคอนกรีตคือการที่ผิวคอนกรีตแตกออกเป็นชิ้น ๆ ส่วนมากจะเกิดขึ้นที่ผิวคอนกรีตส่วนที่หุ้มเหล็กเสริม สาเหตุของการเกิดการแตกกะเทาะอาจมาจากการที่เหล็กเสริมเป็นสนิมทำให้เกิดรอยแตกร้าว รอยแตกร้าวนี้ขยายตัวมากขึ้นจนทำให้คอนกรีตแตกหลุดออกเป็นการแตกกะเทาะหรืออาจเกิดจากการที่คอนกรีตเกิดการแตกเป็นสะเก็ดก่อนและลูกกลมจนกินลึกลงไป เป็นการแตกกะเทาะหรืออาจเกิดจากทั้งสองสาเหตุร่วมกัน การแตกกะเทาะของคอนกรีตมีผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีต

### ง. ผิวคอนกรีตเกิดการชะล้างเป็นคราบน้ำคราบซีลีอ (Leaching)

ผิวคอนกรีตเกิดการชะล้างเป็นการที่น้ำไหลซึมผ่านผิวคอนกรีตแล้วไปละลายสารที่มีส่วนประกอบของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Calcium Hydroxide) ซึ่งจะทำให้คอนกรีตสูญเสียสภาพความเป็นด่างทำให้เกิดสนิมขึ้นในเหล็กเสริมได้ คอนกรีตที่เกิดการชะล้างมักพบเป็นคราบน้ำและซีลีอบนผิวคอนกรีต

### จ. เนื้อคอนกรีตเป็นโพรง (Air Pockets)

ความเสียหายประเภทนี้เป็นการที่หินคลุกแยกตัวออกจากทรายและซีเมนต์ในขณะที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัวทำให้เกิดช่องว่างเป็นโพรงขึ้นภายในเนื้อคอนกรีต สาเหตุมักเกิดจากการจัดคอนกรีตไม่เหมาะสมระหว่างการก่อสร้าง เนื้อคอนกรีตเป็นโพรงสามารถตรวจสอบขั้นต้นโดยการใช้ค้อนเคาะบริเวณผิวคอนกรีต ถ้าบริเวณใดเนื้อคอนกรีตเป็นโพรงจะรู้สึกได้ถึงความไม่แน่นของเนื้อคอนกรีต

### ความเสียหายของโครงสร้างเหล็ก

ลักษณะความเสียหายที่มักเกิดขึ้นกับโครงสร้างเหล็กมี 4 ประเภทคือ การผุกร่อน การเกิดรอยแตกร้าว การโก่งเดาะ และการหลวมหลุดของอุปกรณ์ยึดบริเวณรอยต่อโครงสร้าง รายละเอียดของความเสียหายแต่ละประเภทยังมีดังนี้

### ก. การผุกร่อน (Corrosion)

การผุกร่อนเป็นปัญหาหลักของโครงสร้างเหล็กและเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง การผุกร่อนมักพบบริเวณจุดที่มีการรั่วซึมของน้ำและจุดที่มีการสะสมของฝุ่นผงและเศษดิน เช่น บริเวณรอยต่อโครงสร้างและบริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างโครงสร้างเหล็กและโครงสร้างคอนกรีต

### ข. การเกิดรอยแตกร้าว (Cracking)

รอยแตกร้าวมักไม่เกิดขึ้นกับโครงสร้างเหล็ก แต่ถ้าเกิดขึ้นจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง ถ้าพบรอยแตกร้าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณรอยต่อโครงสร้าง

จำเป็นต้องมีการแก้ไขโดยด่วน รอยแตกร้าวที่เกิดกับโครงสร้างเหล็กอาจมีสาเหตุมาจากกระบวนการผลิตหรือการที่โครงสร้างเหล็กเกิดความล้า (Fatigue) เนื่องจากปริมาณการจราจร

### ค. การโก่งเดาะ (Buckling)

การโก่งเดาะของโครงสร้างเหล็กเกิดขึ้นกับชิ้นส่วนที่รับแรงอัดเช่นเสาตอม่อและ bearing stiffener ในตัวคาน การโก่งเดาะทำให้กำลังรับแรงของโครงสร้างลดลงอย่างมาก หากพบการโก่งเดาะควรมีการแก้ไขโดยด่วน

### ง. การหลวมหลุดของอุปกรณ์ยึดบริเวณรอยต่อโครงสร้าง

การหลวมหลุดของอุปกรณ์ยึดเช่น สลักเกลียวและน็อต เกิดขึ้นเนื่องจากแรงสั่นสะเทือนจากปริมาณจราจรที่กระทำอย่างต่อเนื่อง การหลวมหลุดของอุปกรณ์ยึดเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อความแข็งแรงของโครงสร้าง ถ้าพบการหลวมหลุดของอุปกรณ์ยึดจำเป็นต้องมีการแก้ไขโดยด่วน

### ความเสียหายของผิวจราจร

ความเสียหายของผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphaltic Concrete Wearing Surface) ลักษณะความเสียหายที่มักเกิดขึ้นกับผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตมีดังนี้

### ก. ผิวจราจรเกิดรอยแตกแบบหนังจระเข้ (Alligator Cracking)

รอยแตกประเภทนี้เกิดจากความล้า (Fatigue) ที่สะสมในผิวจราจร ความล้า (Fatigue) ที่สะสมในผิวจราจรนี้เป็นผลกระทบโดยตรงจากปริมาณจราจรที่วิ่งผ่านผิวจราจรไปมา ผิวจราจรที่เกิดการล้าจะเกิดเป็นรอยแตกขึ้น โดยรอยแตกจะเกิดขึ้นที่ผิวจราจรด้านล่างส่วนที่ติดกับชั้นดินบดอัดก่อน รอยแตกร้าวจะขยายตัวไปยังผิวจราจรด้านบนโดยมีลักษณะเป็นรอยแตกตามแนวยาวหลาย ๆ แนว เมื่อความล้าสะสมในผิวจราจรเพิ่มมากขึ้น รอยแตกตามแนวยาวหลาย ๆ แนวเหล่านี้จะประสานกันเป็นรอยแตกที่มีลักษณะคล้ายหนังจระเข้

### ข. ผิวจราจรเป็นหลุมบ่อ (Potholes)

ลักษณะเป็นการหลุดร่อนของผิวจราจรออกเป็นหลุมบ่อ มีลักษณะเป็นรูปถ้วย โดยทั่วไปจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 75 ซม. และลึกไม่เกิน 5 ซม. สาเหตุมักเกิดจากการที่ผิวจราจรเกิดการผุกร่อนเนื่องจากสภาพอากาศ (Weathering) หรือผิวจราจรเกิดรอยแตกแบบหนังจระเข้ (Alligator Cracking) ขึ้นก่อน แล้วความเสียหายดังกล่าวขยายความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นจนผิวจราจรหลุดร่อนออกเป็นหลุมบ่อ

### ค. ผิวจราจรมีรอยปะ (Patching)

รอยปะบนผิวจราจรเกิดจากการซ่อมผิวจราจร โดยทั่วไปมักจะปะผิวจราจรด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวจราจรที่มีพื้นที่รอยปะน้อยกว่า 0.1 ตารางเมตร จะไม่ถือว่าเป็นผิวจราจรที่เกิดความเสียหายเนื่องจากรอยปะ



### ง. ผิวจราจรยุบตัวเป็นร่องล้อ (Rutting)

ลักษณะเป็นการเสื่อยรูปของผิวจราจรเป็นร่องตามแนวทิศทางการจราจร สาเหตุเกิดจากการทรุดตัวหรือการเคลื่อนตัวทางด้านข้างของผิวจราจรเนื่องมาจากน้ำหนักล้อรถ ร่องล้อบนผิวจราจรถ้ามีขนาดใหญ่จะทำให้น้ำขังซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งกับรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูง

### จ. ผิวจราจรเกิดการยุบตัว (Depression)

ลักษณะเป็นการที่ผิวจราจรยุบตัวเป็นแอ่ง สาเหตุเกิดจากการทรุดตัวของดินฐานรากหรือเกิดจากการก่อสร้างผิวจราจรไม่ได้มาตรฐาน ผิวจราจรที่เกิดการยุบตัวถ้ามีขนาดใหญ่จะทำให้น้ำขังซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งกับรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูง

### ฉ. ผิวจราจรมีการเยิ้มของยางมะตอย (Bleeding)

ลักษณะเป็นความเสียหายที่เกิดกับผิวจราจรเนื่องจากมีการเยิ้มของยางมะตอย เมื่อจับดูจะรู้สึกเหนียว มักเกิดตามแนวล้อรถ การเยิ้มของยางมะตอยเกิดขึ้นเนื่องจากส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมีปริมาณยางมะตอยมากเกินไป หรืออาจเกิดจากมีปริมาณโพรงอากาศในส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตน้อยเกินไป เมื่อสภาพอากาศร้อนยางมะตอยส่วนเกินนี้จะขยายตัวไปจนเต็มโพรงอากาศและเยิ้มขึ้นมาบนผิวจราจร เมื่อสภาพอากาศเย็นลงยางมะตอยไม่สามารถหดตัวกลับได้หมดจึงทำให้มียางมะตอยตกค้างอยู่บนผิวจราจร

### ช. ผิวจราจรเกิดความเสียหายแบบพื้นผิวขัดมัน (Polished Aggregate)

ลักษณะเป็นความเสียหายที่เกิดกับผิวจราจรเนื่องมาจากปริมาณจราจรโดยตรง ผลของปริมาณจราจรที่วิ่งผ่านผิวจราจรไปมาจะทำให้ผิวจราจรหลุดออกจนหินคลุกมีลักษณะเหมือนถูกขัดมัน ผิวจราจรที่มีลักษณะเหมือนถูกขัดมันนี้จะทำให้แรงเสียดทานระหว่างล้อรถกับผิวจราจรลดลงอย่างมากซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งกับรถที่วิ่งมาด้วยความเร็วสูง

### ซ. ผิวจราจรผุกร่อนเนื่องจากสภาพอากาศ (Weathering)

ลักษณะเป็นความเสียหายที่เกิดกับผิวจราจร โดยหินคลุกบริเวณผิวจราจรหลุดร่อนออกเนื่องจากการประสานยึดกับยางมะตอยไม่ดี สาเหตุที่ยางมะตอยไม่สามารถประสานยึดกับหินคลุกได้ดินนี้อาจเกิดจากการที่ยางมะตอยเสื่อมสภาพมีการแข็งตัวหรืออาจเกิดจากส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ได้มาตรฐาน

### ณ. ผิวจราจรเป็นคลื่น (Corrugation)

ลักษณะเป็นการที่ผิวจราจรยุบตัวเป็นรูปคลื่น โดยทั่วไปจะมีความยาวไม่เกิน 3 ม. สาเหตุที่ผิวจราจรยุบตัวเป็นรูปคลื่นนี้เกิดจากผลของน้ำหนักล้อรถวนกับการที่ผิวจราจรหรือดินบดอัดไม่มีเสถียรภาพ โดยแนวการยุบตัวนี้จะเกิดขึ้นตั้งฉากกับทิศทางการจราจร

#### 4.4 การประเมินสภาพความเสียหาย

การประเมินสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนต่าง ๆ ของทางพิเศษ สามารถแบ่งแยกออกได้เป็น 4 ระดับดังนี้

**ระดับ A** ชิ้นส่วนอยู่ในสภาพแย่ เป็นระดับที่จำเป็นต้องมีการแก้ไขหรือซ่อมบำรุงโดยด่วน เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของทางพิเศษ หรือมีผลต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทางพิเศษโดยตรง

**ระดับ B** ชิ้นส่วนอยู่ในสภาพพอใช้ เป็นระดับที่ต้องเฝ้าระวังและควรมีการตรวจสอบพิเศษ ซึ่งจะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมของความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาความจำเป็นในการซ่อมแซม เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นอาจขยายความรุนแรงไปเป็นระดับ A

**ระดับ C** ชิ้นส่วนอยู่ในสภาพดี มีความเสียหายเกิดขึ้นเล็กน้อย แต่อาจต้องมีการเฝ้าระวัง และพิจารณาความจำเป็นในการซ่อมแซม

**ระดับ D** ชิ้นส่วนอยู่ในสภาพดีมาก มีความเสียหายเกิดขึ้นค่อนข้างเล็กน้อยหรือไม่มีเลย ไม่จำเป็นต้องซ่อมแซม

#### 4.5 การบำรุงรักษาทางพิเศษ

การพัฒนาเกณฑ์การเลือกซ่อมบำรุงทางพิเศษ ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบบำรุงรักษาและซ่อมแซมทางพิเศษ เนื่องจากข้อจำกัดต่าง ๆ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เช่น งบประมาณในการซ่อมบำรุงที่จำกัด ดังนั้นในการพัฒนาระบบบำรุงรักษาและซ่อมแซมทางพิเศษในครั้งนี้ จึงมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกณฑ์การเลือกซ่อมบำรุงทางพิเศษ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งยังสอดคล้องกับระบบการวัดและประเมินสภาพความเสียหายของระบบทางพิเศษที่จะได้ทำการพัฒนาขึ้น

ปัจจุบันการทางพิเศษฯมีเกณฑ์ในการเลือกซ่อมบำรุงจะแบ่งตามลำดับความเสียหายซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การซ่อมบำรุงแบบปรกติ (Routine Maintenance)
  - การทำความสะอาด (Cleaning)
  - การดำเนินการป้องกัน (Protective Operation)
  - การซ่อมเล็ก ๆ น้อย ๆ (Minor Repair)
2. การซ่อมบำรุงแบบพิเศษ (Specialized Maintenance)
  - การซ่อมแซมแบบเร่งด่วน (Urgent Repair)
  - การซ่อมแซมแบบพิเศษ (Special Repair)

เกณฑ์การซ่อมบำรุงของระบบบำรุงรักษาและซ่อมแซมทางพิเศษในปัจจุบัน จะมีนิยามใน ส่วนของการซ่อมบำรุงแบบปกติที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นในการพัฒนาระบบบำรุงรักษาและซ่อมแซมใน ครั้งนี้ ที่ปรึกษาทำการจัดแบ่งระบบการซ่อมบำรุงออกเป็น 3 ส่วนเท่านั้น ได้แก่ การซ่อมแซมและ บำรุงรักษาแบบปกติ (Routine Maintenance) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาแบบแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance) และการซ่อมแซมและบำรุงรักษาแบบฉุกเฉิน (Urgent Maintenance)

### 1. การบำรุงรักษาปกติ (Routine Maintenance)

การพัฒนาเกณฑ์ในการบำรุงรักษาปกติ (Routine Maintenance) นั้น จะพัฒนาจาก การเสื่อมสภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง เช่น การเสื่อมสภาพของแผ่นรองรับคาน (Bearing Plate) โดยอายุหรือระยะเวลาในการเสื่อมสภาพขององค์ประกอบจะกำหนดโดยอ้างอิงจาก ฐานข้อมูลในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมทางพิเศษที่มีอยู่เดิมประสบการณ์ของวิศวกร และเจ้าหน้าที่ ผู้เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์ในการบำรุงรักษา และนโยบายหรือแนวทางปฏิบัติที่การทางพิเศษแห่ง ประเทศไทยได้ดำเนินการในปัจจุบัน รวมถึงจำนวนของบุคลากรและอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ที่มี ความจำเป็นสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงแบบปกติ และเนื่องจากการบำรุงรักษาแบบปกติกระทำ ไปเพื่อยืดอายุการใช้งานขององค์ประกอบระบบทางพิเศษ ดังนั้นจึงสามารถกำหนดระยะเวลา และ วิธีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาที่แน่นอนสำหรับแต่ละองค์ประกอบได้ เช่น เกณฑ์ในการซ่อมแซม และบำรุงรักษาแบบปกติสำหรับแผ่นรองรับคาน อาจจะถูกกำหนดเป็นระยะเวลาในการทำความสะอาด กับระยะเวลาในการเปลี่ยนแผ่นรองรับคานใหม่ เป็นต้น

### 2. การบำรุงรักษาแก้ไข (Corrective Maintenance)

เกณฑ์การบำรุงรักษาแก้ไข (Corrective Maintenance) นั้นจะแตกต่างกับเกณฑ์ในการ ซ่อมแซมและบำรุงรักษาแบบปกติ ตรงที่ระยะเวลาในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาจะไม่คงที่ ขึ้นอยู่ กับสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ที่ได้มาจากการออกสำรวจข้อมูลความเสียหายตามแบบประเมิน ความเสียหายของระบบทางพิเศษที่ได้รับการพัฒนาขึ้น อาทิเช่นการแตกร้าวของคาน การแตกร้าว ของตอม่อ หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผิวทาง เป็นต้น

ข้อมูลความเสียหายที่ได้เช่น ชนิดของความเสียหาย ระดับความรุนแรงของความเสียหาย และขนาดของความเสียหาย จะถูกนำมาประเมินหาค่าดัชนีความเสียหาย และวิธีการบำรุงรักษาและ ซ่อมแซมที่เหมาะสมตามคู่มือการซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางพิเศษที่จะได้รับการพัฒนาขึ้น หลังจากนั้น ค่าดัชนีความเสียหาย และงบประมาณในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาจะถูกนำมาจัดเรียง ตามลำดับของความเสียหาย โดยอาจจะมีการประยุกต์ใช้ข้อมูลปริมาณการจราจร ในการจัดลำดับ การซ่อมแซมและบำรุงรักษา (Prioritization) ด้วย แต่อย่างไรก็ตามเกณฑ์ในการซ่อมแซมและ

บำรุงรักษาอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับรายละเอียดและระบบการบำรุงรักษาและซ่อมแซมที่จะได้รับการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป

### 3. การบำรุงรักษาฉุกเฉิน (Urgent Maintenance)

การบำรุงรักษาฉุกเฉินเป็นวิธีการซ่อมบำรุงที่กระทำโดยเร่งด่วนเพื่อทางพิเศษที่ได้รับ ความเสียหายสามารถใช้งานได้ต่อไปโดยไม่เป็นอันตรายต่อยานพาหนะที่สัญจรไปมา โดยการ บำรุงรักษาฉุกเฉินเป็นวิธีบำรุงรักษาแบบง่าย ๆ เพื่อทำการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไปก่อนหลังจากนั้น ต้องทำการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นและทำการซ่อมบำรุงแบบแก้ไขต่อไป (การทางพิเศษแห่ง ประเทศไทย, 2563)

#### 4.6 ทางพิเศษเฉลิมมหานคร

กทพ. ได้เปิดให้บริการทางพิเศษเฉลิมมหานคร เพื่อเชื่อมการคมนาคมขนส่งระหว่างภาคต่าง ๆ ของประเทศเข้าด้วยกัน โดยไม่ต้องเดินทางผ่านการจราจรหนาแน่นในใจกลางกรุงเทพมหานคร ช่วยลดปริมาณจราจรที่คับคั่งบนถนนระดับดิน รวมทั้งช่วยให้การขนส่งสินค้าระหว่างท่าเรือคลองเตย กับภาคต่าง ๆ เป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทางพิเศษเฉลิมมหานคร ระยะทางรวม 27.1 กิโลเมตร ประกอบด้วย

สายดินแดง - ท่าเรือ เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2524 ระยะทาง 8.9 กิโลเมตร แนวสายทางเริ่มจากปลายถนนวิภาวดีรังสิต มุ่งไปทางทิศใต้ ผ่านทางแยกต่างระดับมักกะสัน ผ่าน ถนนสุขุมวิท ช่วงนี้เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร และเป็นทางระดับดินตั้งแต่ถนนสุขุมวิทถึง ถนนพระรามที่ 4 และเป็นทางยกระดับอีกครั้งในช่วงถนนพระรามที่ 4 ถึงทางแยกต่างระดับท่าเรือ เชื่อมต่อกับทางพิเศษสายดาวคะนอง - ท่าเรือ

สายบางนา - ท่าเรือ เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2526 ระยะทาง 7.9 กิโลเมตร แนวสายทางเริ่มจากปลายทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 บริเวณทางแยกต่างระดับบางนา แล้วมุ่งไปทาง ทิศตะวันตก ผ่านจุดตัดทางพิเศษฉลองรัชที่ทางแยกต่างระดับสุขุมวิท ช่วงนี้เป็นทาง ระดับดินขนาด 6 ช่องจราจร และเป็นทางยกระดับตั้งแต่ทางแยกต่างระดับสุขุมวิทถึงทางแยกต่าง ระดับท่าเรือ

สายดาวคะนอง - ท่าเรือ เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2530 ระยะทาง 10.3 กิโลเมตร แนวสายทางเริ่มจากทางแยกต่างระดับท่าเรือ ผ่านทางแยกต่างระดับบางโคล่ ข้ามแม่น้ำ เจ้าพระยาที่สะพานพระราม 9 ช่วงนี้เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร และลดช่องจราจรเหลือ 4 ช่องจราจร ตั้งแต่สะพานพระราม 9 และสิ้นสุดที่ถนนพระรามที่ 2

#### 4.7 ทางพิเศษฉลองรัช

กทพ. ได้เปิดให้บริการทางพิเศษฉลองรัช มีวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาการเดินทางและแบ่งเบาการจราจรบนถนนรามอินทราและย่านใจกลางเมือง โดยไม่ผ่านถนนที่มีปัญหาการจราจรติดขัด ได้แก่ ถนนลาดพร้าว ถนนพระราม 9 ถนนเพชรบุรี และช่วยระบายการจราจรบนทางพิเศษเฉลิมมหานคร สำหรับผู้ที่เดินทางเข้าหรือออกจากเมือง รวมทั้งขยายขอบข่ายของทางพิเศษให้สามารถอำนวยความสะดวกและรวดเร็วแก่การจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รามอินทรา - อางณรงค์ ระยะทาง 18.7 กิโลเมตร เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2539 โดยมีเส้นทางเริ่มจากถนนรามอินทรา บริเวณกิโลเมตรที่ 5.5 ลงทางทิศใต้ ข้ามถนนลาดพร้าว ถนนประชาอุทิศ ถนนพระราม 9 แล้วเบนไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตัดกับทางพิเศษศรีรัช ส่วน D ข้ามถนนรามคำแหง ถนนพัฒนาการ เลียบแนวคลองตัน ข้ามถนนสุขุมวิททางด้านตะวันออกของสะพานพระโขนง ไปบรรจบกับทางพิเศษเฉลิมมหานคร สายบางนา - ท่าเรือที่บริเวณอางณรงค์ (ปลายซอยสุขุมวิท 50) ทางพิเศษฉลองรัช เป็นทางยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร มีระยะทาง 28.2 กิโลเมตร

แบ่งช่วงการเปิดให้บริการ ดังนี้

- ช่วงถนนรามอินทรา - ถนนลาดพร้าว เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2539
- ช่วงถนนลาดพร้าว - ถนนพระราม ๙ เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2539
- ช่วงถนนพระราม 9 - อางณรงค์ เปิดให้บริการเมื่อวันที่ ตุลาคม พ.ศ. 2539
- ทางแยกต่างระดับพระราม 9 (เชื่อมต่อกับทางพิเศษศรีรัช ส่วน D) เปิดให้บริการ เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2543
- รามอินทรา - วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร ระยะทาง 9.5 กิโลเมตร เปิดให้บริการเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2552 เริ่มจากถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานครด้านตะวันออก บริเวณจุดโศติ ทิศใต้ของทางแยกต่างระดับลำลูกกา มุ่งไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ยกระดับข้ามถนนสุขุมวิท 5 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้จนถึงถนนรามอินทรา บริเวณกิโลเมตรที่ 5.5 เชื่อมต่อกับทางพิเศษฉลองรัชช่วงรามอินทรา - อางณรงค์ ซึ่งเป็นส่วนต่อขยายของทางพิเศษฉลองรัชทางด้านเหนือ และเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2552 ได้มีพระบรมราชานุญาตให้ทางพิเศษสายนี้ใช้ชื่อทางการว่า “ทางพิเศษฉลองรัช” เช่นเดียวกับทางพิเศษช่วงรามอินทรา - อางณรงค์ (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2563)

#### งานบำรุงรักษา

ปัจจุบันการแบ่งประเภทงานการปฏิบัติงานบำรุงรักษา จะจำแนกออกเป็น 1 กลุ่มงานหลัก ๆ ได้แก่ 1) งานตรวจสอบ (Inspection) 2) งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 3) งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข และ 4) งานสนับสนุนอื่น ๆ

## 1. งานตรวจสอบ (Inspection)

งานตรวจสอบเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ตรวจสอบ สภาพผิวจราจร โครงสร้างหรือส่วนประกอบทางพิเศษ โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยเป็น 4 ประเภท ได้แก่

### 1) งานตรวจสอบแบบรายวัน

การตรวจสอบรายวันมีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบสิ่งกีดขวางการจราจรที่มีขึ้นทุกวันบนทางพิเศษ และทำให้ทราบสภาพความเสียหายและการเสื่อมสภาพของผิวทางพิเศษ และอุปกรณ์ความปลอดภัยบนทางพิเศษ รวมทั้งสำรวจสภาพจราจรรายวันเพื่อประกอบการบำรุงรักษา รวมทั้งติดตามความเสียหายที่ตรวจพบ งานตรวจสอบผิวจราจรให้อำนาจการตรวจสอบและประเมินความเสียหายของผิวทางด้วยสายตา (Visual Inspection) ตามข้อกำหนดกลางงานวิศวกรรมโยธา (งานผิวทาง) พ.ศ. 2562 จัดทำขึ้นโดย คณะทำงานพิจารณาข้อกำหนดกลางงานวิศวกรรมโยธา (งานผิวทาง) ตามคำสั่งกระทรวงมหาดไทยที่ 97/2561 วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2561

#### วิธีปฏิบัติงานตรวจสอบรายวัน (Daily Inspection)

แผนผังการตรวจสอบรายวัน อ้างอิงตาม WI910 วิธีปฏิบัติงานงานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. วางแผนการดำเนินงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานตรวจสอบรายวันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หัวหน้างานตรวจสอบจะวางแผนปฏิบัติการตรวจสอบรายวันเพื่อการจัดกำลังคน เครื่องมือและยานพาหนะล่วงหน้าโดยรายละเอียดของแผนประกอบด้วยเส้นทาง บริเวณที่จะทำการตรวจ รายการชิ้นส่วนที่จะตรวจ และวันที่ปฏิบัติงาน ชื่อผู้ตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบอาจกำหนดแผนปฏิบัติการตามรอบเดือนหรือรอบสัปดาห์ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการตรวจสอบและภาระงานอื่น ๆ ประกอบการวางแผน

2. ดำเนินการตรวจสอบ ก่อนเริ่มงานวิศวกรรมหรือช่างจะต้องจัดเตรียมแบบฟอร์มตรวจสอบรายวัน (FM-910-01-01) สำหรับการจดบันทึกระหว่างตรวจสอบรายวัน และแบบฟอร์มตรวจความพร้อมก่อนปฏิบัติงานตรวจสอบโครงสร้าง (FM-910-01-04) เพื่อตรวจความพร้อมของทีมตรวจสอบ ทั้งช่าง/ลูกจ้างช่าง คนงานและพนักงานสนับสนุน อุปกรณ์ เครื่องจักรที่จำเป็นในการตรวจสอบ กรณีตรวจพบว่าทีมตรวจสอบไม่มีความพร้อมให้วิศวกรหรือช่างแก้ไขหรือรายงานต่อหัวหน้างานตรวจสอบเพื่อปรับแผนงานโดยทันที

ในระหว่างการตรวจสอบรายวัน หากพบสิ่งกีดขวางการจราจรหรืออุบัติเหตุบนทางพิเศษให้หัวหน้าทีมตรวจสอบแจ้งเจ้าหน้าที่สื่อสาร ทีมตรวจสอบจะต้องบันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์มตรวจสอบรายวัน (FM-910-01-01) เมื่อทีมตรวจสอบพบความเสียหายจะต้องระบุตำแหน่ง ประเภทความเสียหายและระดับความเสียหายสภาพความเสียหายตามที่ระบุแนวทางการ

กำหนดระดับความเสียหายในคู่มือที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ และใช้ประกอบการอธิบายในการทำรายงานการตรวจทางพิเศษรายวันต่อไป

3. วิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือ วิศวกรจะประเมินการซ่อมแซมเร่งด่วนจากระดับความเสียหาย หากความเสียหายของชิ้นส่วน โครงสร้างระดับที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความปลอดภัยในการให้บริการทางพิเศษจะต้อง ดำเนินการซ่อมแซมเร่งด่วน หากเป็นความเสียหายที่ไม่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความปลอดภัย ในการให้บริการทางพิเศษ หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกร ต้องพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้อง ทำการตรวจสอบเพิ่มเติม เช่น การตรวจสอบพิเศษ การตรวจสอบซ้ำ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการ พิจารณาความจำเป็นในการซ่อมและการกำหนดแผนการซ่อมแซมต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากการตรวจสอบ รายวันเป็นการกำหนดระดับความเสียหาย และ/หรือสาเหตุของความเสียหายจากข้อมูลการ ตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) เพียงอย่างเดียว วิศวกรอาจจำเป็นต้องดำเนินการ ตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจว่าจะต้องทำการซ่อมแซมหรือไม่ รวมทั้ง เลือกรูปแบบการซ่อมแซมที่เหมาะสมต่อไปในขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบและวิศวกรจะต้องตัดสินใจเลือกว่าจำเป็นต้องดำเนินการตามระบบซ่อมแซม หรือไม่

4. การซ่อมแซม ในกรณีที่ต้องการซ่อมแซมเร่งด่วนหรือต้องดำเนินการซ่อมเชิง แก้ไข วิศวกรจะต้องจัดทำแผนการซ่อมแซม โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและการออกแบบการ ซ่อมแซม วันสิ้นสุดการซ่อมแซม หลักการ เหตุผล และงบประมาณ และประสานงานกับแผนกที่ เกี่ยวข้อง

5. เก็บบันทึกประวัติการปฏิบัติงานตรวจสอบ ช่าง/ลูกจ้างช่าง/ธุรการ จะทำการ รวบรวมข้อมูลจากการตรวจสอบรายวันจากแบบฟอร์มตรวจสอบรายวัน (FM-910-01-01) และ บันทึกเข้าฐานข้อมูลตรวจสอบรายวัน รวมทั้งทำรายงานความก้าวหน้าการตรวจสอบทางพิเศษ ทุก ๆ 1 เดือน (ไม่เกินสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป) เสนอต่อหัวหน้างานตรวจสอบโดยรายงานความก้าวหน้า จะต้องแสดงให้เห็นถึงรายการชิ้นส่วนที่ตรวจหรือช่วงหลักกิโลเมตรที่ตรวจ ระยะทาง ร้อยละ ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานเมื่อเปรียบเทียบกับแผนปฏิบัติการ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อใช้ในการประเมิน ความครบถ้วนของงานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษตามแผนที่ได้กำหนดไว้

## 2) งานตรวจสอบแบบประจำ (Routine Inspection)

การตรวจสอบประจำมีวัตถุประสงค์ตรวจหาความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ ส่วนประกอบของโครงสร้างทางพิเศษ ซึ่งส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาให้มี สภาพดีอยู่ตลอดเวลา การตรวจสอบประจำจะใช้สำหรับการตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้างทางพิเศษที่มี ผลต่อความมั่นคงของทางพิเศษ โดยที่ความถี่หรือจำนวนครั้งในที่จะต้องเข้าทำการตรวจสอบในแต่ละ

ปีจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการเข้าถึงเพื่อทำการตรวจสอบ ความเสี่ยงและโอกาสในการเกิดความเสียหายของโครงสร้าง ซึ่งความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายของโครงสร้างขึ้นอยู่กับตำแหน่งของโครงสร้าง ชนิดของวัสดุในโครงสร้างอ้างอิง ตามคู่มือการตรวจสอบสะพานกาญจนาภิเษก กันยายน พ.ศ. 2560 คู่มือการตรวจสอบสะพานพระราม 9 เมษายน พ.ศ. 2548 คู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549 และ WI910 วิธีปฏิบัติงาน งานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ

#### วิธีปฏิบัติงานตรวจสอบประจำ

1. วางแผนการดำเนินงาน โดยส่วนใหญ่โครงสร้างและส่วนประกอบที่ต้องดำเนินการตรวจสอบประจำจะเป็นโครงสร้างใต้ผิวจราจรทางพิเศษ โครงสร้างสะพาน และโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้การปฏิบัติงานตรวจสอบประจำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และรักษาสมดุลของภาระงานตรวจสอบให้ครอบคลุมตลอดทั้งปี หัวหน้างานตรวจสอบจะต้องจัดทำแผนประจำปี (แผนงานการตรวจสอบโครงสร้างประจำปี) และแผนปฏิบัติการ (แผนการตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ ประจำเดือน) ที่ระบุพื้นที่ที่ตรวจสอบ ช่วงเวลาที่จะดำเนินการ แผนการปฏิบัติงานสะสม โดยพิจารณา ฤดูที่เหมาะสมสำหรับโครงสร้างและส่วนประกอบโครงสร้างแต่ละส่วน ฐานข้อมูลการตรวจสอบ และใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลการตรวจสอบเพื่อให้การตรวจสอบดำเนินการได้ครอบคลุมทั้งสายทางใน ช่วงเวลา 1 ปีและหัวหน้างานตรวจสอบจะต้องเสนอแผนประจำปีและแผนปฏิบัติการให้กับ ผอ.กบพ. ทราบไม่เกินสัปดาห์แรกของแต่ละเดือน

2. ดำเนินการตรวจสอบ ในกรณีโครงสร้างคอนกรีต (ให้อ้างอิง WI910 วิธีปฏิบัติงานงานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ และ คู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549) ก่อนเริ่มงานวิศวกรจะต้องจัดเตรียมแบบฟอร์มตรวจสอบประจำ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) สำหรับการจดบันทึกระหว่างตรวจสอบและแบบฟอร์มตรวจความพร้อมก่อนปฏิบัติงานตรวจสอบโครงสร้าง (FM-910-01-04) เพื่อตรวจความพร้อมของทีมตรวจสอบ ทั้ง ช่าง/ลูกจ้างช่าง คนงาน พxr. อุปกรณ์ เครื่องจักรที่จำเป็นในการตรวจสอบ กรณีตรวจพบว่าทีมตรวจสอบไม่มีความพร้อมให้วิศวกรหรือช่างแก้ไขหรือรายงานต่อหัวหน้างานตรวจสอบเพื่อปรับแผนงานโดยทันที

ในระหว่างการตรวจสอบ หากพบสิ่งกีดขวางการจราจรหรืออุบัติเหตุบนทางพิเศษให้หัวหน้าทีมตรวจสอบแจ้งเจ้าหน้าที่สื่อสาร ทีมตรวจสอบจะต้องบันทึกการตรวจสอบในแบบฟอร์มตรวจสอบประจำ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) เมื่อทีมตรวจสอบพบความเสียหายจะต้องระบุตำแหน่ง ประเภทความเสียหายและระดับความเสียหายสภาพความเสียหายตามทีระบุแนวทางการกำหนดระดับความเสียหายในหัวข้อ 6.4 และคู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษา



โครงสร้างทางพิเศษรวมทั้งถ่ายรูปความเสียหายเพื่อประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบและใช้ประกอบการอธิบายในการทำรายงานความก้าวหน้าการตรวจทางพิเศษต่อไป

3. วิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกรจะประเมินการซ่อมแซมเร่งด่วนจากระดับความเสียหาย หากความเสียหายของชิ้นส่วนโครงสร้างมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความปลอดภัยในการให้บริการทางพิเศษจะต้องดำเนินการซ่อมแซมเร่งด่วน หากเป็นความเสียหายที่ไม่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความปลอดภัยในการให้บริการทางพิเศษ หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกร ต้องพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบเพิ่มเติม เช่น การตรวจสอบพิเศษ การตรวจสอบซ้ำ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาความจำเป็นในการซ่อมและการกำหนดแผนการซ่อมแซมต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากการตรวจสอบประจำเป็นการกำหนดระดับความเสียหาย และ/หรือสาเหตุของความเสียหายจากข้อมูลการตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection) เพียงอย่างเดียว วิศวกรอาจจำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจว่าจะต้องทำการซ่อมแซมหรือไม่ รวมทั้งเลือกวิธีการซ่อมแซมที่เหมาะสมต่อไปในขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบและวิศวกรจะต้องตัดสินใจเลือกว่าจำเป็นต้องดำเนินการตามระบบซ่อมแซมหรือไม่

4. การซ่อมแซม ในกรณีที่ต้องการซ่อมแซมเร่งด่วนหรือต้องดำเนินการซ่อมเชิงแก้ไข วิศวกรจะต้องจัดทำแผนการซ่อมแซม โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและการออกแบบการซ่อมแซม วันสิ้นสุดการซ่อมแซม หลักการ เหตุผล และงบประมาณ และประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องในกรณีโครงสร้างสะพาน และโครงสร้างเหล็กในความรับผิดชอบของ บส. เป็นไปตาม คู่มือการตรวจสอบสะพานกาญจนาภิเษก กันยายน พ.ศ. 2560 คู่มือการตรวจสอบสะพานพระราม 9 เมษายน พ.ศ. 2548 ในกรณีโครงสร้างคอนกรีต เป็นไปตามคู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษ

ในพื้นที่เช่าหรือพื้นที่ของหน่วยงานอื่นซึ่งมีโครงสร้างทางพิเศษปลูกสร้างอยู่ อาจต้องประสาน ผกส. และ ผกม. เพื่อสนับสนุนการเข้าพื้นที่เพื่อซ่อมแซม

5. เก็บบันทึกประวัติการปฏิบัติงานตรวจสอบ ในกรณีโครงสร้างคอนกรีตอ้างอิง คู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษ และ WI910 วิธีปฏิบัติงานงานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษ โดยช่าง/ลูกจ้างช่าง/ธุรการ จะทำการบันทึกข้อมูลจากแบบฟอร์มการตรวจสอบทางพิเศษประจำ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) และบันทึกเข้าฐานข้อมูลระบบงานศูนย์ข้อมูลกองบำรุงรักษาทาง ภายใน 2 วันทำการ และจัดพิมพ์รายงานสรุปการตรวจสอบประจำจากฐานข้อมูลภายใน 1 เดือนนับจากวันที่บันทึกข้อมูล กรณีที่จำเป็นต้องมีรูปถ่ายเพื่อชี้แจงสภาพความเสียหายเพิ่มเติมให้ติดรูปถ่ายในรายงานและเก็บรวบรวมรายงานการตรวจสอบประจำที่ได้จากฐานข้อมูลและแบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบทางพิเศษประจำไว้ในแฟ้ม และเมื่อต้องการใช้งานให้

ถ่ายสำเนาออกมา รวมทั้งจัดทำรายงานประจำเดือนสรุปผลการปฏิบัติงานตรวจสอบประจำทุก ๆ 1 เดือน (ไม่เกินสัปดาห์แรกของเดือนถัดไป) เสนอต่อ ผอ.กบท. โดยรายงานความก้าวหน้าจะต้องแสดงให้เห็นถึงรายการชิ้นส่วนที่ตรวจหรือช่วงหลักกิโลเมตรที่ตรวจ ระยะทาง ร้อยละความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานเมื่อเปรียบเทียบกับแผนปฏิบัติการ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อใช้ในการประเมินความครบถ้วนของงานตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษตามแผนที่ได้กำหนดไว้

### 3) งานตรวจสอบแบบพิเศษ

การตรวจสอบพิเศษเป็นการตรวจสอบเพิ่มจากการตรวจสอบแบบรายวันและตรวจสอบแบบประจำ ในกรณีที่ต้องการรายละเอียดจากการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำมาประเมินและกำหนดวิธีการซ่อมแซมความเสียหายโครงสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมอย่างละเอียดของโครงสร้างทางพิเศษ รวมถึงการตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้นเพื่อตรวจสอบตำแหน่งและขอบเขตของความเสียหายที่มองไม่เห็น (Hidden Defect) รวมทั้งตรวจสอบตำแหน่งส่วนประกอบและวัสดุในโครงสร้างเพื่อตรวจสอบการขยายตัวหรือขอบเขตความเสียหายที่เกิดขึ้นในโครงสร้างทางพิเศษเพื่อป้องกันและควบคุมความเสียหายไม่ให้เกินค่าที่กำหนดเพื่อประเมินสาเหตุของความเสียหายที่เกิดขึ้นในโครงสร้างเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในโครงสร้างอื่นเพื่อทดสอบความแข็งแรงวัสดุในโครงสร้างทางพิเศษเพื่อประเมินความแข็งแรงและเสถียรภาพทางพิเศษ

### 4) งานตรวจสอบแบบฉุกเฉิน

การตรวจสอบฉุกเฉินเป็นการตรวจสอบเพื่อประเมินสภาพทางพิเศษ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุทางธรรมชาติอย่างร้ายแรง หรืออุบัติเหตุร้ายแรงบนทางพิเศษโดยการตรวจสอบจะทำการตรวจสอบด้วยสายตาในเบื้องต้นก่อน แล้วจึงพิจารณาการตรวจสอบพิเศษเพิ่มเติมเพื่อพิจารณาการซ่อมแซมฉุกเฉิน เพื่อให้ทางพิเศษสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย หรือทำการติดตั้งเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบสภาพโครงสร้างหลังจากประสบเหตุฉุกเฉิน ผลของการตรวจสอบโครงสร้างจะชี้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นทำการติดตามตรวจสอบความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อไป หรือทำการซ่อมบำรุงโดยด่วน ซึ่งสามารถจำแนกเป็น 1) โครงสร้างไม่มีความเสียหาย 2) ทำการซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นในการซ่อมบำรุงประจำ (Routine Maintenance) 3) ทำการซ่อมแซมความเสียหายโดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ 4) ทำการซ่อมแซมความเสียหายทันที

ตามแผนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย หลังจากเกิดอุบัติเหตุหรือภัยพิบัติซึ่งกระทบต่อโครงสร้างทางและส่วนประกอบของทางพิเศษ และฝ่ายบำรุงรักษาได้รับแจ้งการระงับเหตุกลับสู่สภาวะปลอดภัยแล้ว ทีมตรวจสอบโครงสร้างทางพิเศษจึงจะเข้าตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้นภายใน 3 ชั่วโมง

วางแผนการดำเนินงาน : การตรวจสอบฉุกเฉินเป็นการตรวจสอบเพื่อประเมินสภาพทางพิเศษในเบื้องต้นด้วยสายตาแล้วจึงพิจารณาการตรวจสอบพิเศษเพิ่มเติมเพื่อพิจารณาการ

ซ่อมแซมฉุกเฉินต่อไป หัวหน้างานตรวจสอบจะต้องประเมินความปลอดภัยในการเข้าตรวจสอบ จัดทำแผนการตรวจสอบฉุกเฉิน และเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการบริหารสถานการณ์ วิศวกรจะตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างหรือชิ้นส่วนที่คาดว่าจะได้รับความเสียหายและจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรที่จำเป็นในการตรวจประเมินเบื้องต้น

ดำเนินการตรวจสอบ : ก่อนเริ่มงานวิศวกรจะต้องจัดเตรียมแบบฟอร์ม ตรวจสอบประจำ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) สำหรับการจดบันทึกระหว่างตรวจสอบ และแบบฟอร์มตรวจความพร้อมก่อนปฏิบัติงานตรวจสอบโครงสร้าง (FM-910-01-04) เพื่อตรวจความพร้อมของทีมตรวจสอบ ทั้ง ช่าง/ลูกจ้างช่าง คนงาน พxr. อุปกรณ์ เครื่องจักรที่จำเป็นในการ ตรวจสอบ กรณีตรวจพบว่าทีมตรวจสอบไม่มีความพร้อมให้วิศวกรหรือช่างแก้ไขหรือรายงานต่อ หัวหน้างานตรวจสอบเพื่อปรับแผนงานโดยทันที

ในระหว่างการตรวจสอบ ทีมตรวจสอบบันทึกข้อมูลสำรวจในแบบฟอร์ม ตรวจสอบประจำ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกร จะต้องพิจารณาว่าความเสียหายที่ปรากฏเป็นอันตรายต่อการให้บริการทางพิเศษหรือไม่ หากหัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกรพบความเสียหายของชิ้นส่วนโครงสร้างระดับ A เกิดการวิบัติกับ โครงสร้างจนทำให้ไม่สามารถให้บริการจราจรได้และต้องดำเนินการซ่อมแซมฉุกเฉิน จะต้องเร่ง รายงานการตรวจสอบฉุกเฉินเบื้องต้นต่อหัวหน้างานตรวจสอบและแจ้งเจ้าหน้าที่สื่อสารให้ทราบ กรณี ที่โครงสร้างมีรอยร้าวขนาดใหญ่แต่สามารถให้บริการจราจรได้ ความเสียหายมีการขยายตัวหรือความเสียหายเล็กน้อย ให้ทีมตรวจสอบบันทึกความเสียหาย ระบุตำแหน่ง ประเภทความเสียหายและระดับ ความเสียหายสภาพความเสียหายตามที่ระบุแนวทางการกำหนดระดับความเสียหาย และคู่มือการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษรวมทั้งถ่ายรูปความเสียหายเพื่อประกอบการวิเคราะห์ และประเมินผลการตรวจสอบและใช้ประกอบการอธิบายในการทำรายงานการตรวจสอบฉุกเฉิน เบื้องต้นต่อไป

วิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ : หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกร จะประเมินความต้องการการซ่อมแซมฉุกเฉินจากระดับความเสียหาย หากโครงสร้างเกิดการวิบัติจน ทำให้ไม่สามารถให้บริการจราจรได้โครงสร้างมีรอยร้าวขนาดใหญ่แต่สามารถให้บริการจราจรได้ ความเสียหายมีการขยายตัว ซึ่งมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อความปลอดภัยในการให้บริการทางพิเศษ ต้องพิจารณาให้ดำเนินการซ่อมเร่งด่วนหากเป็นความเสียหายที่โครงสร้างมีรอยร้าวขนาดใหญ่แต่ สามารถให้บริการจราจรได้ ความเสียหายมีการขยายตัวหรือความเสียหายเล็กน้อย ความเสียหายมี การขยายตัวเล็กน้อย และไม่มีปัญหาด้านความปลอดภัย หัวหน้างานตรวจสอบและ/หรือวิศวกร ต้อง พิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบเพิ่มเติม เช่น การตรวจสอบพิเศษ การตรวจสอบซ้ำ

เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาความจำเป็นในการซ่อม วิธีการซ่อมแซมที่เหมาะสมและการกำหนดแผนการซ่อมแซมต่อไป

ในขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์และประเมินผลการตรวจสอบ หัวหน้างานตรวจสอบและวิศวกรจะต้องตัดสินใจเลือกว่าจำเป็นต้องดำเนินการตามระบบซ่อมแซมหรือไม่

การซ่อมแซม : ในกรณีที่ต้องการซ่อมแซมเร่งด่วนหรือต้องดำเนินการซ่อมเชิงแก้ไข วิศวกรจะต้องจัดทำแผนการซ่อมแซม โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและการออกแบบการซ่อมแซม วันสิ้นสุดการซ่อมแซม หลักการ เหตุผล และงบประมาณ และประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้อง

เก็บบันทึกประวัติการปฏิบัติงานตรวจสอบ : วิศวกร/ช่าง/ลูกจ้างช่าง จะรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มการตรวจสอบประจำ และข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตรวจสอบฉุกเฉิน เสนอ ผอ.กบท.ช่าง/ลูกจ้างช่าง/ธุรการ จะทำการรวบรวมข้อมูลจากการตรวจสอบ (FM-910-01-02 หรือ FM-910-01-03) และบันทึกเข้าฐานข้อมูลระบบงานศูนย์ข้อมูลกองบำรุงรักษาทาง

## 2. งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นงานดำเนินการตามรอบอายุการใช้งานเพื่อป้องกันความเสียหายไม่ให้ลุกลาม หรือเพื่อยืดอายุการใช้งานทางพิเศษ เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ ในงานบำรุงรักษาทาง เช่น งานทาสี งานทำความสะอาดรอยต่อ เป็นต้น

## 3. งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)

งานบำรุงรักษาเชิงแก้ไข เป็นงานที่ดำเนินการเพื่อแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนทดแทน โครงสร้างหรือส่วนประกอบทางพิเศษ ซึ่งหมดสภาพหรือเกิดความเสียหาย เนื่องจากอุบัติเหตุ หรือการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ, การใช้งานปกติ, การทำงานวิธีการปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบแก้ไข ส่วนใหญ่จะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมโครงสร้างและส่วนประกอบทางพิเศษที่ชำรุดเสียหาย เช่น งานซ่อมแซมผิวจราจรงานซ่อมแซมรอยต่องานซ่อมแซมคอนกรีตงานเปลี่ยนท่อระบายน้ำงานเปลี่ยนหน้าป้ายจราจร เป็นต้น

## 4. งานสนับสนุนอื่น ๆ

งานสนับสนุนอื่น ๆ เป็นงานหรือภารกิจที่สนับสนุนหน่วยงานภายในและภายนอก หรืองานที่ดำเนินการตามแนวนโยบายของ กบทพ. วิธีปฏิบัติงานบนทางพิเศษ เช่น งานพิจารณาผลกระทบจากการขออนุญาตใช้พื้นที่ งานพิจารณาผลกระทบจากการขออนุญาตเปิดทางเข้า - ออก คู่มือการปฏิบัติงาน (การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, 2564)

ขั้นตอนการเบิกวัสดุ อุปกรณ์ ในระบบ SAP เพื่อทำงานซ่อมบำรุงทางพิเศษ



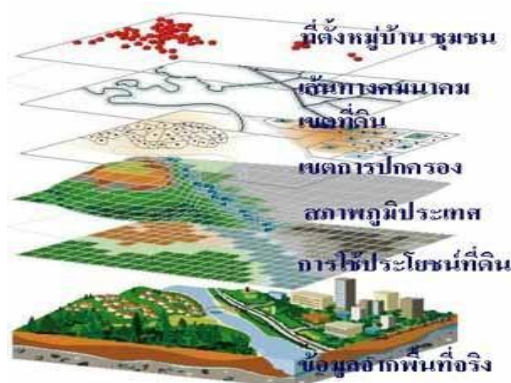
**ภาพที่ 1** ขั้นตอนการเบิกวัสดุ อุปกรณ์ ในระบบ SAP เพื่อทำงานซ่อมบำรุงทางพิเศษ  
ที่มา: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

จิราวรรณ นะตาปา และคณะ (2559) กล่าวถึง SAP สามารถ วิเคราะห์และสร้างมุมมองในการจัดการกับปัญหาได้ง่ายขึ้นเป็นอย่างมากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทาง ธุรกิจประเภท ERP ที่ใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลกโดยใช้ควบคุมทุกสายงานของบริษัท และสามารถ รองรับธุรกิจได้หลายประเภท

#### 4.8 วิธีการปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่หน้างานร่วมกัน

นัดประชุมระหว่างคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะเสนอแผนการทำงานเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนุมัติแผนการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายชื่อบุคลากรที่ควบคุมงานของบริษัทและยานพาหนะ เครื่องจักรที่ใช้ทำงานบนทางพิเศษ อีกทั้งวัสดุสำหรับงานซ่อมแซมที่ต้องส่งผลการทดสอบให้เป็นไปตามข้อกำหนดของงาน จากนั้น กบท.

อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานบนทางพิเศษ การติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย ข้อควรระมัดระวังต่าง ๆ ก่อนเวลา 12.00 น. ของทุกวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่งใบขอขึ้นปฏิบัติงานบนทางพิเศษและแจ้งรายละเอียดการทำงานโดยระบุช่องจราจร ตำแหน่ง กม. ทิศทางการจราจรและสายทางที่ต้องขึ้นปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานใช้ประกอบในการขออนุมัติปฏิบัติงานล่วงหน้า ต่อผู้บังคับบัญชา และผู้ควบคุมงานต้องทำบันทึกแจ้งให้สื่อสารศูนย์ควบคุมทางพิเศษในสายทางนั้น ๆ ทราบหากสื่อสารแจ้งผู้ควบคุมงานว่าสามารถให้ผู้รับจ้างขึ้นปฏิบัติงานบนทางพิเศษได้ ผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างติดตั้งสัญญาณไฟวับวาบ ป้ายเตือนการทำงาน อุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของ กทพ. ผู้ควบคุมงานจึงจะอนุญาตให้ผู้รับจ้างเคลื่อนย้ายเครื่องจักรไปบริเวณพื้นที่ทำงาน ก่อนขึ้นปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง ผู้รับจ้างต้องแจ้งความพร้อมในการทำงานและผู้ควบคุมงานจะประสานสื่อสารฯ เพื่อตรวจสอบสภาพการจราจรและสภาพอากาศบริเวณพื้นที่การทำงาน ว่าสามารถขึ้นปฏิบัติงานได้หรือไม่ รวมถึงตรวจสอบภารกิจพิเศษต่าง ๆ บนทางพิเศษ จากนั้นให้ผู้รับจ้างขึ้นปฏิบัติงานบนทางพิเศษได้ ผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างติดตั้งสัญญาณไฟวับวาบ ป้ายเตือนการทำงาน อุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของ กทพ. ผู้ควบคุมงานจึงจะอนุญาตให้ผู้รับจ้างเคลื่อนย้ายเครื่องจักรไปบริเวณพื้นที่ทำงาน ผู้ควบคุมงานจะต้องคอยควบคุมผู้รับจ้างให้ทำงานตามข้อกำหนดของงาน ซึ่งเป็นการควบคุมคุณภาพของงานและระบุในสัญญา โดยการทำงานของผู้รับจ้างต้องไม่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทางพิเศษฯ และบันทึกรายละเอียดการทำงานในใบรายงานการปฏิบัติงานประจำวันของผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสะเก็ดไฟ เศษวัสดุ ฝุ่นผงและสิ่งของตกหล่นจากทางพิเศษ หากระหว่างการทำงานสภาพอากาศมีฝนตก ผู้ควบคุมงานจะต้องพิจารณาว่ามีผลกระทบต่อคุณภาพของงานนั้น ๆ หรือไม่ หากส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างยกเลิกการทำงานและแก้ไขงานนั้นในคืนถัดไป ผู้ควบคุมงานจะต้องส่งใบรายงานการปฏิบัติงานประจำวันของผู้ควบคุมงานพร้อม เอกสารแนบ ภายใน 3 วันทำการหลังจากการปฏิบัติงานในคืนนั้น ๆ ต่อผู้บังคับบัญชา



ภาพที่ 2 GIS

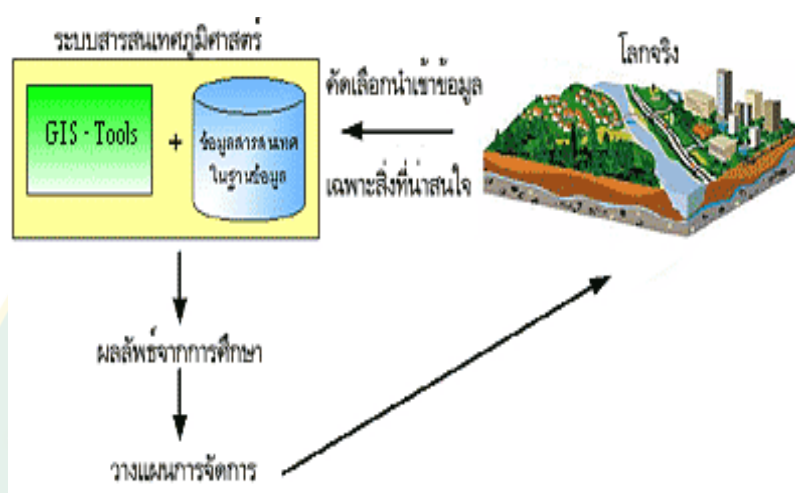
ที่มา: ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย (2542)

### ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันท้า - ควันทัวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดง ภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่

ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ



ภาพที่ 3 กระบวนการจัดเก็บข้อมูลทาง GIS

ที่มา: ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย (2542)

### องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

องค์ประกอบหลักของระบบ GIS จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน

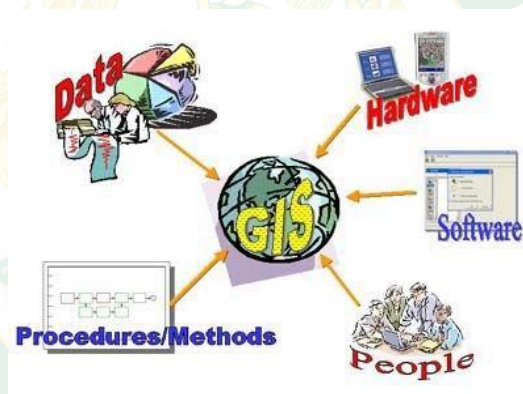
2. โปรแกรม คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม Arc/Info, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล, จัดการระบบฐานข้อมูล, เรียกค้น, วิเคราะห์ และ จำลองภาพ



3. ข้อมูล คือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลโดยได้รับการดูแล จากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

4. บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูลช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากรก็จะมีระบบ GIS

5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือวิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งานโดยแต่ละระบบแต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น ๆ เอง



ภาพที่ 4 องค์ประกอบทาง GIS

ที่มา: ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย (2542)

ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) ครอบคลุมวิธีซ่อมบำรุงทางและจัดลำดับความสำคัญของแผนงานบำรุงทาง ให้สอดคล้องกับข้อมูลในปัจจุบันและวิธีซ่อมบำรุงของ กทพ. สามารถแสดงผลและรายงานข้อมูลสำรวจสภาพทางได้สะดวก รวดเร็ว ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนทางการบริหาร

ปัจจุบันจะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร กับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศชัดเจนมากขึ้น และเนื่องจากการบริหารงานในองค์กรมีหลายระดับ กิจกรรมขององค์กรแต่ละประเภทอาจจะแตกต่างกัน ดังนั้นระบบสารสนเทศของแต่ละองค์กรอาจแบ่งประเภทแตกต่างกันออกไป (สุชาติ กิระนันท์, 2541) ระบบการทำงานในอดีตมีการใช้ระบบสารสนเทศช่วยจัดการ

ข้อมูลมีประสิทธิภาพไม่แน่นอน ไม่มีความสะดวก และมีความยุ่งยากในการทำงาน ปัจจุบันจึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาในการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กรมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ทีมวิศวกรที่รับผิดชอบดูแลเพื่อนำระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการจัดเก็บและด้านการนำข้อมูลมาใช้งานสามารถจัดลำดับความสำคัญในการแก้ไขปัญหาได้โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยเริ่มจากการกำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานถึงขั้นตอนในการทำงานและปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และเขียนไฟล์ของการทำงานเพื่อทราบองค์ประกอบและขั้นตอนในการทำงานเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (ทรงศิริ โตเสียง, 2560) เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้เริ่มมีบทบาทในการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเป็นเศรษฐกิจสังคมและความเป็นอยู่ของประชาชน ประเทศต่าง ๆ ได้หันมาให้ความสนใจและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับกับสังคมสารสนเทศ ซึ่งเป็นสังคมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสารและการนำข้อมูลข่าวสารมาใช้ประโยชน์ในลักษณะเทคโนโลยียุทธศาสตร์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังเข้าสู่ยุคสารสนเทศ การวางแผนวางให้กับประเทศในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเสริมสร้างและเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศ จึงเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ เทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวครอบคลุมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้ง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูล รวมทั้งเทคโนโลยีโทรคมนาคม อันรวมถึงระบบสื่อสารมวลชนที่ผ่านสายและไร้สาย เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ เช่น ใยแก้วนำแสง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการทำงานของกลุ่มส่งเสริมการศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในกระบวนการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง ดูแล บำรุงรักษา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับหลักการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ในการกำหนดและจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดอ่างทอง และเสนอแนะแนวทางในการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากอุทกภัยที่เหมาะสม (สุพิชฌาย์ ธนารุณ และจินตนา อมรสวงสิน, 2553)

**สรุปได้ว่า** การดำเนินงานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนบนท้องถนนโดยมีภารกิจหลักคือ การบำรุงรักษาทางพิเศษ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบทางพิเศษ มีการบำรุงรักษา เพื่อรักษาระดับการให้บริการที่ดีแก่ผู้ใช้ทางพิเศษโดยการบำรุงรักษาแบบเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) เพื่อยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น และการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective maintenance) ในกรณีที่เกิดความเสียหาย เพิ่มความปลอดภัย ลดอุบัติเหตุ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การติดตั้งกำแพงกันเสียงบนทางพิเศษเฉลิมมหานคร เพื่อลดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงทางพิเศษ บริเวณระดับดินพระราม 4 และบริเวณทางขึ้นด้านฯ ทำเรือ 2

ในส่วนของงานบำรุงรักษาโครงข่ายทางหลวงเพื่อให้สายทางในความรับผิดชอบอยู่ในสภาพที่ดี สะดวก และปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางถือเป็นภารกิจหลักกรมทางหลวง โดยการบำรุงรักษาทางหลวงนั้นประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ งานบำรุงปกติ งานบำรุงตามกำหนดเวลา งานบำรุงพิเศษและบูรณะ และงานซ่อมแซมแก้ไขปัญหาภัยพิบัติ ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรบุคคลในการดำเนินการเป็นจำนวนมากเพื่อให้สามารถเลือกสายทางและวิธีการซ่อมบำรุง และจัดสรรงบประมาณได้อย่างถูกต้อง คำนวณค่ากับงบประมาณในการซ่อมบำรุงที่มีอยู่อย่างจำกัด ด้วยสาเหตุดังกล่าว สำนักบริหารบำรุงทางจึงได้พัฒนาระบบการบริหารงานบำรุงทาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการสำรวจและประเมินสภาพความเสียหาย ในการรวบรวม จัดเก็บและแสดงผลข้อมูลจากการสำรวจ ตลอดจนการนำระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดในการทำงาน เพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน และทำให้รูปแบบการจัดทำรายงานเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

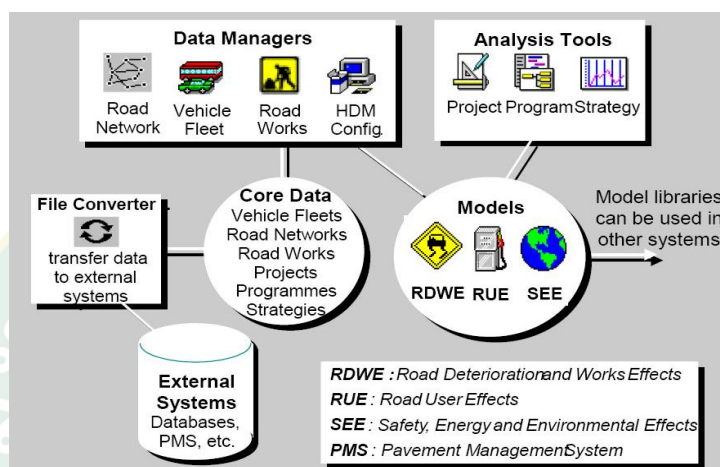
## 5. การจัดทำแผนงานซ่อมบำรุง

การจัดทำแผนงานซ่อมบำรุง (สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2562) มีรายละเอียดดังนี้

ระบบบริหารบำรุงทาง Highway development and management system (HDM) ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยธนาคารโลก เพื่อวัตถุประสงค์หลักในการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกในการก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง รวมถึงการวางแผนระยะกลาง เพื่อจัดทำแผนบำรุงรักษาทาง โดยการประมาณค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในระดับปี และปรับมูลค่าเมื่อมีการเลื่อนหรือเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน

โปรแกรม HDM-4 ประกอบด้วยแบบจำลองหลัก ๆ 2 ส่วน ได้แก่ แบบจำลองความเสียหายของทางและผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road deterioration and works effects model) และแบบจำลองสภาพแวดล้อมผู้ใช้ทาง (Road user and environmental effects model) ซึ่งในแต่ละแบบจำลองจะส่งผลกระทบต่อการวิเคราะห์ด้วยระบบ HDM-4 ที่แตกต่างกันไป โดยแบบจำลองความเสียหายของทางและผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road deterioration and works effects model) ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อประเมินสภาพผิวทางในปัจจุบัน ขณะเดียวกัน ยังสามารถทำนายการเสื่อมสภาพในอนาคต เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ปัจจัยจากปริมาณการจราจร และปัจจัยจากสภาพอากาศ เป็นต้น โดยนำผลของการทำนายมาประกอบในการวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เหมาะสมของการซ่อมบำรุงที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด ด้วยหลักการของค่าใช้จ่ายในหนึ่งรอบอายุการใช้งาน (Life cycle cost) พร้อมทั้งประเมินมูลค่าของแนวทางการซ่อมบำรุงในรูปแบบต่าง ๆ

แบบจำลองสภาพแวดล้อมผู้ใช้ทาง (Road user and environmental effects model) เป็นส่วนที่ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อประกอบการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย แบบจำลองต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง ทั้งด้านบวกและด้านลบ รวมทั้งแปลงค่าผลกระทบเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของมูลค่าเงิน เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป โครงสร้างของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 โครงสร้างของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 232)

## 5.1 แบบจำลองระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

โปรแกรม HDM-4 ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ แบบจำลองความเสียหายของทางและผลกระทบ (Road Deterioration and Works Effects Model) และแบบจำลองสภาพแวดล้อมผู้ใช้ทาง (Road User and Environmental Effects Model)

**5.1.1 แบบจำลองความเสียหายของทางและผลกระทบ (Road Deterioration and Works Effects Model)** ประกอบด้วย แบบจำลองที่สำคัญ 2 ส่วน คือ แบบจำลองความเสียหายของทาง (Road Deterioration) และแบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road Works Effects, RWE)

1. แบบจำลองความเสียหายของทาง (Road Deterioration, RE) เป็นแบบจำลองที่ใช้เพื่อทำนายสภาพผิวทางในอนาคต โดยจำแนกผิวทางเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ ผิวทางแบบแอสฟัลต์ (Bituminous) ผิวทางแบบคอนกรีต (Concrete) และผิวทางแบบลูกรัง (Unsealed) โดยในแต่ละประเภทมีความเสียหายที่น่าสนใจแตกต่างกันไปดังตารางที่ 1 ทั้งนี้ ผิวทางแบบแอสฟัลต์

(Bituminous) สามารถจำแนกย่อยออกไปถึงชนิดของผิวทางและชนิดของวัสดุพื้นทาง (Base Course) ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 1** ประเภทความเสียหายของผิวทางแต่ละประเภทในระบบ HDM-4

ผิวทางแบบแอสฟัลต์ (Bituminous)		ผิวทางแบบคอนกรีต (Concrete)
- รอยแตก (Cracking)	-	- รอยแตก (Cracking)
- ร่องล้อ (Rutting)		- การหลุดกะเทาะที่ขอบ (Joint Spalling)
- การหลุดร่อน (Raveling)		- รอยเลื่อนไถล (Faulting Failure)
- หลุมบ่อ (Potholing)		- การสูญเสียคุณภาพใช้งาน (Serviceability Loss)
- ความขรุขระ (Roughness)		- ความขรุขระ (Roughness)
- รอยแตกที่ขอบ (Edge Break)		
- ค่าความหยาบของผิวทาง (Surface Texture)		
- ความฝืดของผิวทาง (Grip Number)		

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

**ตารางที่ 2** การจำแนกประเภทของผิวทางแบบแอสฟัลต์ในระบบ HDM-4

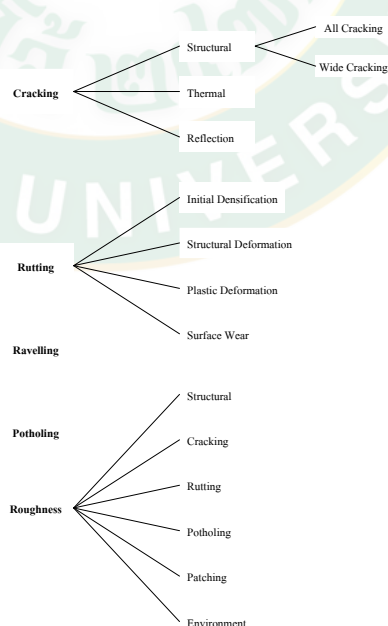
ชนิดผิวทาง	ชนิดของวัสดุพื้นทาง	รหัสของผิวทาง
ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Mix)	Granular Base)	AMGB
	Asphalt Base	AMAB
	Stabilized Base	AMSB
	Asphalt Pavement	AMAP
ผิวทางลาดยางแบบ แอสฟัลต์ทรีทเมนต์ (Surface Treatment)	Granular Base	STGB
	Asphalt Base	STAB
	Stabilized Base	STSB
	Asphalt Pavement	STAP

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

**หมายเหตุ** ผิวทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เป็นผิวทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีตบนโครงสร้างคอนกรีต(Flexible pavement on rigid structure) ซึ่งไม่สอดคล้องกับชนิดของผิวทาง HDM-4 โดยตรง โดยที่ปรึกษาจะทำการปรับแก้ค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองความเสียหาย (Deterioration Model) โดยปรับแก้ค่าความแข็งแรงของชั้นโครงสร้างให้มีค่าเทียบเท่ากัน โดยใช้ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบค่าความแข็งแรงของโครงสร้างทางด้วยเครื่อง Falling Weight Deflectometer มาทำการสอบเทียบ

รูปแบบของแบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางแอสฟัลต์ (Bituminous) จะแยกความเสียหายแต่ละประเภทออกจากกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) แตกต่างกันตามลักษณะวัสดุผิวทางและวัสดุพื้นทาง ซึ่งรูปแบบความสัมพันธ์เป็นแบบ Incremental and Recursive เป็นลักษณะการทำนายค่าสภาพผิวทางที่เปลี่ยนไปจากค่าเริ่มต้น ตามปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งแบบจำลองทำนายการเสื่อมสภาพก็จะถูกรวมอยู่ในรูปของความขรุขระในตอนสุดท้าย และแบบจำลองดังกล่าวแต่ละประเภทต้องมีการทำนายในแต่ละส่วนดังภาพที่ 6

แบบจำลองความเสียหายของทางและผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road Deterioration and Works Effects Model) จะทำนายการเสื่อมสภาพตามองค์ประกอบแต่ละส่วน โดยทำนายค่าเริ่มต้น (Initiation) และการเพิ่มขึ้น (Progression) ขององค์ประกอบความเสียหายแต่ละประเภท ซึ่งมีปัจจัยหลัก (Variables) ประกอบด้วย ชนิดของโครงสร้าง การขนส่ง สิ่งแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพของถนน เงื่อนไข และการบำรุงรักษาที่ผ่านมา



**ภาพที่ 6** รายละเอียดองค์ประกอบของความเสียหายแต่ละประเภท

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 235)

2) แบบจำลองผลกระทบจากการซ่อมบำรุง (Road Works Effects) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการคำนวณปริมาณของงานและมูลค่าของงานบำรุงรักษา เพื่อปรับปรุงสภาพความเสียหาย ซึ่งจะถูกนำไปประกอบการพิจารณาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป โดยโปรแกรม HDM-4 ได้จำแนกประเภทของงานซ่อมบำรุงไว้ ดังตารางที่ 3

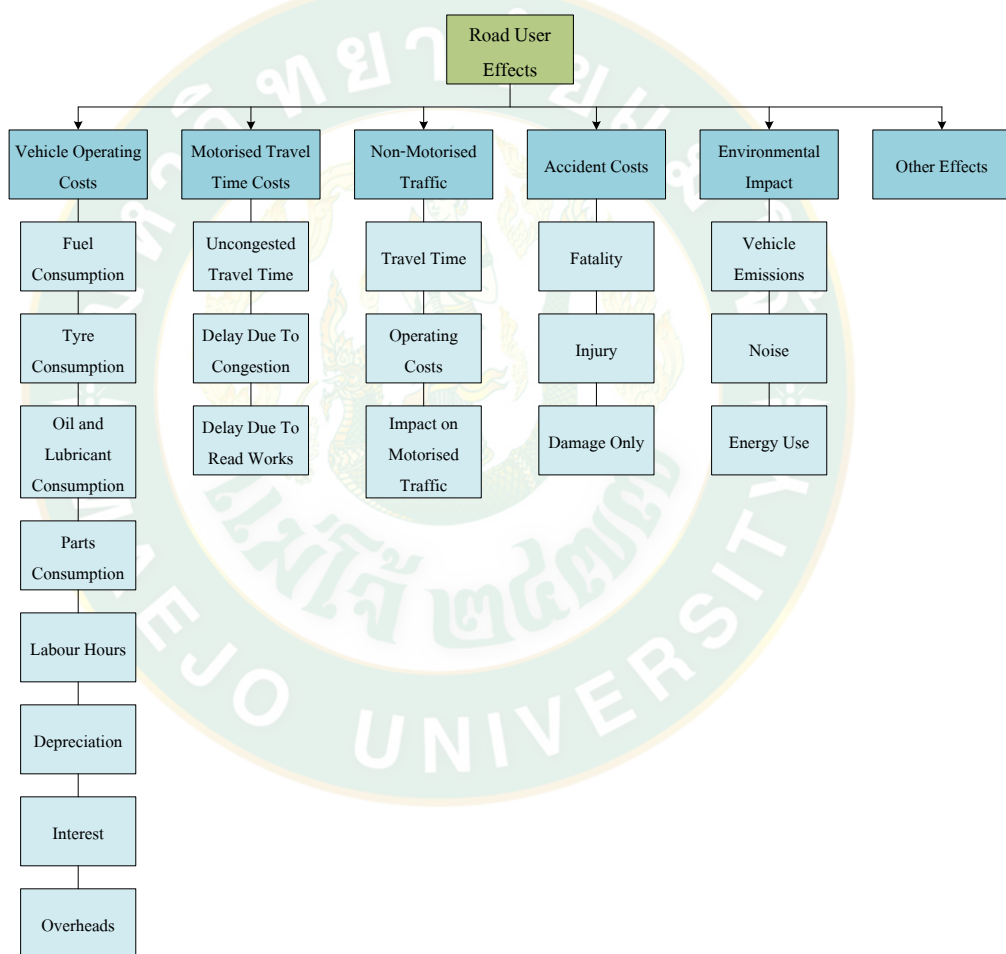
ตารางที่ 3 โปรแกรม HDM-4 ได้จำแนกประเภทของงานซ่อมบำรุง

ประเภท	ชนิดของงาน	กิจกรรม
การซ่อมบำรุงปกติ (Routine Maintenance)	Routine Pavement	Patching, Edge-repairing, Crack sealing, Spot re-graveling, or Shoulders repair
	Drainage	Culvert repairs or Clearing side drains
	Routine Miscellaneous	Vegetation control, Markings, or Signs
การบำรุงตามช่วงเวลา (Periodic Maintenance)	Preventive Treatment	Fog seal or Rejuvenation
	Resurfacing	Surface dressing, Slurry seal, Cape seal, or Re-graveling
	Rehabilitation	Overlay, Mill and replace, or Inlay
การบำรุงแบบพิเศษ (Special Maintenance)	Reconstruction	Partial reconstruction or Full pavement reconstruction
	Emergency	Clearing debris, Repairing washout/subsidence, or Traffic accident removal
	Widening	Partial widening or Lane addition
การปรับปรุง (Improvement)	Realignment	Horizontal and vertical geometric improvements or Junction improvement
	Off-Carriageway	Shoulder addition, Shoulder upgrading, NMT lane addition, or Side drain improvement
การสร้าง (Construction)	Upgrading	Upgrading by changing the surface class
	New Section	Dualization of an existing section or New section (link)

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

การประเมินทางเลือกในการบำรุงรักษาทาง จะได้จากการทำนายสภาพความเสียหายของผิวทางเมื่อไม่มีการซ่อมบำรุงในอนาคต รวมถึงการทำนายสภาพเมื่อได้รับการบำรุงรักษาแล้วด้วยแบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทาง (Road Deteriorations) และการเสื่อมสภาพดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทางและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องสร้างแบบจำลองมาประกอบการวิเคราะห์ต่อไป

5.1.2 แบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทางและสิ่งแวดล้อม (Road User and Environmental Effects: RUE) แบบจำลอง RUE จะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง (Road User Cost: RUC) โดยในส่วนของ RUC จะรวมไปถึงการรวม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในด้านความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เข้าไปกับค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง (Vehicle Operating Cost: VOC) ซึ่ง RUC ได้มาจากการแปลงผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (Road User Effect: RUE) ให้อยู่ในรูปของมูลค่าเงิน (Monetary Values) และนำผลไปทำการวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ (Economic Appraisal) ซึ่งผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (RUE) แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ส่วนประกอบของผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (RUE)

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 237)

แบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (RUE) ใน HDM-4 ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาแทนที่แบบจำลองใน HDM-III โดยปรับปรุงข้อจำกัดของแบบจำลองเดิม ซึ่งอยู่ในสภาพการจราจรแบบ

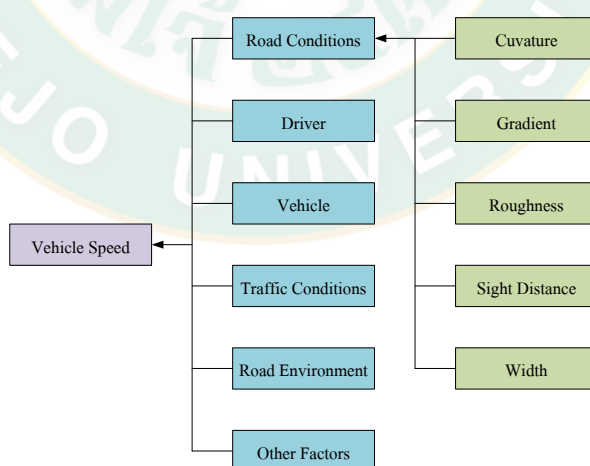


เคลื่อนที่อิสระ (Free-Flow) เท่านั้น ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาให้สามารถจำลองสภาพการจราจรที่ติดขัดได้ (Congested-Flow) อย่างไรก็ตาม แบบจำลองในส่วนของสภาพการจราจรที่พัฒนาขึ้นมา นั้น จะพิจารณาถึงผลกระทบต่อความเร็วที่ลดลง และปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นต่อความจุถนน โดยไม่คำนึงถึงการติดขัด ที่มีผลต่ออัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน หรือการเสื่อมสภาพของยางที่มากขึ้นตามการติดขัดที่เปลี่ยนแปลงไป

แบบจำลอง HDM-4 ได้รวบรวมแบบจำลองที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณมูลค่าผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง (Road User Effects) ต่าง ๆ เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายตามส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้

### แนวคิดการคำนวณค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

แบบจำลองเพื่อคำนวณหาค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง ประกอบด้วย ค่าสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (Fuel Consumption) ค่าสึกหรอยาง (Tire Consumption) ค่าสิ้นเปลืองน้ำมันเครื่อง (Oil and Lubricant Consumption) และค่าสึกหรอเครื่องยนต์ (Part Consumption) รวมไปถึงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ซึ่งถูกรวมเป็นค่าแรงงาน (Labor Hours) ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ดอกเบี้ย (Interest) และค่าดำเนินการ (Overheads) ตัวอย่างแบบจำลอง RUE ใน HDM-4 จะพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อค่า RUE โดยมีการทำแบบจำลองเพื่อหาแรงต้านทานการเคลื่อนที่ (Force Opposing Motion) ซึ่งส่งผลต่อการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง รวมทั้งปัจจัยที่ส่งผลต่อความเร็วในการเดินทาง (Operating Speed) ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเร็ว

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 238)

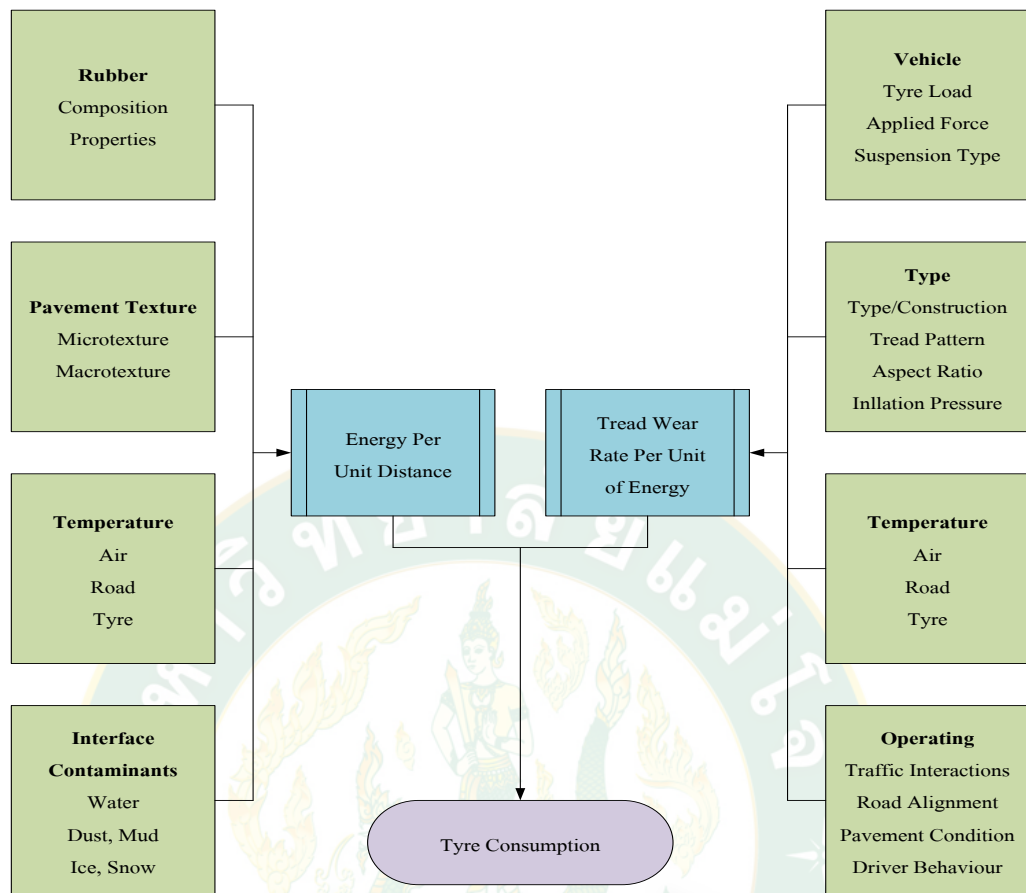
ผลการพัฒนาแบบจำลองที่ส่งผลต่อความเร็ว ทำให้สามารถคำนวณความเร็วภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ได้ และนำไปพัฒนาต่อ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและปริมาณการจราจร และสามารถนำไปทำนายความล่าช้าที่เกิดขึ้น ซึ่งอยู่ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการเดินทางของ RUE นอกจากนี้ ยังมีการจัดทำความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร่งที่ส่งผลกระทบต่อเสียงที่เกิดขึ้น และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental impact) และในส่วนของค่าการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง มีการพัฒนาแบบจำลองจากปัจจัยต่าง ๆ ทางด้านแรงต้านทานการเคลื่อนที่ สภาพถนน รวมถึงความคล่องตัวในการเดินทาง ซึ่งแทนที่ด้วยความเร็วยานพาหนะ เพื่อหาอัตราการสิ้นเปลือง ซึ่งการพัฒนานี้เป็นอีกส่วนที่สำคัญของ HDM-4 ที่แตกต่างจาก HDM-3 ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ดังภาพที่ 9

ระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 มีการพัฒนาแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการหลุ่ร่อนของยาง (การเสื่อมสภาพของยาง) ภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งสามารถแปลงให้อยู่ในรูปของมูลค่าเงิน เพื่อนำมาวิเคราะห์ นอกจากนี้ องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง (VOC) มีส่วนของค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษายานพาหนะ (Maintenance and Repair Cost) ในรูปของค่าสึกหรอของยานยนต์ และค่าแรงงาน โดยมีปัจจัยแตกต่างกันออกไป เช่น อายุการใช้งานและสภาพถนน เป็นต้น รวมถึงการพิจารณาอายุการใช้งานเฉลี่ย และอัตราการใช้งาน

นอกจากนี้ การพัฒนาความสัมพันธ์ เพื่อประมาณค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง (VOC) ในส่วนของต้นทุนด้านการเงิน(Capital Cost) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ค่าเสื่อม และค่าดอกเบี้ย หมายถึง การสูญเสียเนื่องจากการลงทุนในการครอบครองยานพาหนะ แทนที่จะนำไปใช้อย่างอื่น โดยมีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อทำนายค่าต้นทุนเงินทุน (Capital Cost) จากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประเภทยานพาหนะ อัตราส่วนการครอบครอง อายุการใช้งานเฉลี่ย และระยะการเดินทางเฉลี่ย เป็นต้น

สรุปแนวคิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) แนวคิดการคำนวณค่าสูญเสียเวลาในการเดินทาง (Motorized Travel Time Costs) เพื่อคำนวณมูลค่าของเวลา (Value of Time: VOT) ของผู้ใช้ทาง โดยพัฒนาความสัมพันธ์เพื่อประมาณค่าเสียเวลาของการเดินทางประเภทต่าง ๆ โดยจะนำผลจากแบบจำลองในส่วนของ การวิเคราะห์ความล่าช้าที่ใช้ในการคำนวณ VOC มาใช้ด้วย



ภาพที่ 9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อ Tire consumption

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 240)

2) แนวคิดการคำนวณค่าอุบัติเหตุ (Accident Costs) มีการทำนายอัตราการเกิดอุบัติเหตุจากปริมาณการเดินทาง รวมถึงมูลค่าความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุประเภทต่าง ๆ ไว้ดังภาพที่ 6 คือ กรณีมีการเสียชีวิต กรณีมีการบาดเจ็บ และกรณีทรัพย์สินเสียหาย

3) แนวคิดการคำนวณการขนส่งแบบไม่ใช่เครื่องยนต์ (Non-Motorized Traffic: NMT) จากภาพที่ 6 แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) เวลาในการเดินทาง (Travel Time) แสดงในรูป VOT ของกลุ่มผู้ใช้ทางที่เป็น Non-Motorized 2) ค่าดำเนินการ (Operating Cost) ซึ่งรวมปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลคล้ายกับปัจจัยที่ส่งผลต่อ VOC และ 3) Impact on Motorized Traffic โดยพิจารณาถึงการใช้งานของ NMT ที่ส่งผลต่อ MT เช่น ในการทำให้ความเร็วของ MT ลดลง นอกจากนี้ ยังมีส่วนของผลกระทบจากการดำเนินงานซ่อมบำรุงต่อการขนส่งแบบใช้เครื่องยนต์ เช่น ความล่าช้าผลกระทบต่ออัตราการใช้เชื้อเพลิง มาประกอบการคำนวณ

4) แนวคิดการคำนวณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts) มีองค์ประกอบในเรื่องของมลพิษจากเครื่องยนต์และเสียง โดยในส่วนของมลพิษจากเครื่องยนต์มีแบบจำลองมลพิษ (Emission Model) จำแนกตามประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เชื้อเพลิง อุณหภูมิ และความชื้น ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวถูกพัฒนาให้มีความสัมพันธ์กับความเร็วในส่วนของเสียงจะทำนายระดับมลพิษทางเสียงจากอัตราความเร็วและการเร่งเครื่องยนต์

ผลการคำนวณค่า RUE ในหมวดต่าง ๆ จะถูกรวบรวมและแปลงให้อยู่ในรูปของมูลค่าเงิน เพื่อนำมาทำการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป

### แบบจำลองความคับคั่ง (Congestion)

ธนาคารโลกได้ทำการศึกษาพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทางที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยได้ศึกษาและสร้างแบบจำลองความคับคั่ง (Congestion) เพื่อกำหนดพารามิเตอร์สำหรับใช้กับแบบจำลองผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง และแบบจำลองเพื่อทำนายความเร็วของการเดินทาง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) แบบจำลองความคับคั่ง (Congestion) เป็นการศึกษาข้อมูลที่ทำให้การจัดเก็บบนทางหลวงที่มีรูปแบบต่างกัน โดยรถยนต์ที่ได้ทำการทดสอบ ประกอบด้วย โตโยต้า โคโลน่า ขนาด 2,000 ซีซี และโตโยต้า โคโลล่า ขนาด 1,600 ซีซี ซึ่งผลการศึกษา จะได้ค่าพารามิเตอร์สำหรับเสียงเร่งเครื่องยนต์ (Acceleration Noise) การสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงสูญเปล่า (Idle Fuel Consumption) โมเดลจำลองการใช้เชื้อเพลิงที่ความเร็วคงที่ (Steady Speed Fuel Modeling) และประสิทธิภาพเชื้อเพลิง (Fuel Efficiency) ดังนี้

พารามิเตอร์จากเสียงเร่งเครื่องยนต์ (Acceleration Noise Parameter) ผลการศึกษา ได้ค่าพารามิเตอร์สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสำหรับประเทศไทย (ส่วนยานพาหนะอื่น ๆ ค่ามาตรฐานใน HDM-4 มีความเหมาะสมอยู่แล้ว) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าพารามิเตอร์แนะนำสำหรับเสียงรบกวนเครื่องยนต์ (Acceleration Noise)

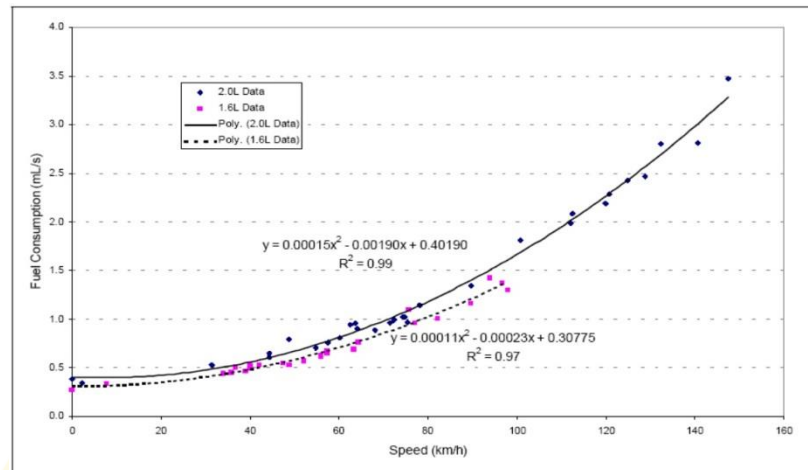
Vehicle Class	Road Class	Natural Acceleration Noise (m/s <sup>2</sup> )	Maximum Traffic Acceleration Noise (m/s <sup>2</sup> )	Maximum Total Acceleration Noise (m/s <sup>2</sup> )
Motorcycles	All	0.20	0.57	0.60
Private passenger cars and Taxi	2 lane undivided	0.20	0.62	0.65
	4 lane undivided	0.20	0.57	0.60
	4 lane divided	0.20	0.57	0.60
	6 lane divided	0.15	0.58	0.60
	6 lane highway/motorway (ค่าที่ใช้สำหรับ กทพ.)	0.15	0.58	0.60
Light truck	All	0.10	0.59	0.60
Medium truck	All	0.10	0.59	0.60
Heavy truck	All	0.10	0.59	0.60
Heavy truck towing	All	0.10	0.59	0.60
Mini-bus	All	0.20	0.57	0.60
Medium bus	All	0.20	0.57	0.60
Coach	All	0.10	0.59	0.60

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

Idle Fuel Consumption ผลการศึกษาพบว่า Idle Fuel Consumption ของรถที่ทำการทดสอบ ได้แก่ โตโยต้า โคโลน่า ขนาด 2,000 ซีซี = 0.38 มิลลิลิตร/วินาที และโตโยต้า โคโลล่า ขนาด 1,600 ซีซี = 0.27 มิลลิลิตร/วินาที

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถที่วิ่งด้วยความเร็ว และความเร็วรอบเครื่องยนต์คงที่ (Steady State on Road Fuel Consumption Test) ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง

คณิตศาสตร์เอมไพริคัล (Empirical Model) ของการใช้เชื้อเพลิงที่เหมาะสมกับสภาพของประเทศ  
ไทย เป็นดังภาพที่ 10 และสมการข้างล่าง



ภาพที่ 10 On-Road Steady Speed Fuel Consumption Tests

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 243)

$$IFC = a_0 + a_1S + a_2S^2$$

โดยที่สัมประสิทธิ์ของโตโยต้า โคลล่า 1,600 ซีซี โตโยต้า โคลน่า 2,000 ซีซี คือ

$a_0$	0.30775	0.40190
$a_1$	$-2.3 \times 10^{-4}$	$-1.9 \times 10^{-3}$
$a_2$	$1.1 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-4}$

อัตราการใช้น้ำมันต่อพลังงานของเครื่องยนต์ที่ปลดปล่อยออกมา (Fuel Efficiency) ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพเชื้อเพลิง (Fuel Efficiency) ในค่ามาตรฐานของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 มีความเหมาะสมกับรถที่ทำการทดสอบอยู่แล้ว คือ เท่ากับ 0.067 mL/kW/s เมื่อนำผลการศึกษาในส่วนพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของประสิทธิภาพของเครื่องยนต์มาพิจารณา พบว่า ค่ามาตรฐานของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 สามารถใช้ได้กับยานพาหนะในประเทศไทย ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าพารามิเตอร์แนะนำสำหรับ Fuel Consumption

Vehicle Class	Idle Fuel Consumption (mL/s)	Base Efficiency (mL/kW/s)	Decrease in Efficiency
Motorcycle	0.12	0.067	0.25
Private passenger car	0.38	0.067	0.25
Taxi	0.27	0.067	0.25
Light truck	0.37	0.057	0.10
Medium truck	0.37	0.057	0.10
Heavy truck	1.12	0.057	0.10
Heavy truck towing	1.12	0.057	0.10
Mini-bus	0.48	0.067	0.25
Medium Bus	0.37	0.057	0.10
Coach	1.12	0.057	0.10

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

2) แบบจำลองทำนายความเร็ว (Speed Prediction) แบบจำลองนี้เป็นการศึกษาข้อมูลความเร็วอิสระ (Free Speeds) โดยได้ทำการทดสอบที่ความลาดและโค้งจำนวน 28 จุด ในขณะที่ความเร็ว (Speed) ทดสอบบนถนนต่างกัน รวม 40 จุด ผลการศึกษา เป็นดังนี้

Curve-Speed Model ใช้ตามรูปแบบของ HDM-4 คือ  $S = a_0 R^{a_1}$  ที่ค่าสัมประสิทธิ์ ดังตารางที่ 6

Gradient-Speed Model ใช้ตามรูปแบบของ HDM-4 ดังตารางที่ 7

Roadside Friction ได้ทำการทดสอบ โดยกำหนดการกีดขวางการจราจร ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งผลการศึกษา คือ

$$S_{free} = S_0 - 10.2 SFF$$

โดยที่  $S_{free}$  คือ Free Speed (km/hr)

$S_0$  คือ Free Speed ภายใต้ Ideal Conditions (km/hr)

SFF คือ การกีดขวางการจราจร (0 = ไม่มี และ 5 = รุนแรง)

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ Curve-Speed Model ที่แนะนำ

Vehicle Class	Regression Coefficients		
	$a_0$		$a_1$
	km/h	m/s	
Motorcycle	22.0	6.1	0.17
Private passenger car and Taxi	18.9	5.3	0.24
Light truck	18.3	5.1	0.24
Medium truck	17.6	4.9	0.22
Heavy truck	21.3	5.9	0.18
Heavy truck towing	19.3	5.4	0.19
Medium bus and Coach	22.7	6.3	0.18

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

ตารางที่ 7 ค่า Operating Weight และ Used Power

Vehicle Class	Operating Weight (kg)	Power-to-Weight Ratio (kW/t)	Used Power (kW)
Motorcycle	200	24.4	4.9
Private passenger car and Taxi	1,275	19.1	24.4
Light truck	1,675	15.2	25.5
Medium truck	4,675	8.9	41.6
Heavy truck	12,900	6.9	89.0
Heavy truck towing	31,800	6.9	219.4
Mini-bus	2,425	14.3	32.3
Light bus	4,400	8.9	39.2
Medium bus	12,000	7.1	85.2
Coach	16,000	7.9	126.4

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)



Integrated Speed Model ใช้ตามรูปแบบของ HDM-4 ดังตารางที่ 8 สำหรับ ถนน 4 ช่องจราจร ค่าความเร็วคาดหวัง (Desired Speed) จะเพิ่มขึ้น 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ ถนน 6 ช่องจราจรหรือมากกว่า ค่าความเร็วที่ต้องการ (Desired Speed) จะเพิ่มขึ้น 40 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง Passenger Car Equivalencies แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 8 ค่าพารามิเตอร์ที่แนะนำสำหรับ Integrated Speed Model

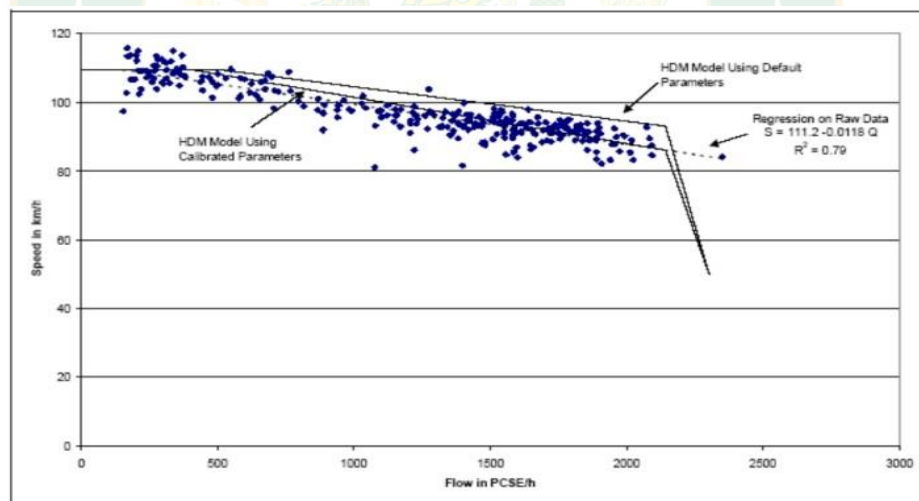
Vehicle Class	Two-Lane Desired Speed (km/hr)	$\beta$	't' Statistic	Standard Error (km/hr)	R <sup>2</sup>	Bias Correction Factor $\sigma$
Motorcycle Private	75	0.160	4.07	8.4	0.29	0.484
passenger car and Taxi	100	0.201	9.82	6.1	0.76	0.451
Light truck	90	0.092	2.59	4.9	0.83	0.355
Medium truck	80	0.104	2.62	5.2	0.86	0.383
Heavy truck	90	0.155	2.43	7.3	0.77	0.475
Heavy truck towing	75	0.154	2.47	7.4	0.77	0.482
Mini-bus	90	0.167	6.91	6.4	0.78	0.400
Light bus	90	0.167	-	-	-	0.400
Medium bus	90	0.133	-	-	-	0.436
Coach	90	0.133	1.84	9.1	0.67	0.436

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

ตารางที่ 9 ค่า Vehicle Equivalency Factor

Vehicle Class	PSCE Values			
	HDM Default	Recommended for Thailand		
		Two and Multilane	Narrow Two Lanes	One Lane
Motorcycle	-	0.33	0.33	0.33
Passenger car	1.0	1.0	1.0	1.0
Medium truck	1.5	1.3	1.4	1.6
Heavy truck	1.8	1.8	2.0	2.4
Heavy truck towing	2.2	2.0	2.4	2.8
Coach	1.8	1.6	1.8	2.0

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)



ภาพที่ 11 Speed Flow Model

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 248)

## 5.2 การจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

การจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ การจำแนกผิวทางและความเสียหาย พารามิเตอร์สำหรับจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 และการจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

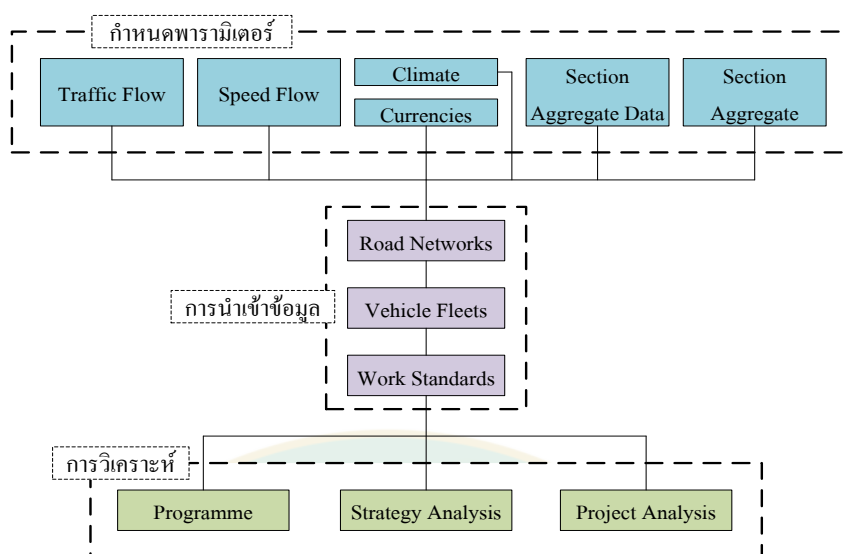
### 5.2.1 การจำแนกผิวทางและความเสียหาย

5.2.1.1 การจำแนกผิวทางและโครงสร้างทางในระบบ HDM-4 ชนิดผิวทางในระบบ HDM-4 ถูกกำหนดไว้หลากหลายประเภทเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผิวทางทั่วโลก โดยแบ่งการจำแนกผิวทางออกเป็น 3 ประเภทหลัก ตามวัสดุผิวทาง ประกอบด้วย ผิวทางแอสฟัลต์ แบ่งประเภทตามวัสดุผิวทาง ดังนี้ ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) ผิวทางพอร์สแอสฟัลต์ (Porous Asphalt) ผิวทางลาดยางแบบเซอเฟสทริทเม้น (Double Bituminous Surface Dressing) ผิวทางลาดยางแบบฉาบผิว (Slurry Seal-Cape Seal) ผิวทางคอนกรีต แบ่งประเภทตามวัสดุผิวทาง ดังนี้ Vibrated Concrete Fiber Concrete Porous Concrete สำหรับผิวทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะถูกกำหนดให้เป็นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างบนโครงสร้างคอนกรีต

5.2.1.2 การจำแนกความเสียหายในระบบ HDM-4 การจำแนกความเสียหายเพื่อจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางในระบบ HDM-4 ที่แบ่งชนิดและความเสียหายของผิวทางแอสฟัลต์เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) รอยแตก 2) การเสีรูปร่างและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง 3) รอยตำหนิบนผิวทาง และ 4) ความเสียหายอื่น ๆ สำหรับผิวทางคอนกรีตแบ่งความเสียหายออกเป็น 1) รอยแตก 2) ความเสียหายบริเวณรอยต่อ 3) รอยตำหนิบนผิวทาง และ 4) ความเสียหายอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ความเสียหายที่ได้จากการสำรวจ จะถูกประเมินและแสดงผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย (คู่มือตรวจสอบและบำรุงรักษาโครงสร้างทางพิเศษ 2549) และความต้องการของระบบ HDM-4 โดยความเสียหายบางประเภทจะถูกจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน ในกรณีที่ไม่มีพบความเสียหายบนสายทาง จะแสดงค่าเท่ากับ 0 และจะไม่นำมาแสดงในรายงานผลความเสียหาย เพื่อให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน และการจัดทำแผนซ่อมบำรุง

## 5.3 พารามิเตอร์สำหรับจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

การประยุกต์ใช้ระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 มีลำดับการทำงาน ดังภาพที่ 12 แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้



ภาพที่ 12 ลำดับการทำงานด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4  
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 249)

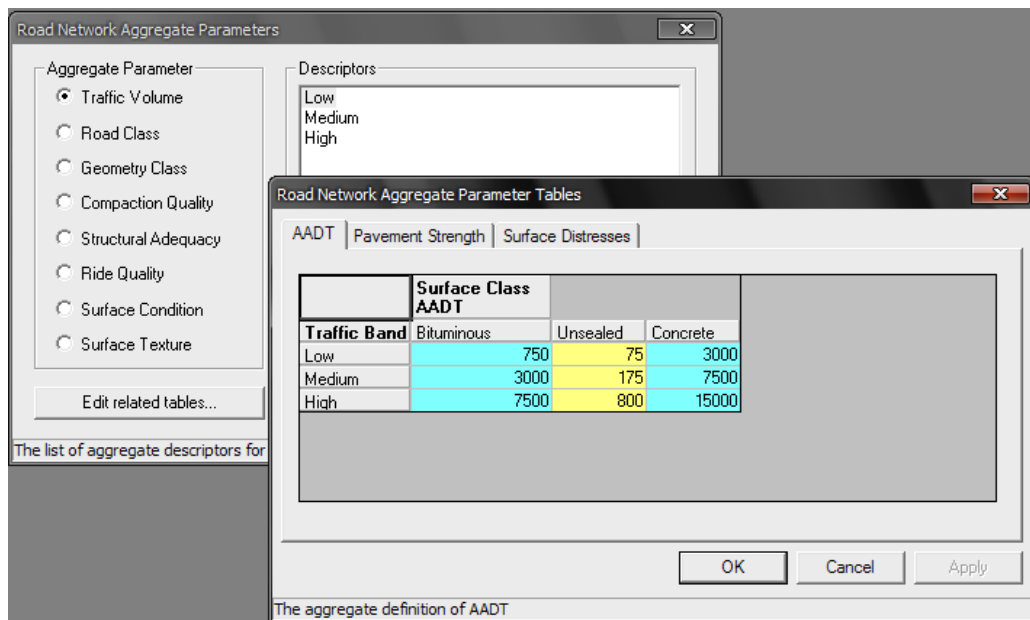
### 5.3.1 ข้อมูลส่วนกำหนดพารามิเตอร์ (Configuration)

ข้อมูลส่วนกำหนดพารามิเตอร์ ประกอบด้วย ข้อมูล 4 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ รูปแบบการจราจร (Traffic Flow Patterns) ลักษณะการจราจร (Speed Flow Types) สภาพอากาศ (Climate Zones) และค่าเงิน (Currencies) โดยข้อมูลในส่วนนี้จะถูกเก็บไว้เพื่อเป็นฐานข้อมูลหลัก ประกอบด้วย ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ตามที่กรมทางหลวงกำหนด เพื่อนำไปใช้ในการแบ่งระดับของถนน สภาพการจราจร และชนิดของสภาพอากาศ เป็นต้น ซึ่งการกำหนดค่าพารามิเตอร์ จะถูกนำมาใช้ใน ส่วนที่ 2 เพื่อนำมาระบุคุณสมบัติของถนนแต่ละเส้น

ข้อมูลที่ใช้สำหรับแบ่งมาตรฐาน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย และสอดคล้องกับการใช้งานในระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 มีจำนวน 8 ส่วน ดังภาพที่ 13 ได้แก่

- ปริมาณจราจร (Traffic Volume)
- ประเภทถนน (Road Class)
- เรขาคณิตของถนน (Geometry Class)
- คุณภาพการบดอัดชั้นโครงสร้างทาง (Compaction Quality)
- ความแข็งแรงของโครงสร้างทาง (Structural Adequacy)
- คุณภาพผิวทางเพื่อการใช้นานพหุ (Ride Quality)
- สภาพผิวทาง (Surface Condition)

- ความหยาบหรือความละเอียดของผิวทาง (Surface Texture)



ภาพที่ 13 การกำหนดระดับของปริมาณการจราจร (AADT)

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 250)

ภาพที่ 10 แสดงตัวอย่าง Traffic Volume โดยแบ่งระดับปริมาณการจราจรต่อวัน ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ต่ำ (Low) กลาง (Medium) และสูง (High) ตามปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันในหนึ่งปี (AADT) ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม การแบ่งระดับของแต่ละส่วนนั้น สามารถกำหนดขึ้นได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับถนนในประเทศไทย

โดยข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์และจัดทำแผนซ่อมบำรุงจะถูกปรับปรุงให้เหมาะสมกับผลการสำรวจใน สภาพปัจจุบัน (พ.ศ. 2562) เช่น ปริมาณจราจร (Traffic Volume) สภาพความแข็งแรงของโครงสร้างทาง (Structural Adequacy) และสภาพผิวทาง (Ride Quality, Surface Condition, Surface Texture) เป็นต้น

### 5.3.2 ข้อมูลส่วนที่ต้องนำเข้า

ข้อมูลส่วนที่ต้องนำเข้า แบ่งได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลโครงข่ายถนน ข้อมูลยานพาหนะ และมาตรฐานการซ่อมบำรุงทาง

1) ข้อมูลโครงข่ายถนน (Road Networks) เป็นการกำหนดข้อมูลทางกายภาพของถนนแต่ละเส้น ประกอบด้วย ข้อมูลพารามิเตอร์และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจริง ดังตารางที่ 10 ทั้งนี้การบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม สามารถใช้ค่ามาตรฐานตามที่กำหนดมาให้ได้ ดังภาพที่ 14

ภาพที่ 14 การกำหนดข้อมูลในส่วนของโครงข่ายถนน (Road Networks)

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 251)

2) ข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet) เป็นการกำหนดชนิดของยานพาหนะประเภทต่าง ๆ ลงในโปรแกรม เพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลในส่วนโครงข่ายถนน ดังภาพที่ 15 โดยที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลยานพาหนะ ที่เป็นตัวแทนที่เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา

ภาพที่ 15 การกำหนดข้อมูลยานพาหนะแต่ละชนิด

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 252)

3) ข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุงทาง (Work Standards) เป็นการกำหนดรูปแบบค่าใช้จ่าย และเกณฑ์ในการบำรุงรักษาและปรับปรุงทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อนำมาวิเคราะห์หาวิธีซ่อมบำรุงที่เหมาะสมที่สุด การกำหนดแนวทางซ่อมบำรุง สามารถกำหนดให้สอดคล้องกับแนวทางที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้

### 5.3.3 การวิเคราะห์แผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

ในระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 มีการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง ตามข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1) การวิเคราะห์แบบโครงการ (Project Analysis) เป็นการวิเคราะห์และประเมินทางเลือกในการลงทุนตั้งแต่ 1 โครงการขึ้นไป ชั้นตอนนี้ สามารถทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรมก่อนการลงทุนของถนนแต่ละโครงการได้ โดยทำการวิเคราะห์สภาพผิวทาง ค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ตลอดอายุโครงการ

2) การวิเคราะห์แบบแผนงาน (Program Analysis) เป็นการวิเคราะห์โดยการเลือกเส้นทางที่เหมือนกัน มาทำการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุงทางหลาย ๆ ทางเลือก ระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 จะทำการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และค่าใช้จ่ายตามความต้องการของแต่ละทางเลือก ซึ่งโปรแกรมทำการเลือกวิธีการบำรุงรักษาที่ดีที่สุด ที่อยู่ภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้

3) การวิเคราะห์แบบยุทธศาสตร์ (Strategy Analysis) เป็นการวิเคราะห์หาค่าลงทุน โดยประมาณในการซ่อมบำรุง และทำนายผลที่มีต่อผู้ใช้ทาง รวมไปถึงวิธีการซ่อมบำรุงในอนาคต เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการลงทุน ตั้งแต่ระยะกลางจนถึงระยะยาว สำหรับการพัฒนาและบำรุงรักษาทางในแต่ละสายทาง

ทั้งนี้ การวิเคราะห์แบบแผนงาน (Program Analysis) และการวิเคราะห์แบบยุทธศาสตร์ (Strategy Analysis) นั้น สามารถทำการวิเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมในการเลือกและกำหนดวิธีการซ่อมบำรุงทางได้ โดยความแตกต่างระหว่างสองวิธีนี้ อยู่ที่การใส่ข้อมูลโครงข่ายถนน ซึ่งการวิเคราะห์แบบแผนงาน (Program Analysis) สามารถแยกเป็นช่วงถนนได้ ในขณะที่การวิเคราะห์แบบยุทธศาสตร์ (Strategy Analysis) จะรวมถนนที่มีสภาพใกล้เคียงกันเป็นกลุ่ม สำหรับโครงการนี้ ที่ปรึกษาจะเลือกใช้การวิเคราะห์แบบแผนงาน (Program Analysis) เป็นหลัก เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

#### 5.3.4 การรวบรวมและจัดทำรายละเอียดของพารามิเตอร์ระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

ข้อมูลนำเข้า (Data Entry) ที่จำเป็นสำหรับระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 แบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ 1) ข้อมูลโครงข่าย (Network Data) 2) ข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data) 3) ข้อมูลการขนส่ง (Traffic Data) และ 4) มาตรฐานการซ่อมบำรุงถนน (Road Works Standard) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลที่มีปริมาณมาก ดังนั้น ในกรณีที่ข้อมูลมีการจัดเก็บอยู่แล้วโดยกรมทางหลวง หรือสามารถหาค่าที่แน่นอนได้จากการสำรวจ จะไม่พิจารณาความสำคัญของพารามิเตอร์นั้นแต่ในกรณีที่ข้อมูลไม่มีการจัดเก็บ และไม่ทราบค่าที่แน่นอน จำเป็นต้องใช้ค่ามาตรฐาน (Default) ของโปรแกรม หรือการประมาณการจากค่าอื่น ที่ปรึกษาจะพิจารณาความสำคัญของพารามิเตอร์นั้น เนื่องจากส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

1) ข้อมูลโครงข่ายถนน (Network Data) ประกอบด้วย ข้อมูลซึ่งถูกเก็บอยู่ในรูปแบบบัญชีสายทาง (Road Inventory) หรือข้อมูลอื่น ๆ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลบางส่วนที่ยังไม่มีการจัดเก็บ และไม่สามารถรวบรวมได้ ที่ปรึกษาจำเป็นต้องพิจารณาความสำคัญของพารามิเตอร์เหล่านั้น ดังตารางที่ 10



ตารางที่ 10 ข้อมูลโครงข่าย (Network Data)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
1. Length	-	km	จากการสำรวจ ด้วยรถสำรวจ Hawkeye (Automatic)	-
2. Carriageway width	-	m	EXAT inventory	-
3. Shoulder width	-	m	EXAT inventory	-
4. Traffic flow direction	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
5. Number of lanes	-	-	EXAT inventory	-
6. Last surfacing	-	year	EXAT inventory	High
7. Speed flow type	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
8. Traffic flow pattern	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
9. Climate zone	-	-	Tropical	-
10. Road class	-	-	Express Way	-
11. Traffic	ขึ้นอยู่กับ AADT	-	EXAT AADT	-

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
12. Geometry				
12.1 Average rises and falls	-	m/km	EXAT inventory	-
12.2 Number of rises and falls	-	per km		Low
12.3 Average Horizontal Curvature	-	deg/km	EXAT inventory	-
12.4 Super elevation	-			Low
12.5 Speed limit	-	km/h	120	
12.6 Altitude	-	-		Low
12.7 Speed limit enforcement factor	-	-		Low
12.8 Speed reduction factors				
12.8.1 Non-motorized transport NMT	0.6 - 1	-	ค่า Default	-
12.8.2 Motorized transport MT	0.4 - 1	-	ค่า Default	-
12.8.3 Road side friction factor	0.6 - 1	-	ค่า Default	-
13. Surface class แบ่งเป็น Bituminous และ Concrete ในโครงการนี้				

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
13.1 Surface class: Bituminous				
13.1.1 Pavement type	ชนิดผิวทาง	-	EXAT inventory (Asphalt Concrete, Modified Asphalt Concrete )	High
13.1.2 Structural adequacy	ความแข็งแรง ของโครงสร้าง ทาง (Structural Number of Pavement, SNP)	-	ใช้ค่าเท่ากับ 10.5 เทียบเท่า กับความ แข็งแรงของ โครงสร้าง คอนกรีต	High
13.1.3 Construction quality				
13.1.3.1 Construction defects indicator for bituminous surfacing (CDS)	-	-	HDM-4 Default	-
13.1.3.2 Construction defects indicator for the base (CDB)	-	-	HDM-4 Default	-
13.1.3.3 Relative compaction	-	%		Low

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

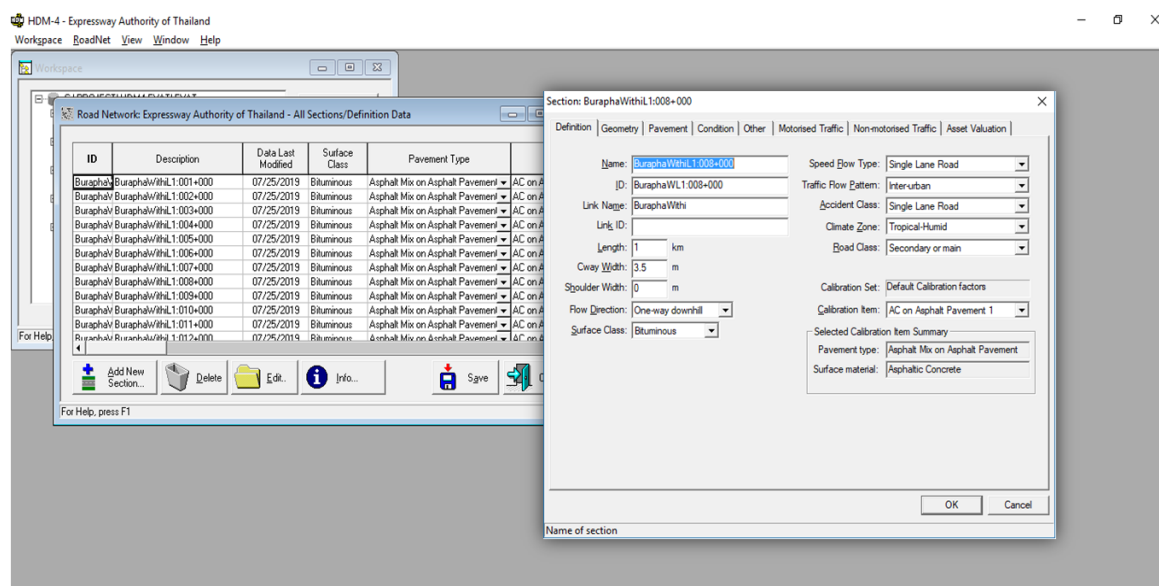
รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
13.1.4 Ride quality	ขึ้นกับค่า IRI	-	Hawkeye (Automatic)	-
13.1.5 Surface condition ประกอบด้วย Cracking Raveling Pot-hole Edge break และ Mean rut depth				
13.1.5.1 Cracking	-	%	Hawkeye (Rating form)	-
13.1.5.2 Raveling	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
13.1.5.3 Number of pot-holes	-	per km	Hawkeye (Rating form)	-
13.1.5.4 Edge break	-	m <sup>2</sup> /km	Hawkeye (Rating form)	-
13.1.5.5 Mean rut depth	-	mm	Hawkeye (Automatic)	-
13.1.6 Surface texture ขึ้นกับค่า texture depth sand patch และ Grip Number at 50 km/h				
13.1.6.1 Texture depth sand patch	-	mm	EXAT predefined values or others	-
13.1.6.2 Grip Number at 50 km/h (Sideways Force Coefficient Routine Investigation Machine , SCRIM).	-	-	EXAT predefined values or others	-

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
<i>13.2 Surface class: Concrete</i>				
13.2.1 Pavement type	ตามค่า Default	-	EXAT inventory	-
13.2.2 Structural adequacy	ขึ้นกับค่า Slap thickness. Modulus of rupture และ Percentage of steel reinforcement			
13.2.2.1 Slap thickness	-	mm	EXAT inventory	-
13.2.2.2 Modulus of rupture	-	Mpa	EXAT inventory	-
13.2.2.3 Percentage of steel reinforcement	-	%	EXAT inventory	-
13.2.3 Construction year	-	year	-	-
13.2.4 Ride quality	ขึ้นกับค่า IRI	-	Hawkeye (Automatic)	-
13.2.5 Surface condition	ขึ้นกับค่า Transverse cracking Joint spalling Faulting และ Failure			
13.2.5.1 Transverse cracking	-	%	Hawkeye (Rating form)	-
13.2.5.2 Joint spalling	-	%	Hawkeye (Rating form)	-
13.2.5.3 Faulting	-	mm	Hawkeye (Rating form)	-
13.2.5.4 Failure	-	no/km	Hawkeye (Rating form)	-

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

จากภาพที่ 16 แสดงตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลโครงข่าย (Network Data) ของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4



ภาพที่ 16 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลโครงข่าย (Network Data) ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 257)

2) ข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data) มีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบแบบจำลอง สำหรับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายยานพาหนะ (Vehicle Operating Cost) ซึ่งเหมาะกับประเทศไทยแล้ว จึงสามารถอ้างอิงแนวทางจากการศึกษาของกรมทางหลวงได้ ถือได้ว่าข้อมูลในส่วนนี้ มีการรวบรวมอยู่แล้วโดยกรมทางหลวง ทั้งนี้ ระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 ได้ถูกออกแบบให้มีความยืดหยุ่น สามารถปรับใช้กับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ แม้ว่ายานพาหนะในแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกัน โดยผู้ใช้สามารถกำหนดลักษณะยานพาหนะตัวแทนได้ เช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุก และรถตู้ เป็นต้น สำหรับความสำคัญของพารามิเตอร์แต่ละตัวนั้น ที่ปรึกษาได้อ้างอิงจากการศึกษาของ Bennett and Greenwood (2001) เรื่อง “Modeling Road User and Environmental Effects in HDM-4” ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data)

รายการ	คำอธิบายข้อมูล	หน่วย	ความสำคัญ
Definition			
1. Name	ระบุนยานพาหนะแต่ละชนิด	-	-
2. Base vehicle type	-	-	-
3. Vehicle class	Motorized หรือ Non-Motorized	-	-
4. Category	อธิบายข้อมูลเพิ่มเติม	-	-
5. Description	-	-	-
6. Life method	Constant Life หรือ Optimal Life	-	-
Basic Characteristics			
<i>Physical</i>			
1. Passenger car space equivalency factor (PCSE)	-	-	Low
2. Number of wheels	-	-	Low
3. Number of axles	-	-	Low
<i>Tire</i>			
1. Tire type	-	-	Low
2. Base number of recaps	-	-	-
per tire			
3. Retread cost as a percentage	-	%	-
<i>Utilization</i>			
1. Annual average distance travelled by the vehicle	-	km	Moderate
2. Working hours	-	hours	Moderate

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบายข้อมูล	หน่วย	ความสำคัญ
3. Average service life of vehicle	-	year	Moderate
4. Percentage of vehicle use on private trips	-	%	-
5. Average number of passengers per year	-	persons	-
6. Percentage of passenger trips which are work related	-	%	-
<i>Loading</i>			
1. Number of equivalent standard axles per vehicle (ESAL)	-	-	High
2. Average operating weight of the vehicle	-	lb, kg, ton	High
<i>Cost</i>			
Vehicle resources			
1. Cost of an equivalent new vehicle	-	Baht	High
2. Cost of an individual type	-	Baht	-
3. Cost of fuel used by the vehicle	-	per liter	-
4. Cost of lubricating oil	-	per liter	-
5. average maintenance labor costs	-	per hour	-



## ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบายข้อมูล	หน่วย	ความสำคัญ
6. Total crew wages	-	per hour	-
7. Average annual overhead costs	-	Baht	-
8. Annual bank interest rate	-	%	-
Time value			
1. Passenger working time	-	Baht/hour	-
2. Passenger non-working time	-	Baht/hour	-
3. Cargo	-	Baht/hour	-

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)

แสดงตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data) ของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 ภาพที่ 17

ภาพที่ 17 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลยานพาหนะ (Vehicle Fleet Data)

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 260)

3) ข้อมูลการขนส่ง (Traffic Data) ประกอบด้วย ข้อมูลการจราจรเฉลี่ยต่อวันในหนึ่งปี (AADT) และสัดส่วนยานยนต์ (Traffic Composition) สำหรับแต่ละตอนควบคุม ตัวอย่างหน้าจอในการกรอกข้อมูลการขนส่งสำหรับแต่ละตอนควบคุม แสดงดังภาพที่ 18

Vehicle	Initial Composition (%)	Annual % increase from 2000
Leyland Bus	10.00	3.00
Mercedes heavy Truck	5.00	3.00
Toyota Hiace Minibus	20.00	4.00
Toyota Corolla Car	35.00	4.00
Nissan Pickup	15.00	4.00
Tata 7.5T Lorry	15.00	3.00

ภาพที่ 18 ตัวอย่างหน้าต่างแสดงการนำเข้าข้อมูลการขนส่ง (Traffic Data)  
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 261)

4) ข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง (Road Works Standards) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ มาตรฐานการปรับปรุงถนน (Improvement Standards) และมาตรฐานการซ่อมบำรุง (Maintenance Standards) โดยข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง แยกได้เป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ทั่วไป (General) 2) ออกแบบ (Design) 3) ช่วงเวลา (Intervention) 4) ค่าใช้จ่าย (Cost) และ 5) ผลกระทบ (Effect) ทั้งนี้ ข้อมูลดังกล่าวจะถูกกำหนดสำหรับงานซ่อมบำรุงแต่ละประเภท เช่น งานปะซ่อมผิวทาง (Patching) หรืองานเสริมผิวทาง (Overlay) เป็นต้น โดยที่ปรึกษาใช้มาตรฐานงานซ่อมบำรุงของกรมทางหลวง ตารางที่ 12 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการกำหนดมาตรฐานงานซ่อมบำรุงทางแบบปกติ (Routine Pavement Works) และภาพที่ 19 แสดงตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง ของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 ซึ่งครอบคลุมข้อมูลในส่วนของเงื่อนไขในการซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่าย

**ตารางที่ 12** ตัวอย่างข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการกำหนดมาตรฐานงานซ่อมบำรุงผิวทางแบบปกติ  
(Routine Pavement Works)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
Routine pavement works เช่น Crack Sealing และ Patching โดยเลือกระหว่าง Scheduled หรือ Responsive				
<i>General</i>				
1. Name of the work item	-	-	EXAT inventory	-
2. Short code	-	-	EXAT inventory	-
3. Type of operation selected from a pre-defined set	-	-	EXAT inventory	-
4. Intervention type	-	-	EXAT inventory	-
<i>Intervention</i>				
1. Time interval	สำหรับ scheduled interventions	Year	EXAT predefined values or others	-
2. Intervention criterion	interventions	year	EXAT predefined	-
3. Limits of intervention				
3.1 Last year	-	year	EXAT predefined values or others	-

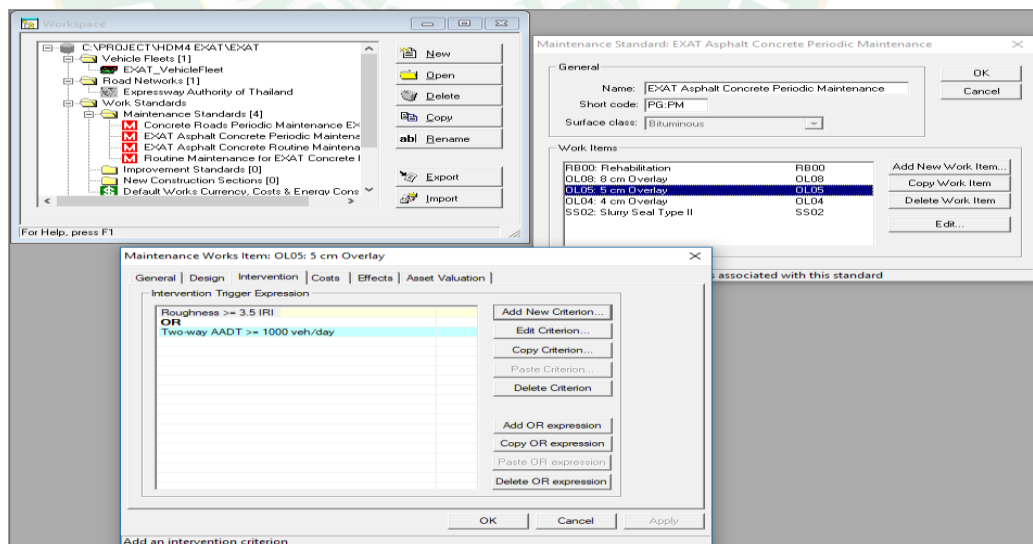
## ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
3.2 Maximum road roughness	IRI	m/km	EXAT predefined values or others	-
3.3 Maximum quality	-	m <sup>2</sup> /km/year	EXAT predefined values or others	-
3.4 Maximum intervention in terms traffic flow	AADT	คัน/วัน	EXAT predefined values or others	-
3.5 Minimum intervention in terms traffic flow	AADT	คัน/วัน	EXAT predefined values or others	-
<i>Cost</i>				
1. Unit rates (economic & financial)	-	-	EXAT predefined values or others	-
Effect on pavement condition สำหรับ Responsive interventions				
<i>Crack sealing</i>				
1. Transverse thermal Cracking	-	%	Hawkeye (Rating form)	-
2. Wide structural cracking	-	%	Hawkeye (Rating form)	-

## ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายการ	คำอธิบาย ข้อมูล	หน่วย	แหล่งข้อมูล	ความสำคัญ
<i>Patching</i>				
1. Severely damaged	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
2. Wide structural cracking	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
3. Potholing	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
4. Raveling	-	-	Hawkeye (Rating form)	-
<i>Edge repair</i>				
1. Edge break	-	-	Hawkeye (Rating form)	-

ที่มา: การทางพิเศษแห่งประเทศไทย (2562)



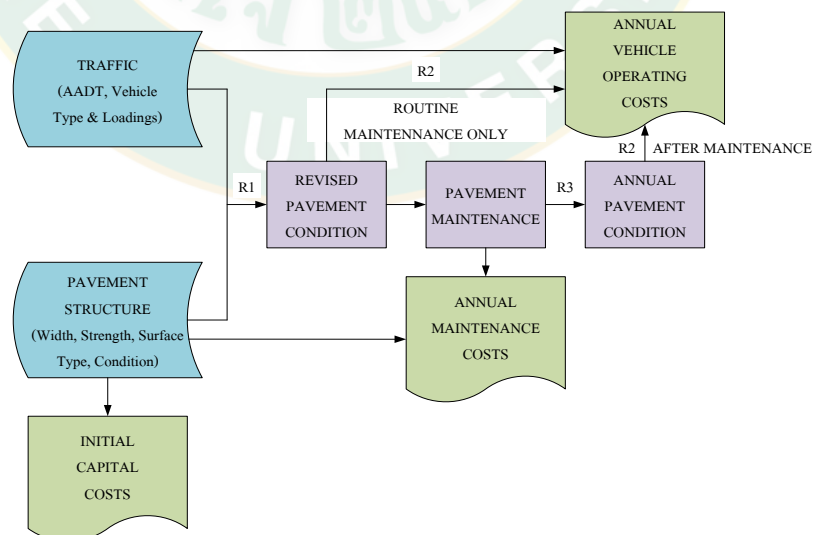
ภาพที่ 19 ตัวอย่างหน้าต่างการนำเข้าข้อมูลมาตรฐานการซ่อมบำรุง

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 264)

#### 5.4 การวิเคราะห์จัดทำแผนซ่อมบำรุงทาง

การวิเคราะห์แบบแผนงาน (Program Analysis) จะถูกนำมาใช้ในการจัดทำแผนบำรุงรักษาทางในช่วงระยะเวลา 1-10 ปี รวมถึงเสนอแนะการซ่อมบำรุงแต่ละช่วงถนน ที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด โดยวิเคราะห์แบบค่าใช้จ่ายรอบอายุใช้งาน (Life Cycle Analysis) ดังภาพที่ 20 ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ ต้องทำการคาดการณ์สภาพผิวทางในอนาคตก่อน โดยใช้แบบจำลองการเสื่อมสภาพผิวทาง (Pavement Deterioration Model) นำมาวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ด้วยรูปแบบต่าง ๆ พร้อมคำนวณค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทางมาประกอบการพิจารณาวิธีการวิเคราะห์แบบแผนงานในระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 สามารถสรุปได้ ดังนี้

- นำเข้าข้อมูล
- กำหนดช่วงถนน (Section) ที่ทำการวิเคราะห์
- กำหนดประเภทของยานยนต์บนโครงข่าย
- กำหนดลักษณะการจราจรสำหรับช่วงถนน (Expressway)
- กำหนดมาตรฐานการซ่อมบำรุงและปรับปรุงการทางพิเศษแห่งประเทศไทยสำหรับช่วงถนน
- กำหนดข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ช่วงเวลาในการวิเคราะห์ตามความเหมาะสมของโครงการ เช่น 10 ปี และอัตราส่วนลด (Discount Rate) เช่น 12% ตามคำแนะนำของธนาคารโลก
- กำหนดรูปแบบในการวิเคราะห์
- ปรับแต่งแผนงาน เพื่อให้เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละสายทาง โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านงานทางของโครงการ และถนนการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

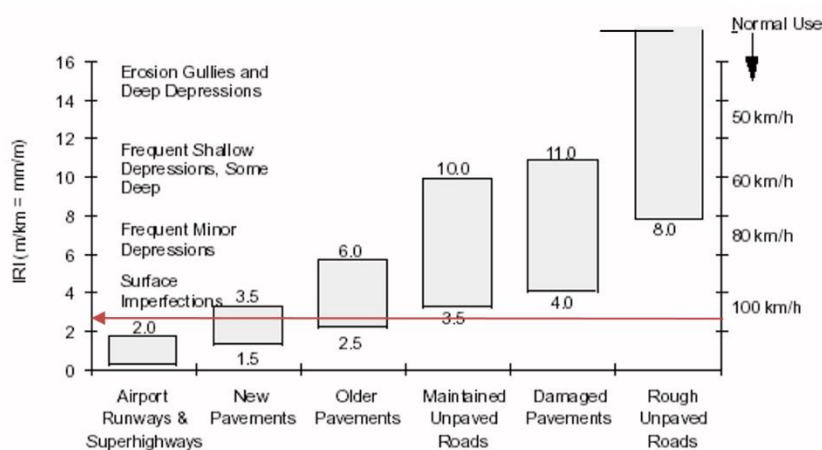


ภาพที่ 20 แนวคิดในการวิเคราะห์แบบรอบอายุการใช้งาน (Life Cycle Analysis)

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 265)

จากการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถจัดลำดับความสำคัญของงานซ่อมบำรุงและปรับปรุงทาง ในแต่ละช่วงถนนของปีงบประมาณได้ โดยเรียงตามค่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบัน กับค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงาน (NPV/Cost) จากมากไปน้อย ซึ่งผลการวิเคราะห์เหล่านี้ จะจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบ ของฐานข้อมูล และแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ต่อไป

การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการวิเคราะห์ด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 นั้น มีปัจจัย หลายองค์ประกอบที่ต้องนำมาพิจารณา และมีความสำคัญลำดับต้น ๆ ได้แก่ ค่าความขรุขระสากล (International Roughness Index: IRI) ซึ่งที่ปรึกษาได้ศึกษาระดับของ IRI ต่อความเร็วของ ยานพาหนะ กับถนนในต่างประเทศ ดังภาพที่ 21 (Vaitkus et al, 1986)



ภาพที่ 21 เกณฑ์พิจารณาค่าความขรุขระสากลของสายทางต่าง ๆ

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 266)

สำหรับการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ที่ปรึกษาได้ทำการกำหนดค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) ค่าร่องล้อ และค่าความฝืดของผิวทาง (Grip Number) ร่วมกับคณะกรรมการกำกับโครงการ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์สร้างความพึงพอใจของผู้ใช้ทางด่วนพิเศษและให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพของ ทางด่วนพิเศษในระดับสากล โดยกำหนดเกณฑ์เป้าหมายในการซ่อมบำรุงเฉลี่ยตลอดระยะเวลา 10 ปี ไว้ที่ 2.50 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าการซ่อมบำรุงในปีที่ 10 ไม่เกิน 2.68 เมตรต่อกิโลเมตร ค่าร่องล้อ 12 มิลลิเมตร และค่าความฝืดที่ผิวทาง (Skid Resistance) ในรูปแบบของ Grip Number เท่ากับ 0.35 ทำให้ได้เงื่อนไขที่ใช้ในการกำหนดวิธีซ่อมบำรุงดังตารางที่ 13

งานซ่อมบำรุงสำหรับระบบบริหารซ่อมบำรุงทาง HDM-4 สามารถกำหนดให้สอดคล้องกับ แผนงานซ่อมบำรุงทางของการทางพิเศษ โดยแผนงานซ่อมบำรุงที่กำหนดจะประกอบด้วยงานซ่อม

บำรุงปกติ งานฉาบผิวทาง งานเสริมผิวทางด้วยโม่ดีฟายแอสฟัลท์คอนกรีต งานบูรณะโครงสร้างทาง และเสริมผิวทางด้วยโม่ดีฟายแอสฟัลท์คอนกรีต (Modified Asphalt Concrete) โดยนิยามของแต่ละงานดังต่อไปนี้

1. งานซ่อมบำรุงปกติ (Routine Maintenance) คือ งานซ่อมบำรุงรักษาสภาพทางที่ดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อให้ทางอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามมาตรฐานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อป้องกันความเสียหายและรักษาสภาพผิวทาง เช่น งานอุดรอยแตก งานปะซ่อมผิวทาง รวมไปถึงงานบำรุงรักษาทรัพย์สินภายในเขตทางและข้างทาง เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้รับความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการขับขี่ โดยกำหนดให้มีรหัสการซ่อมบำรุงในระบบ HDM-4 คือ RM00

2. งานฉาบผิวทาง (Slurry Seal) คือ งานซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลาที่ควรทำทุก 3-5 ปี เพื่อรักษาผิวทางให้คงอยู่ในสภาพดี ด้วยการฉาบผิวด้วยส่วนผสมของแอสฟัลต์อิมันชันกับมวลรวมขนาดเล็กฉาบบนพื้นไพรม์โคท (Prime Coat) จะช่วยแก้ปัญหาการแตกร้าวและหลุมบ่อขนาดเล็กบนผิวทาง ที่อาจส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างทาง เนื่องจากการซึมผ่านของน้ำ และช่วยเพิ่มความฝืดที่ผิวทาง (Grip Number) จึงมีความปลอดภัยต่อการขับขี่มากขึ้น ที่ปรึกษาแนะนำให้ใช้วิธีงานฉาบผิว (Slurry Seal) เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัด และดำเนินการได้รวดเร็ว โดยกำหนดให้มีรหัสการซ่อมบำรุงในระบบ HDM-4 คือ SS

3. งานบูรณะและเสริมผิวทางด้วยโม่ดีฟายแอสฟัลท์คอนกรีต คือ งานก่อสร้างเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างทางและผิวทางให้สามารถรองรับปริมาณจราจรและปริมาณรถบรรทุกได้สูงขึ้น ช่วยลดงบประมาณในการซ่อมบำรุงผิวทางที่เกิดจากความแข็งแรงของโครงสร้างทางไม่เพียงพอ โดยการใส่ผิวทางเดิมที่เสื่อมสภาพออกและเสริมผิวทางใหม่ด้วยโม่ดีฟายแอสฟัลท์คอนกรีต ด้วยความหนาผิวทางที่เหมาะสมกับปริมาณจราจรและโครงสร้างทางเดิม กำหนดให้มีรหัสการซ่อมบำรุง คือ งานใส่และปูผิว (Wearing Replacement) กำหนดให้มีรหัสซ่อมบำรุง RPW และ งานใส่และปูผิวเต็มความหนาผิวทาง (Full Depth Replacement) กำหนดให้มีรหัสซ่อมบำรุง RPF



ตารางที่ 13 เงื่อนไขที่ใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุงสำหรับการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

Maintenance Standard	Work Item	Intervention
RM00 งานซ่อมบำรุงปกติ (Routine Maintenance)	RM00 Miscellaneous	GRIP Number $\geq$ 0.35 and Rutting $\leq$ 12 mm and IRI $\leq$ 2.50 m/km  GRIP Number $<$ 0.35 and Rutting $<$ 12 mm and IRI $\leq$ 2.50 m/km
SS งานฉาบผิว (Slurry Seal)	SS	<u>Or</u> Age $>$ 5.0 year
RPW งานใส่และปูผิว (Wearing Replacement)	RPW	AADT $\leq$ 100,000 veh/direction and RUT $>$ 12 mm and GRIP Number $\geq$ 0.35 and <u>Or</u>
RPF งานใส่และปูผิวเต็มความหนาผิวทาง (Full Depth Replacement)	RPF	AADT $\leq$ 100,000 veh/direction and IRI $>$ 2.5 m/km and GRIP Number $\geq$ 0.35  AADT $\geq$ 100,000 veh/direction and RUT $>$ 12 mm and GRIP Number $\geq$ 0.35  <u>Or</u> AADT $\geq$ 100,000 veh/direction and IRI $>$ 2.5 m/km and GRIP Number $\geq$ 0.35

ที่มา: ในการซ่อมบำรุงจริงการทางพิเศษแห่งประเทศไทยควรเจาะเก็บตัวอย่าง (Coring Sample) ความหนาชั้นผิวทางและพื้นทาง เพื่อกำหนดความหนาของการซ่อมผิวทางที่เหมาะสม

**ตารางที่ 14** ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง

วิธีการซ่อมแซม	รหัส	ราคา (รวมภาษีแล้ว)
งานซ่อมบำรุงปกติ	RM00	-
งานฉาบผิว	SS	170 บาทต่อตารางเมตร
งานไสและปูผิว	RPW	550 บาทต่อตารางเมตร
งานไสและปูผิวเพิ่มความหนาผิวทาง	RPF	1,045 บาทต่อตารางเมตร

ที่มา: ค่าซ่อมบำรุงผิวทางกำหนดจากค่าเฉลี่ยงานจ้างซ่อมบำรุงของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ร่วมกับสถิติค่าจ้างซ่อมบำรุงผิวทางของกรมทางหลวง ณ ปี 2562

### 5.5 ผลการวิเคราะห์และการจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์และจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 โดยแบ่งถนนตามตอนควบคุม และตอนควบคุมย่อย (Sub Section) ที่มีลักษณะทางกายภาพคล้ายคลึงกัน (Homogeneous Section) ทุกระยะ 1 กิโลเมตร เพื่อความเหมาะสมต่อการนำผลการวิเคราะห์ไปจัดทำแผนซ่อมบำรุง ดังนี้

1. แบบไม่จำกัดงบประมาณ เพื่อให้ทราบถึงงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้ในบำรุงรักษาทางให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาและทราบถึงวิธีการซ่อมบำรุงทางที่เหมาะสมกับลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้น ตามคำแนะนำของระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

2. แบบจำกัดงบประมาณ นำวงเงินงบประมาณที่ได้รับจริงมาวิเคราะห์อีกครั้ง ด้วยการกำหนดงบประมาณที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงในช่วงระยะเวลา 10 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับจริง โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

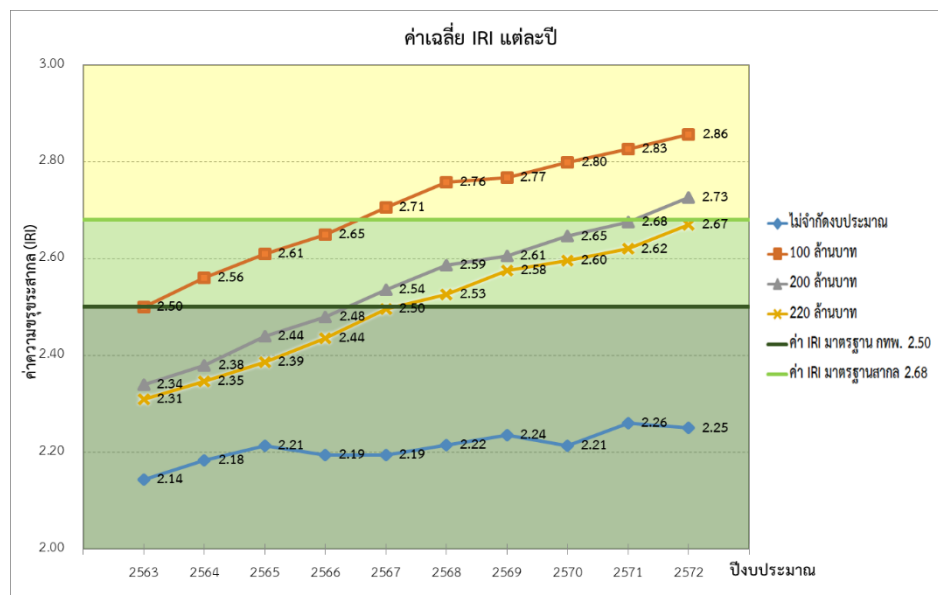
- แบบจำกัดงบประมาณแบบที่ 1 พิจารณางบประมาณเฉลี่ยปีละ 100 ล้านบาท ตามสถิติงบประมาณเฉลี่ยที่ได้รับในปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 10 ปี

- แบบจำกัดงบประมาณแบบที่ 2 พิจารณางบประมาณเฉลี่ยปีละ 200 ล้านบาท เป็นระยะเวลา 10 ปี

- แบบจำกัดงบประมาณแบบที่ 3 พิจารณางบประมาณเฉลี่ยปีละ 220 ล้านบาท เป็นระยะเวลา 10 ปี

ผลการวิเคราะห์งบประมาณซ่อมบำรุงและแผนงานซ่อมบำรุง แสดงในรูปแบบแผนภูมิเส้น แสดงค่าความขรุขระสากล (IRI) ของสายทาง หลังจากซ่อมบำรุงตามคำแนะนำของระบบ โดยผลการวิเคราะห์จะจัดลำดับความสำคัญของการซ่อมบำรุง ตามตัวชี้วัดผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (NPV)

เนื่องจากให้ความสำคัญผู้ใช้ทางเป็นหลัก มากกว่างบประมาณที่ใช้ในการซ่อมบำรุง และสภาพทางหลังจากการซ่อมบำรุง ดังนั้น ถนนที่มีปริมาณการจราจรสูงและเกิดความเสียหายหนัก จึงถูกพิจารณาในการซ่อมบำรุงเป็นลำดับต้น ๆ ดังภาพที่ 22



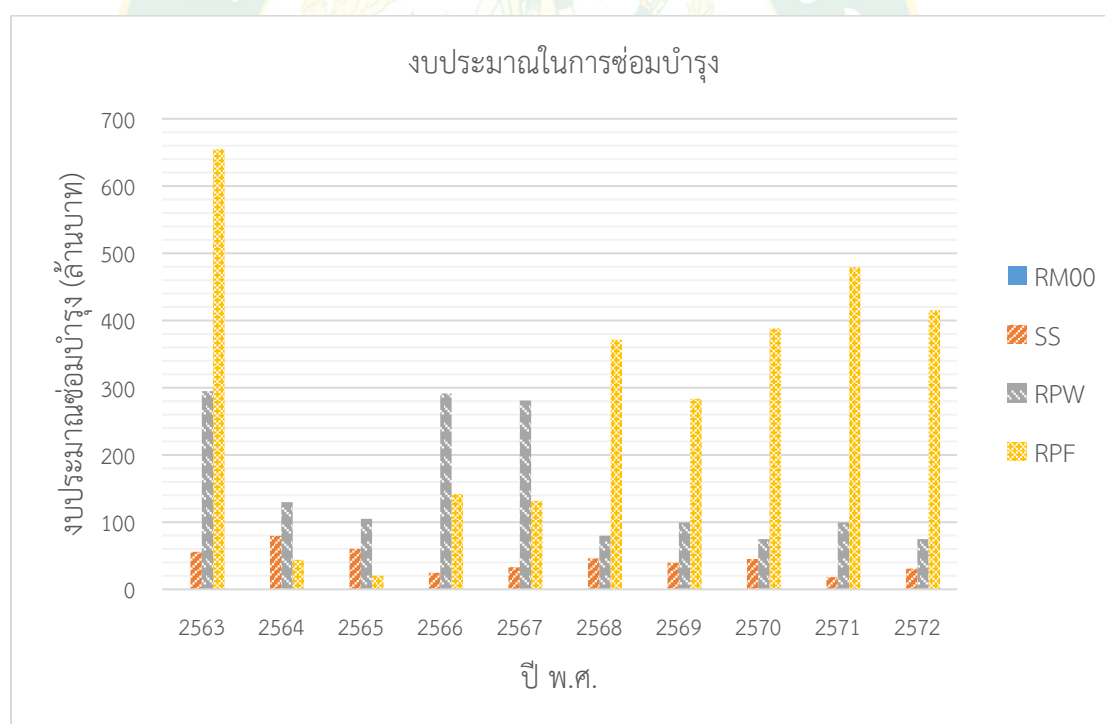
**ภาพที่ 22** ค่าความขรุขระสากลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำกัดและไม่จำกัดงบประมาณ  
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 270)

จากภาพที่ 23 พบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณนั้น งบประมาณที่ใช้ในช่วงระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2563 – 2572) ประมาณ 4,893 ล้านบาท (ภาพที่ 20) เพื่อควบคุมให้ถนนมีค่าความขรุขระสากล (IRI) เฉลี่ยเท่ากับ 2.21 เมตรต่อกิโลเมตร ทั้งนี้ เมื่อทำการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณ แบบเฉลี่ยเท่ากันแต่ละปี โดยใช้การจำกัดงบประมาณแบบที่ 1 ปีละ 100 ล้านบาท และการจำกัดงบประมาณแบบที่ 2 ปีละ 200 ล้านบาท พบว่า ค่าความขรุขระสากล (IRI) มีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี เนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ความเสียหายขยายวงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ค่าความขรุขระสากล (IRI) เฉลี่ยตลอด 10 ปี ของการซ่อมด้วยงบประมาณปีละ 100 ล้านบาท เท่ากับ 2.70 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าความขรุขระสากล (IRI) เฉลี่ยตลอด 10 ปี ของการซ่อมด้วยงบประมาณปีละ 200 ล้านบาท เท่ากับ 2.54 เมตรต่อกิโลเมตร ซึ่งได้แสดง IRI เฉลี่ย 10 ปี และ IRI เฉลี่ยปีที่ 10 ทั้งแบบที่จำกัดและไม่จำกัดงบประมาณดังตารางที่ 15 ดังนั้นการซ่อมบำรุงด้วยงบประมาณ 100 ล้านบาท และ 200 ล้านบาท เป็นงบประมาณที่ไม่เพียงพอในการซ่อมบำรุงความเสียหายที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงงบประมาณกับสภาพผิวการจราจรของโครงข่ายทางพิเศษ

แบบงบประมาณ (ล้านบาท)	งบประมาณตลอด 10 ปี (ล้านบาท)	IRI เฉลี่ย 10 ปี (เมตร/กิโลเมตร)	IRI เฉลี่ยปีที่ 10 (เมตร/กิโลเมตร)
ไม่จำกัดงบประมาณแต่ละ ปี	4,893	2.21	2.25
100	1,000	2.70	2.86
200	2,000	2.54	2.73
220	2,200	2.49	2.67

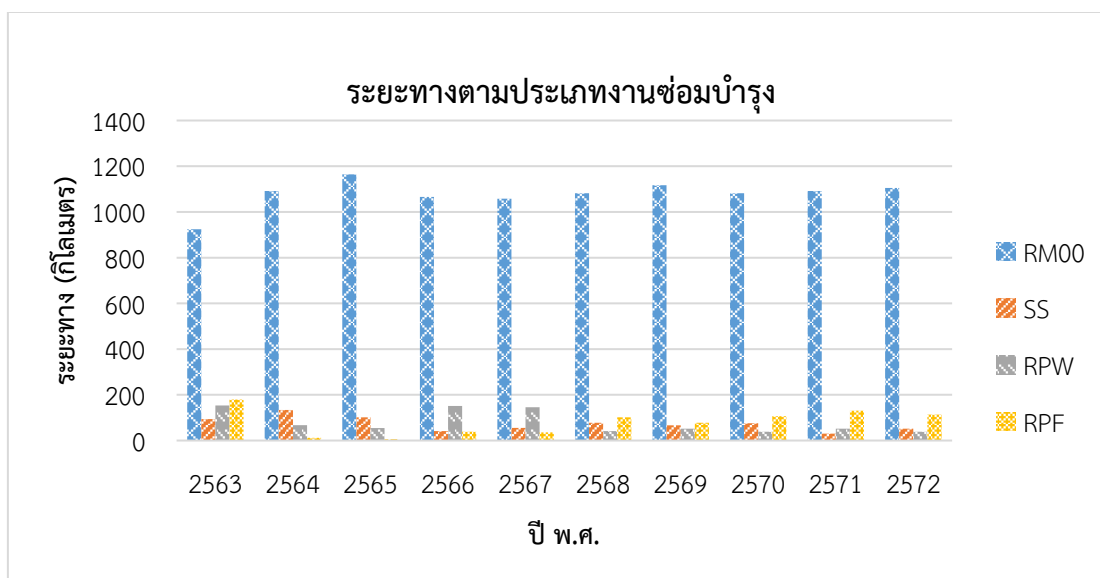
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562)



ภาพที่ 23 งบประมาณสำหรับงานซ่อมบำรุงจากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณ

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 271)

ในส่วนของระยะทางดำเนินงาน พบว่า ในกรณีที่ไม่จำกัดงบประมาณนั้น งบประมาณส่วนใหญ่ ถูกนำไปใช้ในการบูรณะผิวทางใหม่ด้วยงานไสผิวและปูผิว (RPF และ RPW) ดังภาพที่ 20 ซึ่งสอดคล้องทั้งในเรื่องระยะทางดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้ในการซ่อมบำรุง โดยพบว่า งบประมาณร้อยละ 91 ของงบประมาณ ถูกใช้ในการบูรณะผิวทางใหม่เป็นระยะทางเฉลี่ย 137 กิโลเมตรต่อห้องจราจรต่อปี ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 ระยะทางตามประเภทงานซ่อมบำรุง

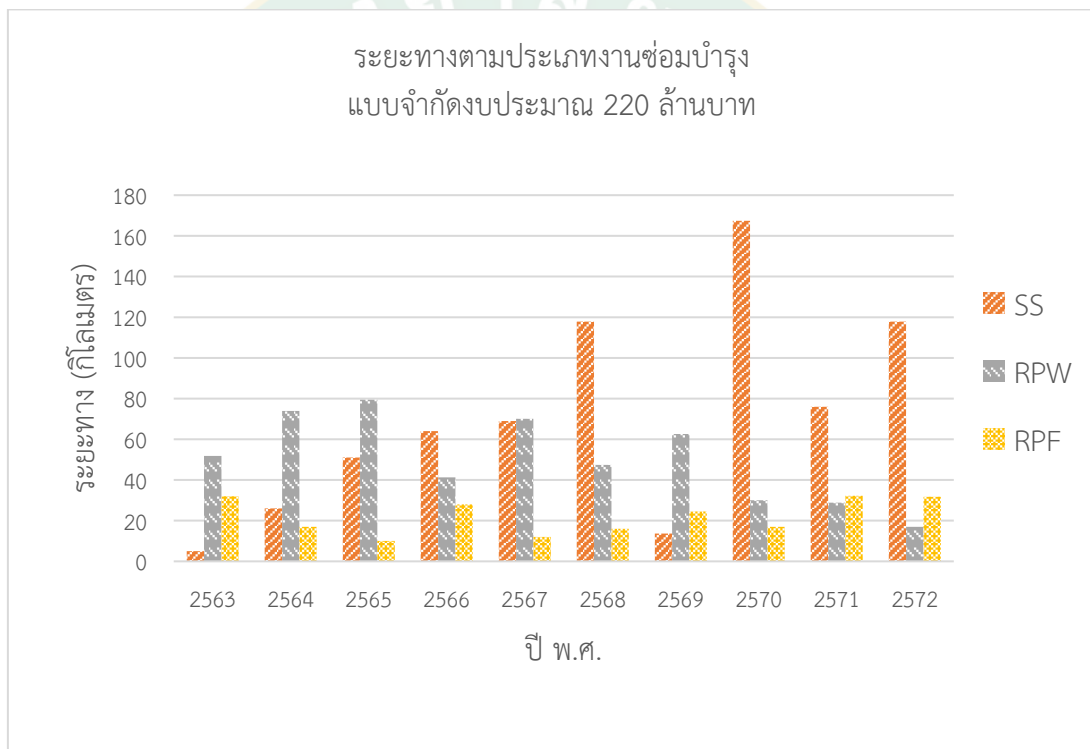
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 272)

หมายเหตุ: RM00 คือ งานซ่อมบำรุงปกติ  
 SS คือ งานฉาบผิวทาง  
 RPW คือ งานไสผิวและปูผิว  
 RPF คือ งานไสผิวและปูผิวเต็มความหนา

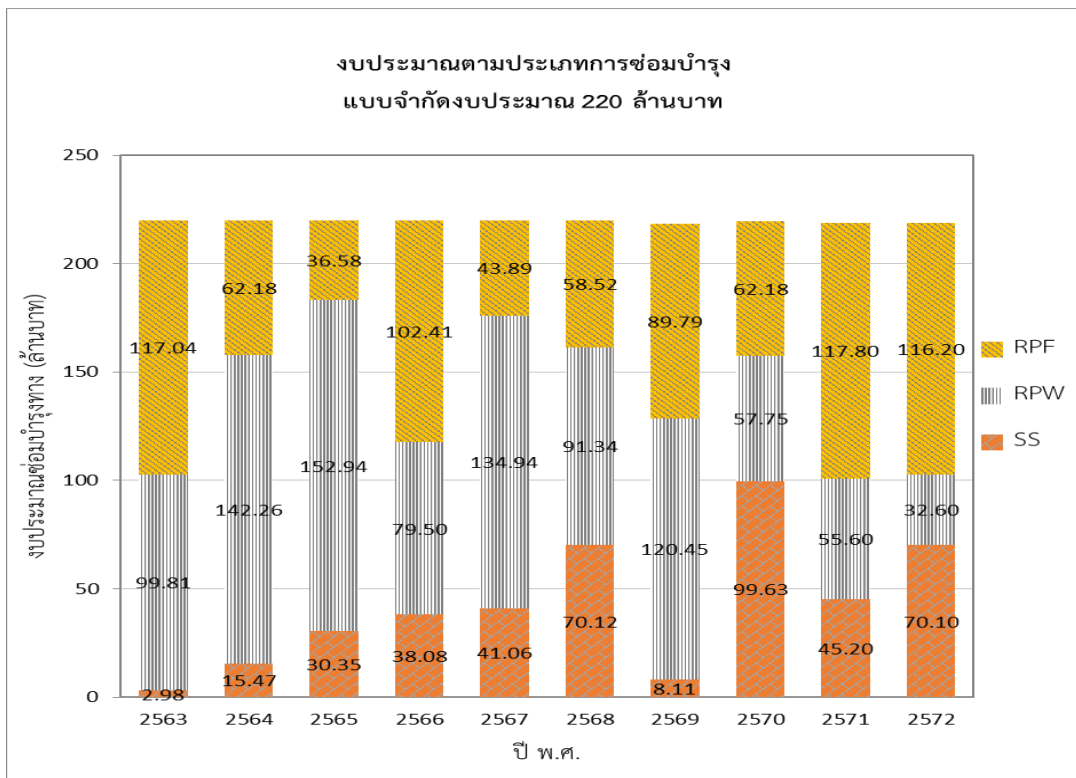
สำหรับการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณแบบที่ 3 เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์งบประมาณแบบที่ 1 (100 ล้านบาท) และแบบที่ 2 (200 ล้านบาท) มาเป็นข้อมูลในการกำหนดงบประมาณที่เหมาะสมเพื่อซ่อมบำรุงผิวทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เพื่อควบคุมให้ผิวทางมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ยตลอดระยะเวลา 10 ปี มีค่าไม่เกิน 2.50 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าดัชนีความขรุขระสากลในปีที่สิ้นสุดการพิจารณา (ปีที่ 10) มีค่าไม่เกิน 2.68 เมตรต่อกิโลเมตร ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับทางด่วนพิเศษ ผลการวิเคราะห์พบว่างบประมาณที่ต้องใช้ในการซ่อม

บำรุงผิวทางให้มีสภาพดีอยู่ตลอดเวลาภายใต้เป้าหมายที่กำหนด ต้องใช้งบประมาณในการซ่อมบำรุงเฉลี่ยปีละประมาณ 220 ล้านบาท โดยมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ยตลอดระยะเวลา 10 ปี เท่ากับ 2.49 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าดัชนีความขรุขระสากลในปีที่สิ้นสุดการพิจารณา (ปีที่ 10) มี 2.67 เมตรต่อกิโลเมตร

ในส่วนแผนงานซ่อมบำรุงด้วยงบประมาณเฉลี่ยปีละ 220 ล้านบาท งบประมาณถูกใช้ในการบูรณะผิวทางใหม่และฉาบผิวทางเป็นระยะทางเฉลี่ยปีละ 143 กิโลเมตรต่อชองจรรยาจรต่อปี ดังภาพที่ 25 และพบว่าประมาณร้อยละ 82 ของงบประมาณในแต่ละปี ถูกใช้ในการบูรณะผิวทางใหม่ (ใส่ผิวและปูผิวทาง) เป็นระยะทางเฉลี่ย 72 กิโลเมตรต่อชองจรรยาจรต่อปี ดังภาพที่ 26



**ภาพที่ 25** ระยะทางตามประเภทงานซ่อมบำรุง แบบจำกัดงบประมาณ 220 ล้านบาท  
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 273)



**ภาพที่ 26** งบประมาณสำหรับงานซ่อมบำรุงจากการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณ 220 ล้านบาท  
ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2562: 273)

### 5.6 สรุปการจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4

การจัดทำแผนซ่อมบำรุงทางด้วยระบบบริหารบำรุงทาง HDM-4 ทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญ วิธีการซ่อมบำรุง และงบประมาณที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงของแต่ละสายทาง และแต่ละช่วงย่อย (Sub Section) ของสายทาง

ผลจากการวิเคราะห์ทั้งแบบจำกัดงบประมาณและไม่จำกัดงบประมาณ พบว่า การซ่อมบำรุงถนนให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลานั้น ขึ้นอยู่กับความรุนแรงและปริมาณความเสียหายที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ การวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณแต่ละปี ทำให้ทราบถึงวงเงินที่ต้องใช้ในแต่ละปี เพื่อซ่อมบำรุงทางให้เหมาะสมกับความเสียหาย ในขณะที่การวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณ ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมความเสียหายของทางที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ภายใต้ทรัพยากรและงบประมาณที่ได้รับ

ผลการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณพบว่าต้องใช้งบประมาณเฉลี่ยปีละ 489 ล้านบาท เพื่อควบคุมให้ผิวทางมีสภาพดีอยู่ตลอดเวลา โดยมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ย 2.21 เมตรต่อกิโลเมตร ตลอดระยะเวลา 10 ปี และมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเมื่อสิ้นปีที่ 10 เท่ากับ 2.25 เมตรต่อกิโลเมตร

ผลการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณพบว่าภายใต้การใช้งบประมาณเฉลี่ยปีละ 100 ล้านบาท ในการซ่อมบำรุงผิวทาง ค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) มีค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี โดยตลอดระยะเวลา 10 ปี มีค่าเฉลี่ยค่าดัชนีความขรุขระสากล 2.70 เมตรต่อกิโลเมตร และมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเมื่อสิ้นปีที่ 10 เท่ากับ 2.86 เมตรต่อกิโลเมตร สำหรับผลการวิเคราะห์แบบจำกัดงบประมาณเฉลี่ยปีละ 200 ล้านบาท พบว่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) ยังคงมีค่าสูงขึ้นอย่างเล็กน้อยในแต่ละปี โดยมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ย 2.54 เมตรต่อกิโลเมตร ตลอดระยะเวลา 10 ปี และมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเมื่อสิ้นปีที่ 10 เท่ากับ 2.73 เมตรต่อกิโลเมตร ดังนั้นการซ่อมบำรุงด้วยงบประมาณ 100 ล้านบาท และ 200 ล้านบาท เป็นงบประมาณที่ไม่เพียงพอในการซ่อมบำรุงความเสียหายที่เกิดขึ้น

สำหรับการวิเคราะห์เพื่อศึกษางบประมาณที่เหมาะสมในการซ่อมบำรุงทางด่วนพิเศษให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด คือค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ยไม่เกิน 2.50 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าดัชนีความขรุขระสากลในปีที่ 10 มีค่าไม่เกิน 2.68 เมตรต่อกิโลเมตร พบว่าการทางพิเศษแห่งประเทศไทยต้องใช้งบประมาณเฉลี่ยปีละประมาณ 220 ล้านบาทต่อปีในการซ่อมบำรุง โดยจะทำให้ถนนของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยมีค่าดัชนีความขรุขระสากลเฉลี่ยตลอดระยะเวลา 10 ปี เท่ากับ 2.49 เมตรต่อกิโลเมตร และค่าดัชนีความขรุขระสากลในปีที่สิ้นสุดการวิเคราะห์ (ปีที่ 10) มี 2.67 เมตรต่อกิโลเมตร (สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2562)

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกตธา ศรีอุตทหาภร (2547) ศึกษาวิจัย ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ ข้าราชการครู : กรณีศึกษาข้าราชการครูเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จันทบุรี จากผลการศึกษาวิจัย พบว่า ข้าราชการครูมีปริมาณงานมากเกินไป ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางได้รับความก้าวหน้าจากการทำงาน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานในภาพรวมอยู่ในระดับมากประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านขั้นตอนการเตรียมการสอน และภาระอื่น ๆ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากข้าราชการครูที่วุฒิการศึกษาระยะเวลารับราชการ และตำแหน่งที่แตกต่างกัน ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน สวนข้าราชการครูที่มีอายุแตกต่างกัน ส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้าราชการครูที่มีความก้าวหน้าจากการทำงานที่แตกต่างกันไม่ส่งผลประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน สวนข้าราชการครูที่มีปริมาณงานมากเกินไปความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ส่วนข้อเสนอแนะจากการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และผู้บริหาร ในแต่ละสถาบันการศึกษาควรมีนโยบายที่มุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยแท้จริง ยกเลิกกฎระเบียบ ขั้นตอนที่ยุ่งยาก และไม่ทันสมัย หรือไม่เกิด ประโยชน์ออกไป และควรจัดหาเทคโนโลยีทางการศึกษา อุปกรณ์การสอน และเครื่องอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องของต่าง ๆ ให้กับข้าราชการครู เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม

ธงชัย บุญนวม (2552) ได้ศึกษาการประเมินผลโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด ในโรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสภาวะแวดล้อม ปัจจัยนำเข้ากระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบ และประเมินความคิดเห็นในการดำเนินโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติดในโรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง โดยใช้รูปแบบการประเมินด้วยรูปจำลองปรับประยุกต์แบบ ชิปปี้ (CIPP Model) ผลการประเมินพบว่า 1) ด้านสภาวะแวดล้อม พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก โรงเรียนมีแผนการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติดที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ สภาวะแวดล้อมในโรงเรียน สภาพห้องน้ำและมุมอับได้รับการดูแลเอาใจใส่จากโรงเรียนและหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องและสภาพชุมชนในเขตบริการของโรงเรียนมีความปลอดภัยจากยาเสพติด 2) ด้านปัจจัย นำเข้า พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากผู้บริหารโรงเรียนมีนโยบายให้ครูผู้สอนมีความตระหนักของ พิษภัยของยาเสพติด ครูมีความตระหนักในการดูแลเอาใจใส่ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติด ให้นักเรียน โรงเรียนมีการใช้งบประมาณอย่างเหมาะสม คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชุมชน ผู้นำชุมชน และโรงพยาบาลท่าม่วง มีความรู้ความเข้าใจนโยบายการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติดโรงเรียนได้จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพกาย สุขภาพจิตและสุขลักษณะนิสัยอย่างต่อเนื่อง โรงเรียนมี การจัดทำเอกสารการเผยแพร่โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติดในโรงเรียนและมีการจัด ระเบียบสภาวะแวดล้อมรอบโรงเรียนให้มีความปลอดภัยและเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของ นักเรียน 3) ด้านกระบวนการ พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยครูและชุมชนมีส่วนร่วมในการ วางแผนดำเนินโครงการการป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติด โดยมีการจัดนิทรรศการให้ความรู้ นักเรียนเกี่ยวกับยาเสพติด มีการตรวจสุขภาพนักเรียนเพื่อค้นหา นักเรียนกลุ่มเสี่ยง มีการจัดกิจกรรม To Be Number ONE จัดกิจกรรมฝึกทักษะชีวิต 4) ด้านผลผลิต พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีสุขลักษณะนิสัยที่ดีปลอดจากสารเสพติด มีสุขภาพจิตที่ดีมีจิตสำนึกที่ดีเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี เป็นคนดีมีคุณธรรม มีความสุขสามารถนำกิจกรรมตามโรงเรียนวิถีพุทธไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีทักษะ ในการป้องกันตนเองให้ปลอดจากยาเสพติดและสามารถนำความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเกี่ยวกับการ ป้องกันและแก้ไขปัญหา ยาเสพติดที่ครูจัดขึ้นไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และ 5) ด้านผลกระทบ พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนกลุ่มเสี่ยงได้รับการดูแลเอาใจใส่จากโรงเรียนและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ชุมชนให้ความดูแลเอาใจใส่บุตรหลานของตนเอง ให้ความร่วมมือช่วยเหลือใน กิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้น ชุมชนให้ความร่วมมือช่วยเหลือโรงเรียนในการป้องกันการแพร่ระบาดของ

ยาเสพติด ชุมชนให้ความร่วมมือช่วยเหลือโรงเรียนในการดำเนินนโยบายโครงการป้องกันและแก้ไข ปัญหา ยาเสพติดในโรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง และนักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ในชุมชน ส่งผลให้นักเรียนตั้งใจเรียนทำให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

ปรีชา พังสุบรรณ และคณะ (2552) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการแบบสอบถามออนไลน์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ แบบสอบถามออนไลน์โดยอาศัยวิธีดำเนินการตามหลักการของวงจรการพัฒนา ระบบ พัฒนาระบบ โดยใช้ภาษา PHP และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ผลการศึกษา พบว่า ด้านประสิทธิภาพ ของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48 และผลความพึงพอใจ ของระบบจากกลุ่มตัวอย่างการใช้งานอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.34 ซึ่งสามารถนำมาใช้งาน ได้อย่างแท้จริง

เรวดี มาขุนทด (2552) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคคล โรงเรียนด่านขุนทด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบ สารสนเทศงานบุคคลโรงเรียนด่านขุนทด อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ให้ความถูกต้อง สมบูรณ์เป็นปัจจุบัน และสะดวกในการสืบค้น โดยใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ดำเนินการเป็น 2 วงรอบ ผลการศึกษา พบว่า การพัฒนาในวงรอบที่ 1 โดยใช้กลยุทธ์การประชุมเชิง ปฏิบัติการ และการนิเทศภายในตามขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศ 5 ขั้นตอน คือ การศึกษา ระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบการนำระบบไปใช้และการบำรุงรักษาและตรวจสอบ ระบบ พบว่า การพัฒนาระบบทำให้มีสารสนเทศงานบุคคลที่ครอบคลุมตามกรอบงานทั้ง 5 งาน สอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้มีการประมวลผลที่ถูกต้องสมบูรณ์มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน ทันสมัย แต่ยังคงประสบปัญหาในเรื่องการนำระบบไปใช้การบำรุงรักษา และตรวจสอบระบบ ใน วงรอบที่ 2 โดยใช้กลยุทธ์ในการพัฒนา คือ การนิเทศกำกับ ติดตาม เพื่อเป็นการช่วยเหลือ แนะนำ เพิ่มเติม แก้ไข ปรับปรุงการใช้โปรแกรม พบว่า กลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้ามีความรู้ความเข้าใจมีทักษะ เทคนิควิธีในการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศงานบุคคล สามารถประมวลผล ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมความต้องการ

ปิยะนุช เลิศศิริ (2554) ศึกษาเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการกรณีศึกษา ทำอาภาศยานสุวรรณภูมิผลการวิจัยมีดังนี้ ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามพนักงานพบว่า ผลการประเมิน ในแต่ละด้านมี ดังนี้ด้านคุณภาพในการให้บริการให้ความสำคัญในการอำนวยความสะดวกให้แก่ ผู้โดยสาร ด้านกระบวนการทำงานให้ความสำคัญถึงข้อผิดพลาด ด้านทักษะในการให้บริการให้ ความสำคัญเมื่อผู้โดยสารมาใช้บริการ ด้านทักษะในการใช้เครื่องมือให้ความสำคัญกับเครื่องมือและ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ด้านความรวดเร็วในการให้บริการให้ความสำคัญในการให้บริการ ผู้โดยสารตามระยะเวลามาตรฐานของแต่ละหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้านปริมาณพนักงานที่

ให้บริการให้ความสำคัญถึงจำนวนพนักงานที่ให้บริการไม่เพียงพอ ด้านความเพียงพอของเครื่องมือให้ ความสำคัญด้านความทันสมัย ด้านเทคโนโลยีในการให้บริการให้ความสำคัญระบบการทำงานมีความ ทันสมัยและอัปเดตข้อมูลในการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ฉับไวและแม่นยำ ด้านการพัฒนาพนักงาน ให้ความสำคัญหลังจากเข้าฝึกอบรมผู้ให้บริการสามารถให้บริการผู้โดยสารได้อย่างต่อเนื่องและเป็นไป ตามขั้นตอน มาตรฐานของหน่วยงานที่ได้วางไว้ ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้บริการ เกี่ยวกับข้อมูลปัจจัยด้าน การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการในแต่ละด้าน ผลการประเมินในแต่ละด้านมีดังนี้ด้านบริบท หรือสภาพแวดล้อม ผู้โดยสารให้ความสำคัญต่อภาพรวมในการให้บริการมีความเหมาะสมสอดคล้อง และมีประสิทธิภาพ การประเมินปัจจัยเบื้องต้นและปัจจัยป้อน ผู้โดยสารให้ความสำคัญในอาคาร สถานที่ เคาน์เตอร์ห้องปฏิบัติงานของหน่วยงานรวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือในการให้บริการภายใน อาคารผู้โดยสารขาออกระหว่างประเทศว่ามีความเหมาะสมและเพียงพอ การประเมินกระบวนการ ผู้โดยสารให้ความสำคัญกับผู้ให้บริการว่ามีความตรงต่อเวลาในการให้บริการ การประเมินผลผลิต ผู้โดยสารให้ความสำคัญว่าผู้ให้บริการสามารถควบคุมตนเองได้และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ให้บริการ

ยุทธนา ศรีเป็รื่อง (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการด้าน บัญชีของกองทุนหมู่บ้านภายในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดเห็น เกี่ยวกับการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการด้านบัญชีของกองทุนหมู่บ้าน ภายในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากโดย เรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านผลผลิต ด้านการประมวลผลข้อมูล และด้านปัจจัยนำเข้า 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการด้านบัญชีของกองทุนหมู่บ้าน ภายใน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำแนกตามสถานะทางตำแหน่ง เพศวุฒิการศึกษาโดยภาพรวมไม่ แตกต่างกัน และจำแนกตามประสบการณ์ในการใช้งานระบบสารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสิทธิ์ กระจ่างลิขิต (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การบำรุงรักษาทางหลวงชนบท และ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนใกล้เคียงทางหลวงชนบทจังหวัดยะลา ผลการวิจัยพบว่า 1) การรับรู้ ของประชาชนเกี่ยวกับปัจจัยการบำรุงรักษาทางหลวงชนบทด้านความเสียหายของเส้นทาง และด้าน งบประมาณในการซ่อมบำรุงอยู่ในระดับสูง 2) การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรพบว่า ปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับการบำรุงรักษาทางหลวงชนบท และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สองข้างทางหลวงชนบท อย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ปัจจัยด้านความเสียหาย ของเส้นทาง และปัจจัยด้านงบประมาณในการซ่อมบำรุงมีอิทธิพลต่อการบำรุงรักษาทางหลวงชนบท และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนใกล้เคียงทางหลวงชนบทจังหวัดยะลา และมีความสัมพันธ์กับการ พัฒนาสิ่งแวดล้อมสองข้างทางหลวงชนบท อย่างมีนัยสำคัญสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 4) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ 2 พบว่า ด้านความเสียหายของเส้นทางควรหลีกเลี่ยงการใช้

ยานพาหนะที่บรรทุกน้ำหนักเกินกำหนด และด้านงบประมาณในการซ่อมบำรุง ควรมีการจัดสรรให้ครอบคลุมและทั่วถึงทุกเส้นทาง

ชนิศกานต์ ลภะวงค์ (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กต้นแบบการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้น ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินบริบท พบว่าโครงการมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและครุมีความต้องการการจัดการเรียนการสอนรูปแบบคละชั้น 2) ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าพบว่า ด้านงบประมาณและสื่อเทคโนโลยี มีความเพียงพอต่อการบริหารจัดการด้านบุคลากรโรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาขาดแคลนครู ครูไม่ครบชั้นเรียน และด้านอาคารสถานที่ไม่เพียงพอและการจัดห้องเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์การจัดห้องเรียนในรูปแบบคละชั้น 3) ผลการประเมินกระบวนการ พบว่าโรงเรียนดำเนินงานตรงตามภารกิจของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4 ด้าน คือด้านการวางแผนและการบริหารจัดการ ด้านการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพการศึกษา ด้านเสริมสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งของโรงเรียน ด้านการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา 4) ด้านการประเมินผลผลิตพบว่า ผลสัมฤทธิ์+ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ปี การศึกษา 2552 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการเรียนภาพรวมสูงกว่าปี การศึกษา 2551 ส่วนด้านความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่านักเรียน ผู้ปกครอง และกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแบบคละชั้นอยู่ในระดับมาก

ชลธิชา แผงบรรเทา (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการแข่งขันความเป็นเลิศทางวิชาการโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการประเมินโครงการแข่งขันความเป็นเลิศทางวิชาการโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองกาญจนบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า ด้านบริบทด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก 2. โรงเรียนที่มีผลการปฏิบัติงานดีเด่น (Best Practice) ในการประเมินโครงการแข่งขันความเป็นเลิศทางวิชาการ โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองกาญจนบุรีได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 3 (บ้านบ่อ)

กัลยา ศรีวิเชียร (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูงกระทรวงศึกษาธิการ(นบส.ศธ.) รุ่นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินงาน ผลผลิต ของโครงการพัฒนานักบริหารการศึกษาระดับสูง กระทรวงศึกษาธิการ (นบส.ศธ.) รุ่นที่ 3 รายละเอียด ดังนี้ 1.1) การประเมินด้านบริบท พบว่า ผู้เข้ารับการพัฒนา มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 1.2) การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า ผู้เข้ารับพัฒนามีความคิดเห็นอยู่

ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 1.3) การประเมินด้านกระบวนการ พบว่า ผู้เข้ารับการพัฒนามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และ 1.4) การประเมินด้านผลผลิต พบว่า ผู้เข้ารับการพัฒนามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 และ 2) แนวทางในการพัฒนาโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูงกระทรวงศึกษาธิการ (นบส.ศธ.) รุ่นที่ 3 รายละเอียด ดังนี้ 2.1) ควรกำหนดช่วงเวลาในการพัฒนาใหม่ความต่อเนื่องกันตลอดระยะเวลาของหลักสูตร 2.2) จัดเตรียม สื่อ อุปกรณ์ ให้มีความเพียงพอ สำหรับอำนวยความสะดวกในการใช้งานและสืบค้นข้อมูล และ 2.3) ปรับสัดส่วนกิจกรรมการพัฒนาโดยมุ่งเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

บุญเกื้อ ครุฑคำ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร พบว่า 1. สภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ขั้นตอนการทำงานระบบเดิมของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มุ่งเน้นการทำงานด้านเอกสาร มีสภาพปัญหาในการจัดการระบบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้มีระบบการทำงานล่าช้า และมีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ดังนั้น จึงมีความต้องการระบบงานใหม่ที่มีความสามารถในการบริหารจัดการการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น 2. การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า 1) การวิเคราะห์ระบบงาน โดยวิเคราะห์ความต้องการในระบบใหม่ที่มีขั้นตอนการทำงานและการบริหารจัดการที่มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น 2) การออกแบบระบบงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความต้องการการทำงาน 2) ด้านการทดสอบการทำงาน 3) ด้านการใช้งานระบบ 4) ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ และ 5) ด้านความปลอดภัยของระบบ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 – 80 มีความเห็นว่าประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 5 ด้าน ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่ดีมาก มีความสอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานเป็นอย่างดี 4. การประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านรูปแบบ ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.66) 2) ด้านข้อมูล ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.64) และ 3) ด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.72) โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ซึ่งสามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้จริง และให้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

เสาวลักษณ์ แสนโรจน์ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนระดับหมู่บ้าน จังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศ

ชายจำนวน 1,045 คน คิดเป็นร้อยละ 87.1 เป็นผู้นำศาสนามากที่สุดจำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 ส่วนใหญ่อายุมากกว่า 45 ปี จำนวน 651 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุดจำนวน 404 คน คิดเป็นร้อยละ 33.7 และส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการทำงานโครงการ พนม. มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 583 คน คิดเป็นร้อยละ 48.6 ส่วนการประเมินความคิดเห็น ดานบริบทโครงการในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 3.42 ด้านปัจจัยนำเข้าโครงการในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 3.91 ด้านกระบวนการโครงการในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 3.85 และด้านผลผลิตโครงการในลักษณะกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิตพบว่า ส่วนใหญ่ชุมชนเน้นกิจกรรมในด้านการประกอบอาชีพเป็นหลัก จำนวน 780 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 รองลงมาด้านส่งเสริมรายได้จำนวน 686 คน คิดเป็นร้อยละ 57.2 และการดำเนินงาน ด้านชีวิตครอบครัว จำนวน 553 คน คิดเป็นร้อยละ 46.1 ตามลำดับ

พัฒนเศรษฐ์ เทียนไสย์ (2559) ศึกษาเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพแผนบริหารธุรกิจ ต่อเนื่องด้าน อุทกภัยในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปะอินจังหวัด พระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า ความเสี่ยงด้านอุทกภัยมีผลกระทบต่อธุรกิจในระดับสูง ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของการดำเนินงานมากกว่า 3 วัน แต่ผู้ให้ข้อมูลต่างเชื่อมั่นในระบบการป้องกันน้ำท่วมและการจัดการของนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน โดยแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan : BCP) ด้านอุทกภัยในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปะอินในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้น งบประมาณ การจัดเตรียมอุปกรณ์สำรอง/ทรัพยากรที่จำเป็น การซ้อมแผน และการทบทวน/ปรับปรุงแผน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง ในขณะที่การจัดตั้งทีมงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้าน BCP เป็นการเฉพาะ การกำหนดโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจน และการสร้างแรงจูงใจ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้การสื่อสารเป็นปัญหาสำคัญที่สุดที่ทำให้การดำเนินงานตามแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมีประสิทธิภาพลดลง ดังนั้น จึงควรจัดทำแผนแม่บทหรือแผนที่ยุทธศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงการบริหารจัดการเชิงบูรณาการ ร่วมกันของทุกภาคส่วน

ปิยะ กล้าประเสริฐ (2559) ศึกษาเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นจังหวัดปทุมธานี ส่วนใหญ่ (ใช้ผลของ VRS) มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 90 เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 90 ใน 5 ด้าน ตามลำดับ คือ (1) ด้านโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค (2) ด้านการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ศาสนา จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น (3) ด้านการวางแผนส่งเสริมการลงทุน พาณิชยกรรม และการท่องเที่ยว (4) ด้านการสาธารณสุข และ (5) ด้านการบริหารจัดการและการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีประสิทธิภาพในการให้บริการต่ำกว่าร้อยละ 90 เพียง 2 ด้าน คือ (1) ด้านการจัดระเบียบชุมชน/สังคม และด้านการรักษาความสงบเรียบร้อย และ (2) ด้าน

การศึกษาและการพัฒนาเยาวชน 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัด ปทุมธานี พบว่า ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการให้บริการของ อปท. จังหวัดปทุมธานี (ใช้ผลของ VRS) ต่ำกว่า ร้อย ละ 90 มี 2 ด้าน คือ (1) ด้านการจัดระเบียบชุมชน/สังคม และด้านการรักษาความสงบเรียบร้อย และ (2) ด้านการศึกษาและการพัฒนาเยาวชน 3) ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการสาธารณะขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัด ปทุมธานี ผลจากการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการ สาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 5 ด้าน ค่าเฉลี่ยขนาดพื้นที่ รับผิดชอบ คือ 322.23 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรและจำนวนครัวเรือนที่ อบจ. รับผิดชอบมีจำนวนมากกว่า อบต. จำนวนเจ้าหน้าที่ประจำและ ชั่วโมง อบจ. มีการจ้างเจ้าหน้าที่มากกว่า และรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร อบจ. ก็มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเช่นกัน ในส่วนของการจัดสรรงบประมาณของ อบจ. และ อบต. มีความคล้ายคลึงกันคือ ให้นำหนักในการจัดสรรงบประมาณด้านการศึกษาและการพัฒนาเยาวชน อันดับแรก รองลงมาคือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และสาธารณูปโภค ด้านการส่งเสริม ศิลปวัฒนธรรม ศาสนา จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการบริหาร จัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการวางแผนส่งเสริมการลงทุน พาณิชยกรรม และ การท่องเที่ยว และด้านการสาธารณสุข มีความแตกต่างในส่วนของการจัดสรรงบประมาณด้านการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ศาสนา จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ อบจ. จะให้ความสำคัญมากกว่าด้านโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค ซึ่งตรงกันข้ามกับ อบต. ที่เน้นการจัดงบประมาณด้านการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ศาสนา จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่นมากกว่าด้านการวางแผนส่งเสริมการลงทุน พาณิชยกรรม และการท่องเที่ยว และ 4) แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการสาธารณะในกลุ่มขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นจังหวัดปทุมธานีเพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงด้านความสามารถในการให้บริการ ผลการศึกษา พบว่า (1) การเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการสาธารณะในกลุ่มขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดปทุมธานีนั้นควรส่งเสริมการประกอบอาชีพเสริมและเพิ่มรายได้แก่ประชาชน โดยเชิญผู้ที่มีความรู้มาให้ความรู้ เกี่ยวกับระบบการค้า การลงทุน การตลาด กับประชาชน (2) ทาง อปท.ควรจัดให้มีตลาดรองรับผลผลิตทาง การเกษตร ของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ เนื่องจากปัจจุบันผลผลิตทางการเกษตรราคาต่ำมาก ทำให้เกษตรกรมี รายได้ไม่เพียงพอต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน (3) ผู้นำควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นให้มากยิ่งขึ้น เพราะประชาชนในแต่ละหมู่บ้านต่างมีแนวคิดและทราบปัญหาในแต่ละหมู่บ้าน ได้ ดีกว่าบุคคลภายนอก ดังนั้น อบจ. ควรให้โอกาสประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดในการพัฒนาท้องถิ่นได้ (4) อปท. ควรทำการขุดลอกคูคลองเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง เนื่องจากน้ำในคลองไม่เพียงพอต่อการอุปโภคและบริโภค (5) อปท.ควรจัดเจ้าหน้าที่

อาสาสมัครที่คอยดูแลด้าน ความปลอดภัยให้มากขึ้น เนื่องจากปัจจุบัน มีการโจรกรรมเกิดขึ้นในพื้นที่ อย่างบ่อยครั้ง และ (6) ควรจัดโครงการ และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องและทำเป็นประจำ ตลอดจนมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าร่วมอย่างทั่วถึง

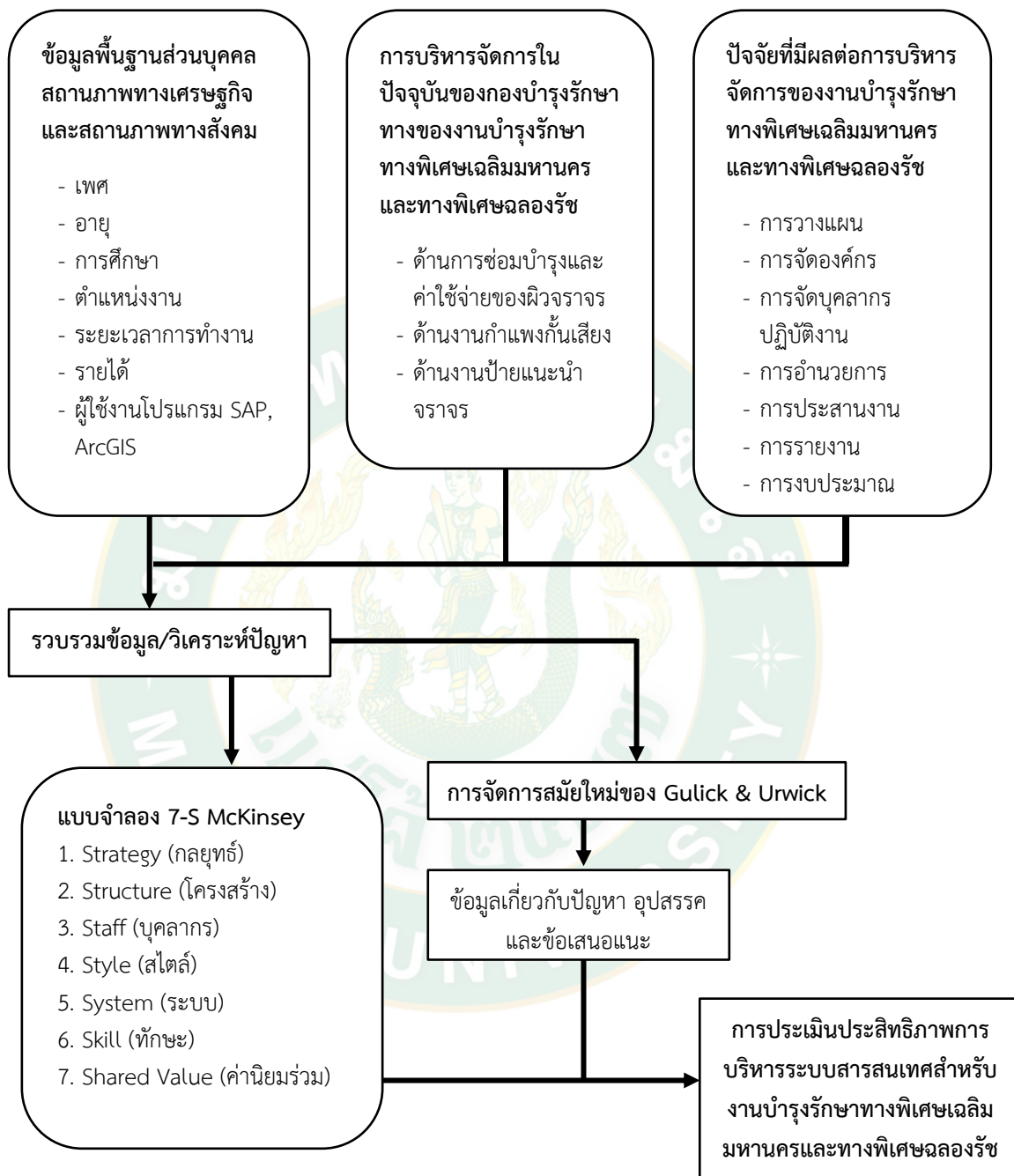
ศุภลักษณ์ สามารถ (2559) ศึกษาเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการงาน สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ผล การศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการน้ำดื่มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 41 - 50 ปี สมรสแล้ว จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป มีรายได้ เฉลี่ยต่อ เดือน 5,000 - 10,000 บาท เลือกใช้บริการน้ำดื่มเนื่องจากไม่มีค่าบริการ มีระดับความถี่ในการใช้ บริการสัปดาห์ละครั้ง ปริมาณน้ำดื่มที่มารับบริการ(ถึงบรรจุขนาด 20 ลิตร) ในแต่ละครั้งคือ จำนวน 2 - 3 ถัง ใช้บริการในช่วงเวลา 09.00 - 10.30 น.และทราบข้อมูลการให้บริการน้ำดื่มจากเพื่อนบ้าน กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีความพึงพอใจลำดับที่ 1 คือ ด้านผู้ ให้บริการ รองลงมาคือ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม และด้านการ ประชาสัมพันธ์ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้บริการเก็บขนมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 51 -60 ปีสมรสแล้ว จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 - 15,000 บาท เลือกใช้บริการเก็บขนมูลฝอยเนื่องจากความเป็น ระเบียบเรียบร้อย มีระดับความถี่ในการทิ้งขยะมูลฝอยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ทิ้งขยะมูลฝอยในช่วงเวลา ก่อน 08.00 น. ขยะมูลฝอยที่ทิ้งเป็นประจำทุกวัน มีการคัดแยกขยะบางประเภท และมีปริมาณ ขยะมูลฝอยที่ทิ้งในแต่ละครั้งจำนวน 1 ถัง (วัดจากขนาดถังขยะที่เทศบาลจัดเตรียมให้ 1 ถัง = 40 ลิตร) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจลำดับที่ 1 คือ ด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม รองลงมา คือ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ และด้านผู้ให้บริการและราคาค่าบริการ ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ บริการ ณ ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลตำบลสันป่าตองส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ยมากกว่า 60 ปีสมรสแล้ว เป็นประชากรในพื้นที่เทศบาลตำบลสันป่าตอง จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,000 - 10,000 บาท เลือกใช้บริการ ณ ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลตำบลสันป่าตอง เนื่องจากไม่มีค่าบริการ มีช่วงเวลา ในการมาใช้ บริการที่ไม่แน่นอน ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาใช้บริการมากกว่า 3 ครั้ง ทราบข้อมูลการให้บริการจาก สื่อประชาสัมพันธ์ของเทศบาล กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความ พึงพอใจลำดับที่ 1 คือ ด้านผู้ให้บริการรองลงมาคือ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านการส่งเสริม แนะนำบริการและด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม ตามลำดับ



## 7. ภาคสรุป

จากการตรวจเอกสาร ทั้งแนวคิด ทฤษฎีและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ได้มีการนำแนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และการพัฒนาระบบสารสนเทศ แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโครงการ แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพ และกระบวนการการดำเนินงานของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย เข้ามาช่วยในการสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ว่า การประเมินประสิทธิภาพของระบบการทำงานนั้นในประการแรกหากมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ปัญหาจากการปฏิบัติงานในระบบงานเดิม ให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็ว แม่นยำผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้ ประการที่สองระบบการทำงานของแต่ละองค์กรควรมีการประเมินงานของโครงการเพื่อช่วยให้การกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรการของการดำเนินงานทำให้โครงการมีความชัดเจน ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ประการที่สามนอกจากการประเมินงานของโครงการแล้วนั้นการประเมินประสิทธิภาพการทำงานก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกันเนื่องจากจะทำให้ทราบถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าในการบริหารงานตรงตามท้องที่ความต้องการ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ตลอดจนการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพมากขึ้น

### 8. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 27 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยใช้กรอบแนวคิดแบบจำลอง 7-S McKinsey ผู้วิจัยได้กำหนดการศึกษาค้นคว้าเพื่อเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพของกองบำรุงรักษาทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### สถานที่ดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเฉพาะข้อมูลทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทางพิเศษเฉลิมมหานคร เป็นทางพิเศษสายแรกของประเทศไทยและเป็นทางพิเศษที่เชื่อมการคมนาคมขนส่งระหว่างภาคต่าง ๆ ของประเทศเข้าด้วยกัน มีช่องทาง 4 และ 6 ช่องจราจร มีระยะทางทั้งหมด 27.1 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 3 สาย คือ 1) ดินแดง -ท่าเรือ 2) บางนา-ท่าเรือ และ 3) ท่าเรือ -ดาวคะนอง
2. ทางพิเศษฉลองรัช เป็นทางพิเศษเพื่อแก้ไขปัญหาการเดินทางและแบ่งเบาการจราจรบนถนนรามอินทราและย่านใจกลางเมือง สำหรับผู้ที่เดินทางเข้าหรือออกจากเมือง มีช่องทาง 6 ช่องจราจร มีระยะทางทั้งหมด 28.2 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 2 สาย คือ 1) รามอินทรา-อจณรงค์ และ 2) รามอินทรา-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร

### กลุ่มเป้าหมายหลัก

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการแบบผสม (Mixed Method) คือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีรายละเอียดของกลุ่มเป้าหมายหลักดังต่อไปนี้

เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช จำนวน 23 คน ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการใช้งานในระบบ SAP Training course ซึ่งเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติในเรื่องความรู้ของการใช้ Soft ware ที่นำมาใช้ในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ในด้าน

สารสนเทศในงานบำรุงรักษา และปัจจุบันยังคงใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) สำหรับการบำรุงรักษา

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีคำถามแบบปลายปิด (Close-ended question) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended question) เพื่อรวบรวมข้อมูลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการค้นคว้าจากตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยดังนี้

#### 1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ตอน

**ตอนที่ 1** สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้คำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด

**ตอนที่ 2** การบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีองค์การและการจัดการสมัยใหม่ ของ Luther and Urwick (1937) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความคิดเห็นและวิเคราะห์การบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน ลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแบบของ Likert Scale เป็นมาตรวัดที่ให้เลือกคำตอบ 5 ข้อ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

**ตอนที่ 3** ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยอาศัยแนวความคิดหลักการจัดการองค์การของแมคคินซี (McKinsey 7s Framework) เพื่อศึกษาถึงความเห็นและการกำหนดแนวทางการพัฒนาด้านการบริหารจัดการ ลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแบบของ Likert Scale เป็นมาตรวัดที่ให้เลือกคำตอบ 5 ข้อ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

**ตอนที่ 4** ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

## 2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เก็บข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้  
 สอบถามแนวคิดและประสบการณ์ในการทำงานรวมทั้งการจัดการด้านต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงาน ทางพิเศษเฉลิมมหานคร และ ทางพิเศษฉลองรัช โดยมีประเด็นของปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ อาศัยแนวคิดของแมคคินซี (McKinsey 7S Framework) ได้แก่

Strategy กลยุทธ์ หมายถึง แนวทางหลักของการทำงานหรือแผนแม่บท เป็นแนวทางระดมและจัดการทรัพยากรขององค์กร ถ้ากลยุทธ์เหมาะกับองค์กร องค์กรมีทรัพยากรเพียงพอเหมาะสม องค์กรนั้นย่อมประสบความสำเร็จ

Structure โครงสร้าง หมายถึง รูปแบบการจัดแบ่งองค์กรออกเป็นฝ่าย ๆ หรือกลุ่มงาน มีการกำหนด อำนาจหน้าที่และความสัมพันธ์ไว้อย่างชัดเจน โครงสร้างของบริษัทชั้นนำจะมีรูปแบบไม่สลับซับซ้อนเป็นแบบแบนราบ ทำให้ข้อมูลข่าวสารจากบนลงล่างเป็นไปอย่างรวดเร็ว

System ระบบการทำงาน หมายถึง ชุดของกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ จึงจะทำให้งานบรรลุเป้าหมายได้เร็ว ควรมีการเขียน flow chart ประกอบเพื่อความชัดเจน

Superordinate Goal หรือ Shared and Value ค่านิยมร่วม หมายถึง ความรู้สึกร่วมหรือความต้องการของคนส่วนใหญ่ในองค์กร ทิศนคติต่อองค์กรไปในทางที่ดีหรือไม่ดี

Skill ทักษะ หมายถึง ความชำนาญเป็นพิเศษ เป็นสิ่งที่องค์กรทำได้ดี เป็นที่เชื่อถือของลูกค้า องค์กรที่มีทักษะด้านใดด้านหนึ่งเหนือกว่าผู้อื่นย่อมประสบความสำเร็จเป็นบริษัทชั้นนำ

Style of Management รูปแบบการบริหาร หมายถึง พฤติกรรมของผู้บริหารในการทำงาน ซึ่งมีผลต่อการรับรู้และความน่าเชื่อถือของบุคลากร และจะมีผลต่อขวัญกำลังใจของพนักงานและความสำเร็จขององค์กร

Staff บุคลากร หมายถึง บุคลากรทุกระดับเป็นหัวใจขององค์กร เป็นตัวขับเคลื่อนให้องค์กรประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กรที่มีความรู้ความสามารถ และจงรักภักดีต่อองค์กร ย่อมทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นระบบการบริหารบุคคล ต้องดีมีคุณภาพ จึงจะได้บุคคลที่ดีต้องเอาใจใส่ต่อบุคลากร พัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งมีลักษณะคำถามแบบปลายปิด (Close-ended questions) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended questions) ส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามเพื่อสัมภาษณ์ประเด็นที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาค้นคว้าจากตำรา หนังสือ บทความวิชาการ วารสาร สิ่งตีพิมพ์ รวมถึงข้อมูลที่ค้นคว้าผ่านระบบออนไลน์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### การทดสอบเครื่องมือ

การวิจัยเรื่องการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษ เฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไป ทดสอบความตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ ดังนี้

#### 1. การตรวจสอบความถูกต้อง (Validity)

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสัมภาษณ์ โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นมาปรึกษาต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาจำนวน 5 ท่านเพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนั้นเหมาะสม หรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาวิจัยหรือไม่ โดยการประเมินความตรงของข้อคำถามตามเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด
- 1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด

เมื่อประเมินความตรงของแบบทดสอบและแบบสอบถามแล้ว ให้นำค่าคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) จากสูตรของ Rovinelli and Hambleton (1977) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย	IOC	=	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	$\Sigma R$	=	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์ หรือตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างได้ (อารยา องค์กรเยี่ยม และพงศธราร วิจิตเวชไพศาล, 2561) ซึ่งจากการทดสอบคำถามเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุงรักษาทางพิเศษ โดยผ่านการตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 สามารถนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างได้

## 2. การทดสอบความน่าเชื่อถือได้ (Reliability)

โดยนำเครื่องมือ หรือแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบความตรงแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบกับเจ้าหน้าที่ที่มีลักษณะใกล้เคียง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงในการวิจัยจำนวน 30 คน จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือว่ามีลักษณะเชื่อถือได้เพียงใด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ตรวจสอบก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง ตามสูตร Cronbach (1951) ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

$\alpha$  = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้งหมด

$\sum S_i^2$  = ผลรวมค่าคะแนนแปรปรวนในแต่ละข้อ

$S_x^2$  = ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ในการวิจัยโดยทั่วไปได้กำหนดให้ค่าความเชื่อมั่นที่ได้นั้นจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจึงจะมีความเชื่อมั่นที่น่าเชื่อถือได้ (ไพศาล วรคำ, 2559) สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย หรือกลุ่มตัวอย่าง เวลา และสถานที่อื่น ๆ ที่มีความใกล้เคียงกันได้ โดยประเด็นการศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช และปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และแบ่งเป็น 10 ด้าน (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของชุดคำถามในแต่ละด้าน

(n=30)

ประเด็นการศึกษา	ด้าน	จำนวนข้อคำถาม	$\alpha$ - coefficient
1. การบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหา นครและทางพิเศษฉลองรัช	1.1 ด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิวจราจร	7	0.788
	1.2 ด้านงานกำแพงกันเสียง	7	0.781
	1.3 ด้านงานป้ายแนะนำจราจร	7	0.786
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	2.1 ด้านการวางแผน	15	0.844
	2.2 ด้านการจัดองค์กร	15	0.914
	2.3 ด้านการจัดบุคลากรปฏิบัติงาน	15	0.900
	2.4 ด้านการอำนวยความสะดวก	15	0.881
	2.5 ด้านการประสานงาน	15	0.790
	2.6 ด้านการรายงาน	15	0.873
	2.7 ด้านการงบประมาณ	15	0.765

โดยแบบสอบถาม 1) การบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มีค่า  $\alpha$ -coefficient รวมทุกด้าน เท่ากับ 0.784 และ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ มีค่า  $\alpha$ -coefficient รวมทุกด้าน เท่ากับ 0.852 ซึ่งการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของข้อคำถามทั้ง 2 ประเด็น มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha coefficient:  $\alpha$ -coefficient) รวมเกิน 0.70 ดังนั้นจึงสามารถนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายต่อไปได้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสัมภาษณ์ประกอบไปด้วย 5 ตอน วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้



ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สถานภาพทางเศรษฐกิจ และสถานภาพทางสังคม ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ โดยการใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีองค์การและการจัดการสมัยใหม่ ของ Gulick & Urwick โดยการใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยอาศัยแนวความคิดหลักการจัดการองค์การของ แมคคินซี (McKinsey 7s Framework) เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิม มหานคร และทางพิเศษฉลองรัช โดยการใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด มีเกณฑ์การแปลผลการให้คะแนน ในแบบสัมภาษณ์ลักษณะเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแบบของ Likert Scale เป็นมาตรวัดที่ให้เลือกคำตอบ 5 ระดับ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 และ 3 มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

#### ระดับคะแนน

เห็นด้วยมากที่สุด	5
เห็นด้วยมาก	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
เห็นด้วยน้อย	2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

สำหรับการคำนวณอันตรภาคชั้น ทำได้โดยการคำนวณหาความกว้างของอันตรภาคชั้น (วิชิต อ้วน, 2550: 114) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \end{aligned}$$

แทนค่าได้ดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

การแปลความหมายระดับความรู้ใช้วิธีนำค่าอันตรภาคชั้นที่คำนวณได้มากำหนดช่วงคะแนนไว้ดังนี้

ระดับ 5 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับ 4 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 - 4.20 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับ 3 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 - 3.40 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับ 2 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 - 2.60 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับ 1 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.80 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยการรวบรวมประเด็นออกเป็นหมวดหมู่ และวิเคราะห์เนื้อหา

**2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ** จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างขอสรูป ซึ่งได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการจดบันทึก โดยข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะมีการเขียนข้อความบรรยาย (Descriptive) เกี่ยวกับแนวคิดและประสบการณ์ของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยมีประเด็นของปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์

การศึกษาวินิจฉัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมกลุ่มเป้าหมายหลัก จำนวน 23 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 2) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 3) ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช และ 4) ศึกษาปัญหา อุปสรรค ระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช โดยนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของตารางข้อมูลประกอบคำบรรยายและวิจารณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

และแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ตอนที่ 1 สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

##### เพศ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสองในสามเป็นเพศชาย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 87 และเพศหญิง จำนวน 3 คน ร้อยละ 13 (ตารางที่ 17)

##### อายุ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุมากที่สุดอยู่ระหว่าง 25-40 ปี จำนวน 18 คน ร้อยละ 78.3 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 40-56 ปี จำนวน 5 คน ร้อยละ 21.7 ซึ่งไม่มีผู้ตอบ

แบบสอบถามอายุ ต่ำกว่า 25 ปี และ 56 ปี ขึ้นไป (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคน มีประสบการณ์การทำงานด้านงานบำรุงรักษาทางพิเศษพอสมควร ซึ่งมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงาน ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันโดยสามารถใช้ระบบสารสนเทศมาปรับใช้ในการทำงานได้เป็นอย่างดี

### ระดับการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 73.9 รองลงมาคือ ปริญญาโท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.1 ซึ่งไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามมีการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาเอก (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่า การทำงานด้านงานบำรุงรักษาทางพิเศษจำเป็นต้องมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี เนื่องจากต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการการทำงานและทักษะเฉพาะที่ชำนาญ รวมถึงความสามารถในการใช้ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีได้ดี

### ตำแหน่งการรับผิดชอบงาน

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งการรับผิดชอบงานเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานคร มากที่สุด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.5 รองลงมา คือ เจ้าหน้าที่งานพิเศษฉลองรัฐ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 ตำแหน่งอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13 (ตารางที่ 17)

### ระยะเวลาในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระยะเวลาในการทำงาน 5-10 ปี มากที่สุด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.6 รองลงมา คือ ระยะเวลาในการทำงาน 11-15 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.7 ระยะเวลาในการทำงาน น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.4 และ ระยะเวลาในการทำงาน มากกว่า 15 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามตระหนักถึงการทำงานระยะยาว ที่จะส่งผลต่อทักษะ ประสบการณ์ รวมถึงการเลื่อนตำแหน่งและการมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้น

### รายได้เฉลี่ย

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้ตั้งแต่ 25,001 – 35,000 บาท มากที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมา คือ รายได้ตั้งแต่ 15,000 – 25,000 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 34.8 รายได้ตั้งแต่ 35,001 – 45,000 บาท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.4 รายได้ 15,000

บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 และรายได้ตั้งแต่ 45,000 บาท ขึ้นไป จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 (ตารางที่ 17)

### ความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงาน

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงานทุก วัน มากที่สุด จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 87 รองลงมา คือ 2-3 วัน/สัปดาห์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ซึ่งไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามในการใช้ระบบสารสนเทศสัปดาห์ละครั้ง (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ล้วนใช้ระบบสารสนเทศในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากการใช้ระบบสารสนเทศจะทำให้การดำเนินงานมีความสะดวก ติดต่อประสานงานได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันเวลา

### เหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเอง

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีเหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเอง เพราะสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากที่สุด จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9 รองลงมา คือ การทำงานเป็นระบบมากขึ้น จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.1 และมีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาข้อมูล จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 13 (ตารางที่ 17) แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามได้มีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในกระบวนการทำงาน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างมากขึ้น รวมถึงระบบสารสนเทศสามารถกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ และการวางแผนปฏิบัติการในการทำงาน สามารถค้นหาสาเหตุหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน เพื่อหาวิธีควบคุม ปรับปรุง และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

**ตารางที่ 17** จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม

(N=23)

สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	20	87.0
หญิง	3	13.0
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่า 25 ปี	18	78.3
25-40 ปี	5	21.7

## ตารางที่ 17 (ต่อ)

(N=23)

สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
ปริญญาตรี	17	73.9
ปริญญาโท	6	26.1
<b>4. ตำแหน่งการรับผิดชอบงาน</b>		
เจ้าหน้าที่บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานคร	13	56.5
เจ้าหน้าที่งานพิเศษฉลองรัช	7	30.4
อื่น ๆ	3	13
<b>5. ระยะเวลาในการทำงาน</b>		
น้อยกว่า 5 ปี	4	17.4
5-10 ปี	13	56.5
11-15 ปี	5	21.7
มากกว่า 15 ปี	1	4.3
<b>6. รายได้เฉลี่ย</b>		
15,000 บาท	1	4.3
ตั้งแต่ 15,000 – 25,000 บาท	8	34.8
ตั้งแต่ 25,001 – 45,001 บาท	9	39.1
ตั้งแต่ 45,001 บาท ขึ้นไป	4	17.4
<b>7. ความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงาน</b>		
ทุกวัน	20	87.0
2-3 วัน/สัปดาห์	3	13.0
<b>8. เหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเอง</b>		
สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ	14	60.9
การทำงานเป็นระบบมากขึ้น	6	26.1
มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาข้อมูล	3	13.0

ที่มา: จากการวิเคราะห์

## ตอนที่ 2 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชรวมทุกด้านอยู่ใน ระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม 4.49 (S.D.= 0.591) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นมากที่สุดในด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยรวมค่าเฉลี่ย 4.55 (S.D.=0.596) รองลงมา ได้แก่ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยรวมค่าเฉลี่ย 4.50 (S.D.=0.583) ด้านงานกำแพงกันเสียง ค่าเฉลี่ย 4.43 (S.D.=0.593) จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทั้งหมด (ตารางที่ 18)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับประเด็นการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ในทุก ๆ ด้านอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งมี 3 ประเด็น คือ ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรและด้านงานกำแพงกันเสียง โดยมีการใช้ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) ในการดำเนินงาน สามารถนำมาใช้ในการวางแผน การสำรวจ การแก้ปัญหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว รวมถึงนำระบบสารสนเทศมาปรับใช้สำหรับการบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช เช่น จัดตั้งโครงสร้างองค์กร การควบคุมจัดสรรบุคคล การสั่งการของผู้บริหาร ทำให้การดำเนินงานของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง มีความสะดวกรวดเร็ว สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดและทันกับสถานการณ์ นอกจากนี้การใช้ระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการฯ ทำให้ผู้บริหารและบุคลากรได้รับรู้ถึงผลลัพธ์ของรายงานความเคลื่อนไหวงานด้านต่าง ๆ อย่างทั่วถึง

**ตารางที่ 18** ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชในภาพรวม

(N=23)

การบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร	4.50	0.583	มากที่สุด
2. ด้านงานกำแพงกันเสียง	4.43	0.593	มากที่สุด
3. ด้านงานป้ายแนะนำจราจร	4.55	0.596	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.49</b>	<b>0.591</b>	<b>มากที่สุด</b>

ที่มา: จากการวิเคราะห์

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ความคิดเห็นมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ความคิดเห็นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

เมื่อนำข้อมูลระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มาพิจารณาข้อคำถามย่อยในแต่ละด้าน ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

### 1. ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยรวมทั้งหมด 7 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 1.7 ระบบสารสนเทศสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการซ่อมบำรุงและลดค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ค่าเฉลี่ย 4.74 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 1.1 การวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพทางได้สะดวกรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 1.5 การประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อที่ 1.2



การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 1.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 1.3 การจัดกำลังคนฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.39 และข้อที่ 1.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรได้ ค่าเฉลี่ย 4.30 (ตารางที่ 19)

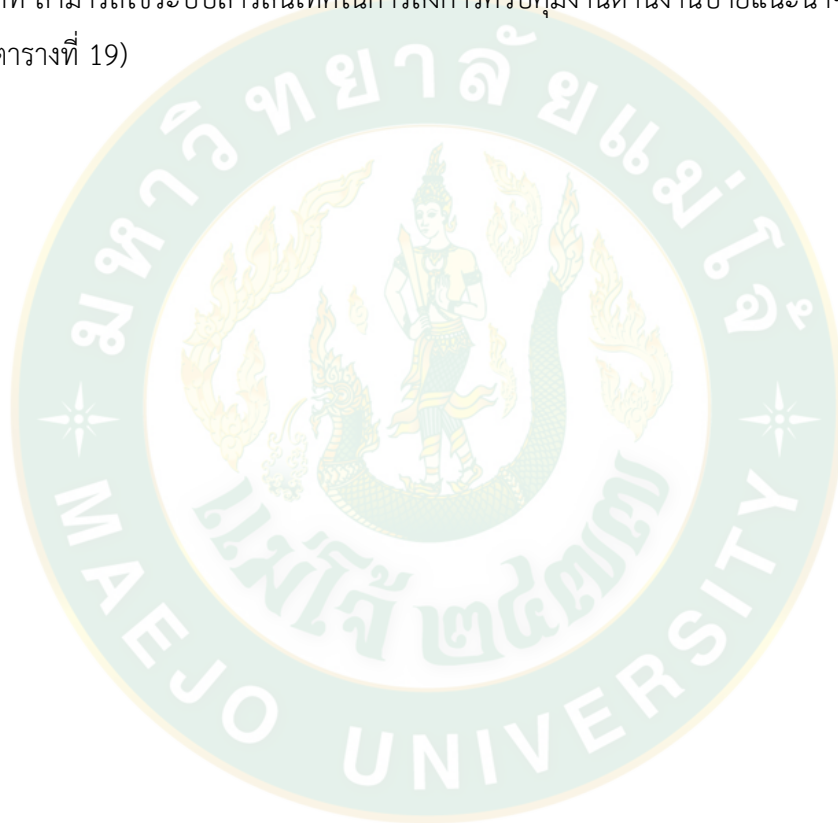
## 2. ด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษด้านงานกำแพงกันเสียง โดยรวมทั้งหมด 7 ข้อ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 2.7 การบริหารจัดการสารสนเทศสามารถลดค่าใช้จ่าย บำรุงรักษาด้านงานกำแพงกันเสียงได้ ค่าเฉลี่ย 4.61 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 2.3 การจัดกำลังคนฝ่ายงานด้านงานกำแพงกันเสียงด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 2.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงาน ด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา ค่าเฉลี่ย 4.43 ข้อที่ 1.2 การวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานกำแพงกันเสียงได้สะดวกรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.39 ข้อที่ 2.2 การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงานกำแพงกันเสียงโดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.39 ข้อที่ 2.5 การประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ค่าเฉลี่ย 4.39 และ ข้อที่ 2.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านงานกำแพงกันเสียงได้ ค่าเฉลี่ย 4.35 (ตารางที่ 19)

## 3. ด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยรวมทั้งหมด 7 ข้อ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3.5 การประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 3.2 การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยระบบ

สารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 3.7 ระบบสารสนเทศสามารถวางแผนการดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้ ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 3.1 การวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานป้ายแนะนำจราจรได้สะดวกรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.57 ข้อที่ 3.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา ค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อที่ 3.3 การจัดทำผังคนฝ่ายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.43 และ ข้อที่ 3.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรได้ ค่าเฉลี่ย 4.43 (ตารางที่ 19)



**ตารางที่ 19** ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการของกองบัญชาการทางพิเศษ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

ประเด็นการบริหารจัดการฯ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ			S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง		
			น้อย		
			น้อยที่สุด		
				$\bar{x}$	
					(N=23)
<b>1. ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1.1 ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพทางได้สะดวกรวดเร็ว	15 (65.2)	7 (30.4)	1 (4.3)	-	4.50 0.583
1.2 การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์การฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น	12 (52.2)	10 (43.5)	1 (4.3)	-	4.61 0.583
1.3 การจัดทำผังคนฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น	12 (52.2)	8 (34.8)	3 (13)	-	4.48 0.593
1.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรได้	8 (34.8)	14 (60.9)	1 (4.3)	-	4.30 0.559
1.5 ท่านคิดว่า การประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย	14 (60.9)	7 (30.4)	2 (8.7)	-	4.52 0.665

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ประเด็นการบริหารจัดการฯ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ			S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
1.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหว งานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้องค์กร ทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา	11 (47.8)	12 (52.2)	-	0.511	มากที่สุด
1.7 ท่านคิดว่าระบบสารสนเทศสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ในด้านการซ่อมบำรุงและลดค่าใช้จ่ายของผิวจราจร	17 (73.9)	6 (26.1)	-	0.449	มากที่สุด
<b>2. ด้านงานก้ำพังกั้นเสียง</b>				<b>0.593</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานก้ำพังกั้นเสียงได้ สะดวกรวดเร็ว	10 (43.5)	1 (4.3)	-	0.583	มากที่สุด
2.2 การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงาน ก้ำพังกั้นเสียงโดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมี ประสิทธิภาพมากขึ้น	11 (47.8)	10 (43.5)	2 (8.7)	0.656	มากที่สุด
2.3 การจัดทำผังคนฝ่ายงานด้านงานก้ำพังกั้นเสียง ด้วย ระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น	12 (52.2)	10 (43.5)	1 (4.3)	0.593	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=23)

ประเด็นการบริหารจัดการ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
2.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการส่งการควบคุมงานด้านงานกักแพงกันเสียได้	10 (43.5)	11 (47.8)	2 (8.7)	-	0.647	มากที่สุด
2.5 ท่านคิดว่าการบริหารงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานกักแพงกันเสีย ทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย	10 (43.5)	12 (52.2)	1 (4.3)	-	0.583	มากที่สุด
2.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงาน ด้านงานกักแพงกันเสียทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา	10 (43.5)	13 (56.5)	0 (0)	-	0.507	มากที่สุด
2.7 ท่านคิดว่าการบริหารจัดการสารสนเทศสามารถลดค่าใช้จ่าย บำรุงรักษาทำงานกักแพงกันเสียได้	15 (65.2)	7 (30.4)	1 (4.3)	-	0.583	มากที่สุด
<b>3. ด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>						<b>มากที่สุด</b>
3.1 ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานป้ายแนะนำจราจรได้สะดวกรวดเร็ว	14 (60.9)	8 (34.8)	1 (4.3)	-	0.590	มากที่สุด

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=23)

ประเด็นการบริหารจัดการฯ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
3.2 การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงาน ป้ายแนะนำจราจรโดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมี ประสิทธิภาพมากขึ้น	15 (65.2)	7 (30.4)	1 (4.3)	-	0.583	มากที่สุด
3.3 การจัดทำล้งคนฝ่ายงานป้ายแนะนำจราจรด้วย ระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น	11 (47.8)	11 (47.8)	1 (4.3)	-	0.590	มากที่สุด
3.4 ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่ง การควบคุมงานด้านป้ายแนะนำจราจรได้	12 (52.2)	9 (39.1)	2 (8.7)	-	0.662	มากที่สุด
3.5 ทานคิดว่ากำรประสางานผ่านระบบสารสนเทศด้าน งานป้ายแนะนำจราจร ทำใ้ทำงานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย	16 (69.6)	6 (26.1)	1 (4.3)	-	0.573	มากที่สุด
3.6 การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหว งานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำใ้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูล และรับทราบถึงปัญหา	13 (56.5)	9 (39.1)	1 (4.3)	-	0.593	มากที่สุด

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

ประเด็นการบริหารจัดการฯ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
3.7 ท่านคิดว่าระบบสารสนเทศสามารถวางแผนการ	15	7	1	-	4.61	มากที่สุด
ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเพื่อลด	(65.2)	(30.4)	(4.3)		0.583	มากที่สุด
ค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้						
<b>รวมทั้งหมด</b>						
					<b>4.49</b>	<b>มากที่สุด</b>

ที่มา: จากกรณีวิเคราะห์

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ความคิดเห็นมาก

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ความคิดเห็นน้อย

### ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทาง พิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช รวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม 4.56 (S.D.= 0.520) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นมากที่สุดอยู่ในด้านการวางแผน ค่าเฉลี่ย 4.61 (S.D.=0.611) และด้านการจัดบุคลากรปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.61 (S.D.=0.485) รองลงมา ได้แก่ ด้านการรายงาน ค่าเฉลี่ย 4.58 (S.D.=0.502) ด้านการประสานงาน ค่าเฉลี่ย 4.56 (S.D.=0.525) ด้านการงบประมาณ ค่าเฉลี่ย 4.56 (S.D.=0.505) ด้านการจัดองค์กร ค่าเฉลี่ย 4.53 (S.D.=0.502) และด้านการอำนวยความสะดวก ค่าเฉลี่ย 4.50 (S.D.=0.509) ตามลำดับ (ตารางที่ 20)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ทุก ๆ ด้านเท่าเทียมกัน ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการฯ ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) การวางแผน 2) การจัดองค์กร 3) การจัดบุคลากรปฏิบัติงาน 4) การอำนวยความสะดวก 5) การประสานงาน 6) การรายงาน และ 7) การงบประมาณ โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการฯ ว่า มีการวางแผนในด้านงานต่าง ๆ เป็นลำดับขั้นตอน เช่น การกำหนดแนวทางก่อนการดำเนินการทุก ๆ ครั้งก่อนการปฏิบัติงาน โดยมีการวางแผนการดำเนินงานระหว่างผู้บริหารและบุคลากรร่วมกัน มีการกำหนดกรอบทิศทางหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน รวมถึงเพื่อลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้นมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์การบริหารจัดการฯ ผู้ตอบแบบสอบถามมีการจัดการองค์กรโดยแบ่งงานตามความชำนาญ มีการพัฒนาความรู้ของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ การสร้างบรรยากาศที่ดีในการปฏิบัติงาน รวมถึงการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ล้วนส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการฯ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในด้านการอำนวยความสะดวก ผู้ตอบแบบสอบถามมีการจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่ายโดยใช้สารสนเทศในด้านต่าง ๆ มีการประสานงานระหว่างผู้บริหารและบุคลากร ส่งผลให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งมีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ในส่วนการประสานงานด้านงานต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน รวมถึงสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมองว่าเป็นหน้าที่ ที่ทุกคนจะต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน จะสร้างความเข้าใจในงานต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ทำให้ทราบถึงความคืบหน้าของการทำงาน แต่ผู้ตอบแบบสอบถามไม่เห็นด้วยกับการประสานงานโดย



ติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารเพียงบุคคลเดียว ควรที่จะมีการประสานงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจึงจะทำให้การบริหารจัดการฯ มีประสิทธิภาพ ด้านการรายงานผู้ตอบแบบสอบถามมองว่า ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสามารถนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป โดยใช้สารสนเทศในการรายงาน ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วและเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการฯ อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านสุดท้ายเกี่ยวกับงบประมาณ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อคิดเห็นว่า การใช้สารสนเทศในงานด้านต่าง ๆ เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการฯ รวมถึงการวางแผนจัดทำงบประมาณ ทำให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจดำเนินงานได้ชัดเจน สามารถควบคุมงบประมาณไม่ให้เกินดุล และใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้จากการรวบรวมผลการวิเคราะห์เพื่อศึกษาแนวทางทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัชมีแนวโน้มไปในทิศทางที่ดี แต่อย่างไรก็ตามการใช้ระบบสารสนเทศควรมีการพัฒนาในด้านการจัดองค์กร ซึ่งควรมีความยืดหยุ่น ไม่ยึดหลักระบบราชการมากเกินไป โดยการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้มีความทันสมัย สะดวก รวดเร็ว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อองค์กรและสามารถนำไปพัฒนาใช้เพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไป

จากการรวบรวมผลการวิเคราะห์เพื่อศึกษาแนวทางทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัชมีแนวโน้มไปในทิศทางที่ดี แต่อย่างไรก็ตามการใช้ระบบสารสนเทศควรมีการพัฒนาในด้านการจัดองค์กร ซึ่งควรมีความยืดหยุ่น ไม่ยึดหลักระบบราชการมากเกินไป โดยการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้มีความทันสมัย สะดวก รวดเร็ว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อองค์กรและสามารถนำไปพัฒนาใช้เพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไป

**ตารางที่ 20** ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชในภาพรวม

(N=23)

การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิม มหานครและทางพิเศษฉลองรัช	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความ คิดเห็น
1. การวางแผน	4.61	0.611	มากที่สุด
2. การจัดองค์กร	4.53	0.502	มากที่สุด
3. การจัดบุคลากรปฏิบัติงาน	4.61	0.485	มากที่สุด
4. การอำนวยความสะดวก	4.50	0.509	มากที่สุด
5. การประสานงาน	4.56	0.525	มากที่สุด
6. การรายงาน	4.58	0.502	มากที่สุด
7. การงบประมาณ	4.56	0.505	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.56</b>	<b>0.520</b>	<b>มากที่สุด</b>

ที่มา: จากการวิเคราะห์

**หมายเหตุ** ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ความคิดเห็นมาก  
ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ความคิดเห็นน้อย  
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

เมื่อนำข้อมูลระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มาพิจารณาข้อคำถามย่อยในแต่ละด้าน ได้ผลการศึกษาเพื่อนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช ดังต่อไปนี้

## 1. การวางแผน

### 1.1 การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 1 การกำหนดแนวทางและเตรียมการของการทำงานก่อนปฏิบัติการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และข้อที่ 3 การวางแผนด้านการ

ซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ต้องมีความละเอียด ครบถ้วน ในการดำเนินงานเพื่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีกรอบทิศทางที่ชัดเจน มีระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 5 การวางแผนการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน เพื่อบรรลุแนวทางที่ตั้งไว้ ค่าเฉลี่ย 4.57 ข้อที่ 2 การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากร จะทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.52 และข้อที่ 4 การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรมีลักษณะการวางแผนที่ตายตัว ไม่เปลี่ยนแปลง ค่าเฉลี่ย 4.43 (ตารางที่ 21)

### 1.2 การวางแผนด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การวางแผนด้านงานกำแพงกันเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับงานการบำรุงกำแพงกันเสียงจราจร ดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ส่งผลให้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กร ค่าเฉลี่ย 4.74 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 5 การวางแผนเพื่อการบริหารการบำรุงกำแพงกันเสียงจราจร มีลักษณะการวางแผนที่ยืดหยุ่น ประกอบด้วยแผนหลักและแผนย่อย ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.65 ข้อที่ 4 เมื่อดำเนินงานการบำรุงกำแพงกันเสียงจราจรเสร็จสิ้น ควรมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 2 การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกันเสียง โดยวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและพนักงาน เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นที่จะดำเนินการจะทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.57 และข้อที่ 1 การวางแผนเตรียมการด้านงานกำแพงกันเสียง เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 (ตารางที่ 21)

### 1.3 การวางแผนด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การวางแผนด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 2 การวางแผนในการสำรวจโดยใช้สารสนเทศ สำหรับด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในงาน

บำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 4 การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรมีลักษณะการวางแผนที่แน่นอนและไม่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 5 การใช้สารสนเทศในการวางแผนด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะทำให้เกิดการบรรลุการดำเนินงานการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมากยิ่งขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 3 เมื่อดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เสรีจลีน ควรมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 และ ข้อที่ 1 การวางแผนงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เพื่อตรวจสอบความเสียหาย ส่งผลให้ประชาชนลดการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการที่ดีของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.48 (ตารางที่ 21)

## 2. การจัดองค์กร

### 2.1 การจัดองค์กรด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดองค์กรด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 5 การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงาน และสารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีการสำรวจด้านการซ่อมบำรุงมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.52 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 3 การแบ่งงานย่อยในการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะทำให้แก้ปัญหาในการซ่อมบำรุงมากยิ่งขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 1 การจัดองค์กรโดยแบ่งงานตามความชำนาญงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง ค่าเฉลี่ย 4.39 ข้อที่ 2 การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะมีประสิทธิภาพหากผู้บริหารมีอำนาจการตัดสินใจด้านการดำเนินงานเพียงบุคคลเดียว ค่าเฉลี่ย 4.39 และ ข้อที่ 4 การกำหนดโครงสร้างของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรในระบบสารสนเทศ ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

### 2.2 การจัดองค์กรด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดองค์กรด้านงานกำแพงกันเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 2 การกำหนดโครงสร้าง

ของหน่วยงานต่าง ๆ ด้านงานกำแพงกั้นเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.57 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 4 จำนวนบุคลากรในด้านการงานกำแพงกั้นเสียงเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อที่ 3 การจัดองค์กร ตามลักษณะเฉพาะของงาน ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษด้านการงานกำแพงกั้นเสียงมีความต่อเนื่อง ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 5 การระบุนความรับผิดชอบของงานในองค์กร เกี่ยวกับด้านการงานกำแพงกั้นเสียง ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.48 และ ข้อที่ 1 การจัดองค์กรโดยกระจายการแบ่งงานด้านการงานกำแพงกั้นเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

### 2.3 การจัดองค์กรด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดองค์กรด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 2 จำนวนบุคลากรในด้านการงานป้ายแนะนำจราจรเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ข้อที่ 3 การดำเนินงานด้านการงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพหากผู้บริหารและบุคลากรมีการตัดสินใจร่วมกัน ข้อที่ 4 การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงานและใช้สารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านการงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้มีการสำรวจด้านการซ่อมบำรุงงานป้ายแนะนำจราจรมากขึ้น และ ข้อที่ 5 การจัดองค์กรโดยกระจายการแบ่งงานด้านการงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาคือ ข้อที่ 1 การแบ่งงานในด้านการงานป้ายแนะนำจราจร จะทำให้แก้ปัญหาได้รวดเร็ว ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีการดำเนินงานแก้ไขได้ทันเวลา ค่าเฉลี่ย 4.43 (ตารางที่ 21)

## 3. การจัดบุคลากรปฏิบัติงาน

### 3.1 การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิว

จรรยา ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.70 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 5 การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านการซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.65 ข้อที่ 1 การบริหารงานบุคคลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 4 การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.61 และ ข้อที่ 2 การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 (ตารางที่ 21)

### 3.2 การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกันเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 2 การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และข้อที่ 4 การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในด้านการกำแพงกันเสียง ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 การบริหารงานบุคคลด้านงานกำแพงกันเสียง เช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 5 การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านการกำแพงกันเสียง ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.57 และ ข้อที่ 3 การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.48 (ตารางที่ 21)

### 3.3 การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 5 การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านการป้ายแนะนำจราจร ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.78 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 3

การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.65 ข้อที่ 1 การบริหารงานบุคคลด้านงานป้ายแนะนำจราจร เช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อที่ 2 การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้ประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.43 และ ข้อที่ 4 การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในด้านการป้ายแนะนำจราจร ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

#### 4. การอำนวยความสะดวก

##### 4.1 การอำนวยความสะดวกด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การอำนวยความสะดวกด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 5 การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.52 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 4 การประสานงานการตัดสินใจด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน ค่าเฉลี่ย 4.43 ข้อที่ 2 การอำนวยความสะดวกด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 3 การอำนวยความสะดวกด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

##### 4.2 การอำนวยความสะดวกด้านงานกำแพงกั้นเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การอำนวยความสะดวกด้านงานกำแพงกั้นเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 1 ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกั้นเสียงอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน และ ข้อที่ 3 การอำนวยความสะดวกด้านงานกำแพงกั้นเสียง เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มี

ความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.57 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2 การอำนวยความสะดวกด้านงาน กำแพงกั้นเสียงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ข้อที่ 4 การประสานงานการตัดสินใจด้านงานกำแพงกั้นเสียง จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน และ ข้อที่ 5 การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศใน ด้านงานกำแพงกั้นเสียง ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว โดยมี ค่าเฉลี่ย 4.52 (ตารางที่ 21)

### 4.3 การอำนวยความสะดวกด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการ บริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การอำนวยความสะดวกด้าน งานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 1 ผู้บริหารมีการ ควบคุมการปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.70 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2 การอำนวยความสะดวกด้านงานป้าย แนะนำจราจรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 3 การอำนวยความสะดวกด้านงานป้ายแนะนำจราจร เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มี ความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.57 ข้อที่ 4 การ ประสานงานการตัดสินใจด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่าง ผู้บริหารและพนักงาน และ ข้อที่ 5 การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศใน ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว โดยมี ค่าเฉลี่ย 4.48 (ตารางที่ 21)

## 5. การประสานงาน

### 5.1 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการ บริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การประสานงาน ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมี ระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 4 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้ทราบถึงรายละเอียด หน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็น ด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร



เป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.57 ข้อที่ 3 การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กรนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 2 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.43 และ ข้อที่ 5 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารเพียงบุคคลเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

### 5.2 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 4 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ค่าเฉลี่ย 4.57 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียงเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ข้อที่ 2 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 3 การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กรนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.43 และ ข้อที่ 5 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง โดยติดต่อสื่อสารกับผู้ได้รับผลกระทบเพียงกลุ่มเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.39 (ตารางที่ 21)

### 5.3 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กร นำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ข้อที่ 4 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไป

ตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ และ ข้อที่ 5 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.70 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.48 และ ข้อที่ 2 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.35 (ตารางที่ 21)

## 6. การรายงาน

### 6.1 การรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 4 การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.61 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 3 การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป ค่าเฉลี่ย 4.57 ข้อที่ 1 การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กร จะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ข้อที่ 2 การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วและเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด และ ข้อที่ 5 การรายงานผลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรงและทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.48 (ตารางที่ 21)

### 6.2 การรายงานด้านงานกำแพงกั้นเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การรายงานด้านงานกำแพงกั้นเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 1 การรายงานผลการ

ปฏิบัติงานของงานด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กร จะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 3 การดำเนินงานด้านงานกำแพงกันเสียง ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ คือ ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 4 การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานกำแพงกันเสียง ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.61 ข้อที่ 2 การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 และ ข้อที่ 5 การรายงานผลด้านงานกำแพงกันเสียง โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ย 4.52 (ตารางที่ 21)

### 6.3 การรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 การดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป ค่าเฉลี่ย 4.65 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2 การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด ข้อที่ 4 การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 5 การรายงานผลด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ คือ ค่าเฉลี่ย 4.57 และข้อที่ 1 การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กรจะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.52 (ตารางที่ 21)

## 7. การงบประมาณ

### 7.1 การงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 4 การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.57 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2 การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ข้อที่ 3 การควบคุมงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 5 การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.43 ข้อที่ 1 การใช้สารสนเทศในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.30 (ตารางที่ 21)

### 7.2 การงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียงโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 การควบคุมงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง จะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.74 จัดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2 การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 5 การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.70 ข้อที่ 4 การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.65 และ ข้อที่ 1 การใช้สารสนเทศในงานด้านงานกำแพงกันเสียง

เป็นการประหยังบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.57 (ตารางที่ 21)

### 7.3 การงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร

การศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช การงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยรวมทั้งหมด 5 ข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกข้อ สามารถเรียงลำดับจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อที่ 3 การควบคุมงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจรจะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 4 การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากัน คือ ค่าเฉลี่ย 4.52 ข้อที่ 1 การใช้สารสนเทศในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นการประหยังบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ ค่าเฉลี่ย 4.48 ข้อที่ 2 การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ และ ข้อที่ 5 การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้ ค่าเฉลี่ย 4.43 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ (N=23)					ระดับความคิดเห็น คิดเห็น			
	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ								
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ					$\bar{X}$	S.D.	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>1. ด้านการวางแผน</b>						4.61	0.611		มากที่สุด
<b>1.1 การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจร</b>						4.55	0.608		มากที่สุด
1. การกำหนดแนวทางการเตรียมการของการทำงานก่อนปฏิบัติภารกิจการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจรส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15	8	-	-	-	4.65	0.487		มากที่สุด
(65.2)	(34.8)								
2. การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจร โดยวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากร จะทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	13	9	1	-	-	4.52	0.593		มากที่สุด
(56.5)	(39.1)	(4.3)							
3. การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจร ต้องมีความละเอียด ครบถ้วน ในการดำเนินงานเพื่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีกรอบทิศทางที่ชัดเจน	16	6	1	-	-	4.65	0.573		มากที่สุด
(69.6)	(26.1)	(4.3)							
4. การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจรควรมีลักษณะการวางแผนที่ตายตัว ไม่เปลี่ยนแปลง	12	9	2	-	-	4.43	0.662		มากที่สุด
(52.2)	(39.1)	(8.7)							
5. การวางแผนการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรจราจร ต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน เพื่อบรรลุแนวทางที่ตั้งไว้	14	8	1	-	-	4.57	0.590		มากที่สุด
(60.9)	(34.8)	(4.3)							
<b>1.2 การวางแผนด้านงานกำกับความเสี่ยง</b>						4.67	0.641		มากที่สุด
1. การวางแผนเตรียมการด้านงานกำกับความเสี่ยง เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	14	7	2	-	-	4.52	0.665		มากที่สุด
(60.9)	(30.4)	(8.7)							

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
2. การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านงานกำกับดูแลความเสี่ยง โดยวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและพนักงาน เพื่อวิเคราะห์ความเป็นที่เสี่ยงดำเนินการจะทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	15 (65.2)	6 (26.1)	2 (8.7)	-	4.57 0.662	มากที่สุด
3. บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับงานการบำรุงรักษาเสี่ยงจราจร ดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่ได้ ส่งผลให้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กร	19 (82.6)	2 (8.7)	2 (8.7)	-	4.74 0.619	มากที่สุด
4. เมื่อดำเนินการบำรุงรักษาเสี่ยงจราจรเสร็จสิ้น ควรมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	16 (69.6)	5 (21.7)	2 (8.7)	-	4.61 0.656	มากที่สุด
5. การวางแผนเพื่อการบริหารการบำรุงรักษาเสี่ยงจราจร มีลักษณะการวางแผนที่ยืดหยุ่น ประกอบด้วยแผนหลักและแผนย่อย ส่งผลให้การจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	17 (73.9)	4 (17.4)	2 (8.7)	-	4.65 0.647	มากที่สุด
<b>1.3 การวางแผนด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					<b>4.61</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. การวางแผนงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เพื่อตรวจสอบความเสียหาย ส่งผลให้ประชาชนลดการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการที่ดีของงานบำรุงรักษาพิเศษ	12 (52.2)	10 (43.5)	1 (4.3)	-	4.48 0.593	มากที่สุด
2. การวางแผนในการสำรวจโดยใช้สารสนเทศ สำหรับดำเนินงานป้ายแนะนำจราจร จะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในงานบำรุงรักษาพิเศษ	16 (69.6)	6 (26.1)	1 (4.3)	-	4.65 0.573	มากที่สุด
3. เมื่อดำเนินการด้านงานป้ายแนะนำจราจร เสร็จสิ้น ควรมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	13 (56.5)	9 (39.1)	1 (4.3)	-	4.52 0.593	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ					S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	ประเด็นการบริหารจัดการ						
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
4. การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านงบประมาณและนำจรรยา ธรรมมีลักษณะ การวางแผนที่แน่นอนและไม่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้การบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	16 (69.6)	5 (21.7)	2 (8.7)	-	-	4.61	มากที่สุด
5. การใช้สารสนเทศในการวางแผนด้านงบประมาณและนำจรรยา จะทำให้เกิด การบรรลุการดำเนินงานการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษมากยิ่งขึ้น	15 (65.2)	7 (30.4)	1 (4.3)	-	-	4.61	มากที่สุด
<b>2. การจัดการ</b>						<b>4.53</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>2.1 การจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิงจรรยา</b>						<b>4.46</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. การจัดการองค์กรโดยแบ่งงานตามความชำนาญงานด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิงจรรยาส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ ดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง	9 (39.1)	14 (60.9)	-	-	-	4.39	มากที่สุด
2. การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิงจรรยา จะมี ประสิทธิภาพผู้บริหารมีอำนาจการตัดสินใจด้านการดำเนินงานเพียงบุคคลเดียว	11 (47.8)	11 (47.8)	1 (4.3)	-	-	4.39	มากที่สุด
3. การแบ่งงานย่อยในการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิงจรรยา จะทำให้ แก้ไขปัญหาในการซ่อมบำรุงมากยิ่งขึ้น	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	-	4.48	มากที่สุด
4. การกำหนดโครงสร้างของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิงจรรยาในระบบสารสนเทศ ส่งผลให้การบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	9 (39.1)	14 (60.9)	-	-	-	4.39	มากที่สุด

(N=23)



## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
5. การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงาน และสารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกร ทำให้มีการสำรวจจัดการซ่อมบำรุงมากขึ้น	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
<b>2.2 การจัดองค์กรดำเนินงานกำแพงกั้นเสียง</b>						
1. การจัดองค์กรโดยกระจายการแบ่งงานด้านกำแพงกั้นเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง	9 (39.1)	14 (60.9)	-	-	0.511	มากที่สุด
2. การกำหนดโครงสร้างหน่วยงานต่าง ๆ ด้านงานกำแพงกั้นเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
3. การจัดองค์กร ตามลักษณะเฉพาะของงาน ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานกำแพงกั้นเสียงมีความต่อเนื่อง	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
4. จำนวนบุคลากรในดำเนินงานกำแพงกั้นเสียงเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
5. การระบุนิยมรับผิดชอบของงานในองค์กร เกี่ยวกับด้านงานกำแพงกั้นเสียงส่งผลกระทบต่อจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
<b>2.3 การจัดองค์กรดำเนินงานป้ายแนะนำจราจร</b>						
1. การแบ่งงานในดำเนินงานป้ายแนะนำจราจร จะทำให้แก้ปัญหาได้รวดเร็ว ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีการดำเนินงานแก้ไขได้ทันเวลา	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.507	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>						
2. จำนวนบุคลากรในด้านงานป้ายแนะนำจราจรเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
3. การดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพหากผู้บริหารและบุคลากรมีส่วนร่วมกัน	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
4. การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงานและใช้สารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านป้ายแนะนำจราจร ทำให้มีการสำรวจด้านการซ่อมบำรุงงานป้ายแนะนำจราจรมากขึ้น	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
5. การจัดองค์กรโดยกระจายงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
<b>3. การจัดการปฏิบัติการปฏิบัติงาน</b>						
<b>3.1 การจัดการปฏิบัติการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>						
1. การบริหารงานบุคคลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เช่น การพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	0.499	มากที่สุด
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลต่อการจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	0.470	มากที่สุด
<b>รวม</b>					<b>4.61</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>					<b>0.485</b>	<b>มากที่สุด</b>

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคล และสรรหาบุคคลในด้าน การซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	0.499	มากที่สุด
5. การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้าน การซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
<b>3.2 การจัดบุคลากรปฏิบัติงานท่ามกลางความเสี่ยง</b>					<b>0.502</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. การบริหารงานบุคคลด้านงานท่ามกลางความเสี่ยง เช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	0.499	มากที่สุด
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานท่ามกลางความเสี่ยง ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านงานท่ามกลางความเสี่ยง ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคล และสรรหาบุคคลในด้านงานท่ามกลางความเสี่ยง ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
5. การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านงานท่ามกลางความเสี่ยง ล้วนส่งผลต่อการจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ					S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>						<b><math>\bar{x}</math></b>	
<b>3.3 การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>						<b>4.61</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. การบริหารงานบุคคลด้านงานป้ายแนะนำจราจร เช่น การพัฒนาบุคลากร มี	12	11	-	-	-	4.52	มากที่สุด
ผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	(52.2)	(47.8)				0.511	
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร	10	13	-	-	-	4.43	มากที่สุด
ทำให้ประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	(43.5)	(56.5)				0.507	
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในทางด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งต่อการบริหาร	15	8	-	-	-	4.65	มากที่สุด
จัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	(65.2)	(34.8)				0.487	
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคล	9	14	-	-	-	4.39	มากที่สุด
และสรรหาบุคคลในด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้การบริหารจัดการของงาน	(39.1)	(60.9)				.499	
บำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น						0.422	
5. การที่เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านงานป้ายแนะนำจราจร	18	5	-	-	-	4.78	มากที่สุด
ส่งต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	(78.3)	(21.7)				0.509	
<b>4. การอำนวยความสะดวก</b>						<b>4.50</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4.1 การอำนวยความสะดวกในการชอมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>						<b>4.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านการชอมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิว	11	12	-	-	-	4.48	มากที่สุด
จราจรอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน	(47.8)	(52.2)				0.511	

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

ประเด็นการบริหารจัดการ*	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
2. การอำนวยความสะดวกซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	9 (39.1)	14 (60.9)	-	-	0.499	มากที่สุด
3. การอำนวยความสะดวกซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรรม เช่น การสร้าง มนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	9 (39.1)	14 (60.9)	-	-	0.499	มากที่สุด
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรรม จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยให้สารสนเทศในด้าน การซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของวิศวกรรม ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษา ทางพิเศษที่รวดเร็ว	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
<b>4.2 การอำนวยความสะดวกด้านกำแพงกั้นเสียง</b>					<b>0.510</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านกำแพงกั้นเสียงอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
2. การอำนวยความสะดวกด้านกำแพงกั้นเสียงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการ จัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
3. การอำนวยความสะดวกด้านกำแพงกั้นเสียง เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็น กิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านงานก้ำกึ่งกันเสียง จะมีประสิทธิภาพมาก	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
มีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน						
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านงานก้ำกึ่งกันเสียง ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
<b>4.3 การอำนวยความสะดวกด้านป้ายแนะนำจราจร</b>						
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านป้ายแนะนำจราจรอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	0.470	มากที่สุด
2. การอำนวยความสะดวกด้านป้ายแนะนำจราจรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	0.499	มากที่สุด
3. การอำนวยความสะดวกด้านป้ายแนะนำจราจร เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพมากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
<b>5. การประสานงาน</b>						
<b>5.1 การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>						
					4.56	มากที่สุด
					<b>0.573</b>	<b>มากที่สุด</b>

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>						
1. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
2. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์การนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.511	มากที่สุด
4. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	0.487	มากที่สุด
5. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารเพียงบุคคลเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	11 (47.8)	-	15 (65.2)	0.722	มากที่สุด
<b>5.2 การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง</b>						
1. การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียงเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	11 (47.8)	11 (47.8)	15 (65.2)	-	0.590	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ					S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>							
2. การประสานงานด้านงานก้ำแกงกันเสียง เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	-	4.43	มากที่สุด
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านงานก้ำแกงกันเสียง ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กรนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	-	4.43	มากที่สุด
4. การประสานงานด้านงานก้ำแกงกันเสียง ทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	-	4.57	มากที่สุด
5. การประสานงานด้านงานก้ำแกงกันเสียง โดยติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการเพียงกลุ่มเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	10 (43.5)	12 (52.2)	1 (4.3)	-	-	4.39	มากที่สุด
<b>5.3 การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>							
1. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	-	4.48	มากที่สุด
2. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	8 (34.8)	15 (65.2)	-	-	-	4.35	มากที่สุด

(N=23)



## ตารางที่ 21 (ต่อ)

ประเด็นการบริหารจัดการ	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย น้อยที่สุด		
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงาน ด้านนโยบายแนะนำจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กร นำไปสู่การบริหาร จัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	4.70 0.470	มากที่สุด
4. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินการตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	4.70 0.470	มากที่สุด
5. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยติดต่อสื่อสารกับหน่วยงาน เพียงหน่วยงานเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	4.70 0.470	มากที่สุด
<b>6. การรายงาน</b>					<b>4.58</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>6.1 การรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					<b>4.55</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิว จราจร เป็นกระบวนสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ ภายในองค์กร จะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	4.48 0.511	มากที่สุด
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิว จราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วและเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	4.48 0.511	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>						
3. การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจرار ควบคุมแรงความ คืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของ งานบำรุงรักษาพิเศษต่อไป	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	4.57 0.507	มากที่สุด มากที่สุด
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิวจرار ควบคุมเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อ ผู้บริหารจะนำไปใช้ ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	4.61 0.499	มากที่สุด มากที่สุด
5. การรายงานผลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจرار โดยให้ข้อมูล เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษอย่าง มีประสิทธิภาพ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	4.48 0.511	มากที่สุด มากที่สุด
<b>6.2 การรายงานด้านงานก้ำแกงกั้นเสียง</b>						
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านงานก้ำแกงกั้นเสียง เป็น กระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายใน องค์กร จะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	4.59 0.487	มากที่สุด มากที่สุด
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานก้ำแกงกั้นเสียง เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	4.57 0.507	มากที่สุด มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
3. การดำเนินงานด้านกำกับแลงกันเสียง ความแข็งแรงของคืบหน้าของงานอย่าง สม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง พิเศษต่อไป	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	4.65 0.487	มากที่สุด มากที่สุด
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานกำกับแลงกันเสียง ควร มีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหาร จัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	14 (60.9)	9 (39.1)	-	-	4.61 0.499	มากที่สุด มากที่สุด
5. การรายงานผลดำเนินงานกำกับแลงกันเสียง โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	4.52 0.511	มากที่สุด มากที่สุด
<b>6.3 การรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>						
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็น กระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายใน องค์กรจะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	13 (56.5)	9 (39.1)	1 (4.3)	-	4.52 0.593	มากที่สุด มากที่สุด
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด	13 (56.5)	9 (39.1)	1 (4.3)	-	4.57 0.507	มากที่สุด มากที่สุด
3. การดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรแจ้งความคืบหน้าของงาน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษา ทางพิเศษต่อไป	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	4.65 0.487	มากที่สุด มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
<b>ประเด็นการบริหารจัดการฯ</b>						
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานป้ายแนะนำอาจารย์ ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการ บริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	4.57 0.507	มากที่สุด มากที่สุด
5. การรายงานผลด้านงานป้ายแนะนำอาจารย์ โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และ ทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	4.57 0.507	มากที่สุด มากที่สุด
<b>7. การงบประมาณ</b>						
<b>7.1 การงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจากร</b>						
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจากร เป็น การประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	8 (34.8)	14 (60.9)	1 (4.3)	-	4.48 0.535	มากที่สุด มากที่สุด
2. การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจากร ส่งผลให้ผู้บริหารตัดสินใจที่ชัดเจน ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง พิเศษ	11 (47.8)	11 (47.8)	1 (4.3)	-	4.43 0.590	มากที่สุด มากที่สุด
3. การควบคุมงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจากร จะทำ ให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบริหาร จัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	11 (47.8)	11 (47.8)	1 (4.3)	-	4.43 0.590	มากที่สุด มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความ คิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย		
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ซึ่งเหมาะสมด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	13 (56.5)	10 (43.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประทับใจในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
<b>7.2 การงบประมาณด้านงานก้ำแกงกันเสียง</b>						
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านงานก้ำแกงกันเสียง เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.469	มากที่สุด
2. การวางแผนจัดทั้งงบประมาณด้านงานก้ำแกงกันเสียง ส่งผลให้ผู้บริหารการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	18 (78.3)	3 (13)	2 (8.7)	-	0.635	มากที่สุด
3. การควบคุมงบประมาณด้านงานก้ำแกงกันเสียง จะทำให้ไม่เกิดการของงานเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	17 (73.9)	6 (26.1)	-	-	0.449	มากที่สุด
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ซึ่งงบประมาณด้านงานก้ำแกงกันเสียง เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	15 (65.2)	8 (34.8)	-	-	.487	มากที่สุด

(N=23)

## ตารางที่ 21 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็นการบริหารจัดการ				S.D.	ระดับความคิดเห็น
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยที่สุด		
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานที่แก่งกันเสียง ทำให้มีความประหยัต์ในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้	16 (69.6)	7 (30.4)	-	-	0.470	มากที่สุด
<b>7.3 การงบประมาณด้านจ่ายแนะนำจรรยา</b>						
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านงานจ่ายแนะนำจรรยา เป็นการประชุมสัมมนาในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	11 (47.8)	12 (52.2)	-	-	0.510	มากที่สุด
2. การวางแผนจัดทั้งงบประมาณด้านงานจ่ายแนะนำจรรยา ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานตัดสินใจชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.511	มากที่สุด
3. การควบคุมงบประมาณด้านงานจ่ายแนะนำจรรยาจะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.507	มากที่สุด
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านงานจ่ายแนะนำจรรยา เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาพิเศษ	12 (52.2)	11 (47.8)	-	-	0.511	มากที่สุด
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานจ่ายแนะนำจรรยา ทำให้มีความประหยัต์ในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้	10 (43.5)	13 (56.5)	-	-	0.507	มากที่สุด
<b>รวมทั้งหมด</b>						
					<b>4.56</b>	<b>มากที่สุด</b>

ที่มา: จากการวิเคราะห์

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ความคิดเห็นมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ความคิดเห็นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

## ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

### 1. ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

#### ปัญหา

- มีการกำหนดรอบการซ่อมแซมที่ไม่ชัดเจน
- ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่าแผนที่ที่แสดงในระบบ ไม่ชัดเจนและใช้งาน

ค่อนข้างยากจึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

#### อุปสรรค

การใช้งบประมาณ ซึ่งก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองงบประมาณในการซ่อมแซมในด้านต่าง ๆ รวมถึงสิ้นเปลืองทรัพยากรมนุษย์ที่มีการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อน

#### ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพซึ่งจะสามารถประเมินและทำนายอายุของเส้นทางจราจรทั้งทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

### 2. ด้านงานกำแพงกั้นเสียง

#### ปัญหา

- การดูแลรักษาไม่มีความชัดเจน
- ไม่สามารถกำหนดกรอบงบประมาณได้อย่างชัดเจน

#### อุปสรรค

การซ่อมแซมล่าช้า เนื่องจากต้องดำเนินการของงบประมาณตามการเสียหาย

#### ข้อเสนอแนะ

พัฒนาระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถวิเคราะห์เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจได้

### 3. ด้านงานป้ายแนะนำจราจร

#### ปัญหา

การดูแลรักษามีกรอบการซ่อมแซมที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้เวลาและงบประมาณในการตรวจสอบป้ายแนะนำจราจร เนื่องจากอยู่บนพื้นที่การจราจร

#### อุปสรรค

การซ่อมแซมเกิดความล่าช้าเนื่องจากต้องดำเนินการของงบประมาณตามการเสียหาย

## ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจได้

### แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษ เฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช

จากการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในประเด็นของปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช พบว่า การทำงานของกองบำรุงรักษาทางฝ่ายบำรุงรักษาการทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะมีทั้งหมด 4 แผนก คือ

1. แผนกวางแผนและบำรุง พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ การบันทึกข้อมูลมีความไม่คล่องตัวการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันการสืบค้นข้อมูลค่อนข้างยากลำบากจากโปรแกรมที่มีไม่สอดคล้องกับการดำเนินงาน

2. แผนกวางแผนและบำรุงรักษาสาย 2 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ คนใช้โปรแกรมมีความชำนาญน้อย เนื่องจากอายุมาก ทำให้ไม่ต้องการที่จะเรียนการใช้ระบบสารสนเทศ

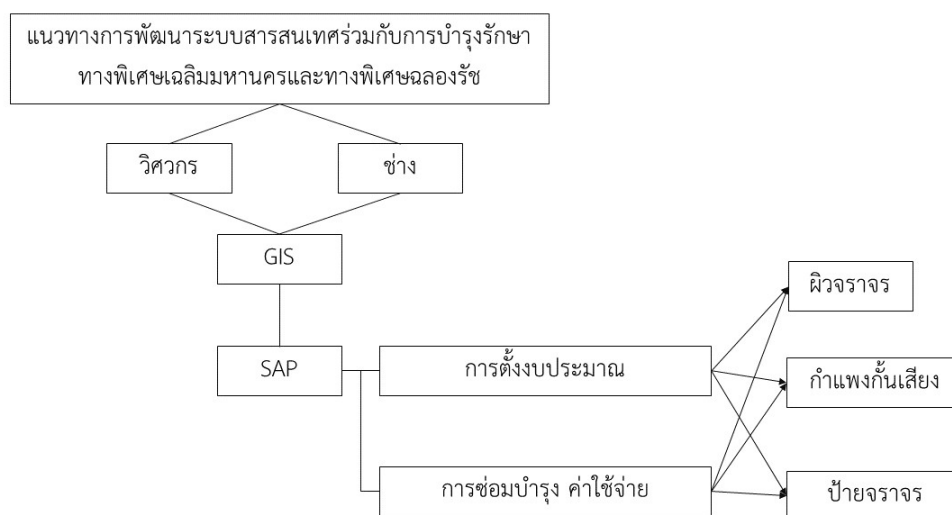
3. แผนกวางแผนบำรุงรักษาเส้นทาง 1 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ โปรแกรมมีการใช้งานซับซ้อน รวมถึงโปรแกรมไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ส่งผลต่อเวลาทำงานที่ต้องเข้าถึงหน้างาน รวมถึงการบันทึกระบบนั้น ต้องทำใน PC จึงไม่สะดวกต่อการใช้งาน

4. แผนกบำรุงรักษาสะพาน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ขึ้นส่วนของสะพานแต่ละสะพานมีจำนวนมาก ซึ่งระบบสารสนเทศในปัจจุบันตอบสนองไม่ได้กับการเก็บข้อมูลทุกด้าน

โดยในแผนกมีหัวหน้าแผนก วิศวกร ช่างธุรการ ลูกจ้างธุรการ และคนงาน ระบบการทำงานจะเริ่มจากนายช่างตรวจสายทาง เมื่อพบสิ่งที่ชำรุดบนทางต้องแจ้งกลับมาเปิดใบ SAP โดยใบ SAP นี้จะต้องให้วิศวกรและหัวหน้าแผนกเป็นผู้อนุมัติ จากนั้นนำใบ SAP ไปให้ที่คลังพัสดุแล้วเบิกวัสดุเพื่อซ่อมแซมออกมา แล้วขึ้นรายละเอียดทำงานในใบ SAP ซึ่งมีการระบุว่าใช้จำนวนคนกี่คนที่ขึ้นไปทำงานและมีอุปกรณ์อะไรบ้าง โดยระบบจะเป็นผู้บอกว่ามีค่าใช้จ่ายอะไรบ้างครอบคลุมงานทั้งหมดเป็นงานผิวจราจรงานป้ายแนะนำจราจร และงานกำแพงกั้นเสียง โดยในแต่ละวันเมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วผู้ปฏิบัติงานจะนำข้อมูลไปใส่ใน GIS เพื่อเก็บข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาตั้งงบประมาณรายปี



จากนั้นเมื่อทำงานเรียบร้อยแล้วก็จะปิดใบ SAP เพื่อเป็นการสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมดว่าตรงกับที่ระบุไว้ในเบื้องต้นก่อนการปฏิบัติงานหรือไม่ ถ้าไม่ตรงกับที่ระบุไว้สามารถปรับแก้ไขให้ตรงกับกระบวนการทำงานจริงได้ (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 28 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษ  
เฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 2) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช 3) ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิม มหานคร และทางพิเศษฉลองรัช และ 4) ศึกษาปัญหา อุปสรรคระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้คือ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช จำนวน 23 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา การจัดการสมัยใหม่ของ Gulick & Urwick และหลักการจัดการองค์กรของแมคคินซี (McKinsey 7s Framework) เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

#### สรุปผลการวิจัย

##### สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสองในสาม (87%) เป็นชาย มีอายุระหว่าง 25-40 ปี มากกว่าครึ่งหนึ่ง (78.3 %) ได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรี (73.9%) มีตำแหน่งการรับผิดชอบงานการรับผิดชอบงานเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครมากที่สุด (56.5%) ซึ่งระยะเวลาในการทำงานโดยเฉลี่ยมากที่สุด 5-10 ปี (56.6%) มีรายได้เฉลี่ย 25,001 – 35,000 บาท มากที่สุด (39.1%) โดยความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงานทุกวัน (87%) เหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเองเนื่องจากสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากที่สุด (60.9%)

##### การดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย

มากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.49 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ค่าเฉลี่ย 4.55 ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ค่าเฉลี่ย 4.50 และด้านงานกำแพงกันเสียง ค่าเฉลี่ย 4.43 ตามลำดับ

### **ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช**

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม 4.56 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการวางแผนและด้านการจัดบุคลากรปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 4.61 ด้านการรายงาน ค่าเฉลี่ย 4.58 ด้านการประสานงานและด้านการงบประมาณ ค่าเฉลี่ย 4.56 ด้านการจัดองค์กร ค่าเฉลี่ย 4.53 และด้านการอำนวยความสะดวก ค่าเฉลี่ย 4.50 ตามลำดับ ความชำนาญของช่างและวิศวกรแต่ละคนก็ไม่เท่ากันรวมถึงอายุ ประสบการณ์การทำงานและเข้าถึงศักยภาพในการทำงานร่วมกับระบบ sap ส่วนระบบ GIS ต้องเป็นคนที่ชำนาญในการใช้ระบบเพราะระบบค่อนข้างซับซ้อน

### **ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช**

ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามประสบปัญหาหลักเกี่ยวกับด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เนื่องจากมีการกำหนดรอบการซ่อมแซมที่ไม่ชัดเจน และตรวจสอบเมื่อเกิดการเสื่อมสภาพแล้ว จึงทำให้เกิดปัญหาที่รุนแรง เช่น อุบัติเหตุบนท้องถนน ในส่วนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่า แผนที่ที่แสดงในระบบไม่ชัดเจนและใช้งานค่อนข้างยากจึงไม่ค่อยสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

ส่วนของอุปสรรคสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้งบประมาณ ซึ่งก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองงบประมาณในการซ่อมแซมในด้านต่าง ๆ รวมถึงสิ้นเปลืองทรัพยากรมนุษย์ที่มีการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อน ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนหนึ่งให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัช กล่าวว่า ควรพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสามารถประเมินและทำนายอายุของเส้นทางจราจรทั้งทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ก่อนที่จะเกิดปัญหาที่รุนแรง รวมไปถึงการเพิ่มความถี่ในการดูแลรักษาและปรับปรุงทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ทั้งนี้ ยังมีข้อเสนอแนะในการให้พัฒนา

ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระยะเวลาการบำรุงรักษาทางพิเศษและนำเสนอต่อผู้บริหารสำหรับการตัดสินใจได้

### **แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช**

แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช พบว่า การทำงานของกองบำรุงรักษาทางฝ่ายบำรุงรักษาการทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะมีทั้งหมด 4 แผนก คือ 1) แผนกวางแผนและบำรุง พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ การบันทึกข้อมูลมีความไม่คล่องตัวการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันการสืบค้นข้อมูลค่อนข้างยากลำบากจากโปรแกรมที่มีไม่สอดคล้องกับการดำเนินงาน 2) แผนกวางแผนและบำรุงรักษาสาย 2 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ คนใช้โปรแกรมมีความชำนาญน้อย เนื่องจากอายุมาก ทำให้ไม่ต้องการที่จะเรียนการใช้ระบบสารสนเทศ 3) แผนกวางแผนบำรุงรักษาเส้นทาง 1 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ โปรแกรมมีการใช้งานซับซ้อน รวมถึงโปรแกรมไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ส่งผลต่อเวลาทำงานที่ต้องเข้าถึงหน้างาน รวมถึงการบันทึกระบบนั้น ต้องทำใน PC จึงไม่สะดวกต่อการใช้งาน 4) แผนกบำรุงรักษาสะพาน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ชิ้นส่วนของสะพานแต่ละสะพานมีจำนวนมาก ซึ่งระบบสารสนเทศในปัจจุบันตอบสนองไม่ได้กับการเก็บข้อมูลทุกด้าน

### **อภิปรายผลการวิจัย**

1. การดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช กล่าวได้ 3 ประเด็นหลัก คือ ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ด้านงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร และด้านงานกำแพงกั้นเสียง โดยผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความสำคัญกับด้านงานป้ายแนะนำจราจรมากที่สุด เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญในการนำทางให้ผู้เดินทางถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการติดตั้งป้ายจราจรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการมองเห็น การรับรู้ และการปฏิบัติตามอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถนำระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) เข้ามาใช้ในการวางแผน สำรวจ รายงานความเคลื่อนไหว และแก้ปัญหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว รวมถึงประสานงานระหว่างภายในองค์กรและภายนอกองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เรวัตี มาขุนทด (2552) พบว่า การพัฒนา ในวงรอบที่ 1 โดยใช้กลยุทธ์การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศภายในตามขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ 5 ขั้นตอน คือ การศึกษาระบบ การวิเคราะห์

ระบบ การออกแบบระบบ การนำระบบไปใช้ และการบำรุงรักษาและตรวจสอบระบบ พบว่า การพัฒนาระบบทำให้มีสารสนเทศงานบุคคลที่ครอบคลุมตามกรอบงานทั้ง 5 งาน สอนองตามความต้องการของผู้ใช้ มีการประมวลผลที่ถูกต้องสมบูรณ์ มีความรวดเร็วและเป็นปัจจุบันทันสมัย แต่ยังคงประสบปัญหาในเรื่องการนำระบบไปใช้ การบำรุงรักษา และตรวจสอบระบบ ในวงรอบที่ 2 โดยใช้กลยุทธ์ในการพัฒนา คือ การนิเทศกำกับ ติดตาม เพื่อเป็นการช่วยเหลือ แนะนำ เพิ่มเติม แก้ไข ปรับปรุงการใช้โปรแกรม พบว่า กลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้ามีความรู้ความเข้าใจมีทักษะเทคนิควิธี ในการใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศงานบุคคล สามารถประมวลผลข้อมูลที่ต้องการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุชาติดา กิระนันท์ (2541) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศจะชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากการบริหารงานในองค์กรมีหลายระดับ ซึ่งกิจกรรมขององค์กรแต่ละประเภทอาจจะแตกต่างกัน ดังนั้นระบบสารสนเทศของแต่ละองค์กรอาจแบ่งประเภทแตกต่างกันออกไป ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ก็ยังสนับสนุนการศึกษาของ ทรงศิริ โตเลี้ยง (2560) พบว่า ทีมวิศวกรที่รับผิดชอบดูแลเพื่อนำระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการจัดเก็บและด้านการนำข้อมูลมาใช้งาน สามารถจัดลำดับความสำคัญในการแก้ไขปัญหา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเริ่มจากการกำหนดปัญหาและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานถึงขั้นตอนในการทำงานและปัญหาต่าง ๆ ที่พบ จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และเขียนแผนผังของการทำงาน เพื่อทราบองค์ประกอบและขั้นตอนในการทำงานเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

2. แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช เมื่อพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการฯ ทั้ง 7 ด้าน ทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด แต่หากพิจารณารายด้านพบว่า การวางแผนและการจัดบุคลากรปฏิบัติงาน เป็นปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาฯ เป็นลำดับแรก ซึ่งมีสัมพันธ์กับการดำเนินงานในองค์กรของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชโดยมีกระบวนการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เช่น การกำหนดแนวทางก่อนการดำเนินการทุก ๆ ครั้งก่อนการปฏิบัติงาน การกำหนดกรอบทิศทางหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน การจัดการองค์กรโดยแบ่งงานตามความชำนาญ มีการพัฒนาความรู้ของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการฯ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่ายโดยใช้ระบบสารสนเทศมาขับเคลื่อนการดำเนินงานในงานบำรุงรักษาทางพิเศษ เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ประเด็นที่กล่าวมาล้วนส่งผลต่อแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศต่อการบริหารจัดการระบบงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัชทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เอกกมล เอี่ยมศรี (2554) ที่พบว่า การ

จัดแนวทางการศึกษาไว้ 7 ด้าน สำหรับตรวจสอบภายในองค์กรและจำเป็นที่จะต้องมีความใกล้ชิดกัน (ห้ามมี Gap ระหว่างมุมของแผนก หรือกลุ่มที่ห่างกัน) ภายในองค์กรจึงจะประสบความสำเร็จ แนวคิด 7s McKinsey สามารถนำมาใช้ในหลากหลายของสถานการณ์ที่มุมมองของการจัดตำแหน่ง ให้เป็นประโยชน์ เช่น 1) ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของบริษัท 2) ตรวจสอบปัจจัยของ แนวโน้มที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงบริษัทในอนาคต 3) จัดหน่วยงานและกระบวนการที่จำเป็น จะต้องรวบรวมหรือยุบรวมกัน 4) กำหนดวิธีการที่ดีที่สุดที่จะใช้กลยุทธ์นำเสนอ แนวคิด 7s McKinsey เกี่ยวข้องกับ 7 ปัจจัยของการพึ่งพาซึ่งกันและกัน โดยแบ่งออกเป็นทั้ง “ยากและหนัก” กับ “อ่อนนุ่ม” ภายในองค์กรซึ่งองค์ประกอบ “ยากและหนัก” ประกอบด้วย กลยุทธ์ โครงสร้าง และระบบ องค์ประกอบ “ยากและหนัก” จะง่ายต่อการกำหนดหรือระบุวิธีการจัดการโดยตรงและมี อิทธิพลต่อพวกเขา ซึ่งกลยุทธ์เหล่านี้ จะต้องใช้แผนภูมิองค์กรและสายการบังคับบัญชาและ กระบวนการที่เป็นทางการและใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุน ส่วนองค์ประกอบ “อ่อนนุ่ม” “ ประกอบด้วย ค่านิยมร่วมกัน ทักษะ/ประสบการณ์ทำงาน สไตล์ และพนักงาน องค์ประกอบ “อ่อน นุ่ม” เป็นสิ่งที่ยากที่จะอธิบายและมีความเป็นตัวตนน้อย มีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมองค์กรโดยรวม ซึ่ง องค์ประกอบอ่อนนุ่มมีความสำคัญมากต่อองค์กรที่ต้องการจะประสบความสำเร็จ เช่นเดียวกับการ ศึกษาของ กรรณิการ์ สิทธิชัย และสันติธรร ภูริภักดี (2561) พบว่า บริษัทเอกชนมีการจัดการ มี การดำเนินการ รวมทั้งมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเป็นองค์กรนวัตกรรมครบทุกปัจจัย ทั้งส่วนที่เป็น Hard S's (เปรียบเสมือนฮาร์ดแวร์) และ Soft S's (เปรียบเสมือนซอฟต์แวร์) โดยที่ด้าน Hard S's โครงสร้าง (Structure) ของบริษัทฯ เป็นแนวระนาบทำให้เกิดความยืดหยุ่นสูงในการทำงานเน้นเปิด ให้เสนอความคิดเห็น และสามารถสั่งการอนุมัติได้อย่างรวดเร็ว ด้าน Soft S's รูปแบบของผู้บริหาร ระดับสูง (Style) ใช้รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างองค์กรแบบยั่งยืน เน้นการสร้างทีม และให้ความสำคัญกับการสร้างนวัตกรรมอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติให้ พนักงานเห็นอยู่เสมอ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษา ทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษทั้ง 3 ด้าน และมีความคิดเห็นต่อการวางแผนและด้านการจัด บุคลากรในการปฏิบัติงานนั้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพของการใช้ระบบสารสนเทศต่อการบริหาร จัดการ ดังนั้นเพื่อให้มีประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศมากยิ่งขึ้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับประเด็นที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การส่งเสริมความรู้ให้กับผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ เกี่ยวกับการใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการ ควบคุมงานด้านซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ด้านงานกำแพงกันเสียง และด้านงานป้าย แนะนำจราจรอย่างต่อเนื่อง เช่น การอบรมระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นต้น เพื่อให้บุคลากรแต่ละตำแหน่งมีความรู้มากยิ่งขึ้น หากเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรในการแก้ปัญหา นั้น ๆ บุคลากรตำแหน่งอื่น ๆ จะได้สามารถช่วยกันแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ และยังสามารถแก้ไข สถานการณ์ไม่ให้เกิดความรุนแรงมากกว่าเดิม ตลอดจนส่งเสริมการสร้างจิตสำนึก หรือกระตุ้นให้ บุคลากรมีความรักและภูมิใจในอาชีพของตน เพื่อให้องค์กรดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การส่งเสริมการประสานงานผ่านระบบสารสนเทศ เพื่อให้สร้างการรับรู้ถึงปัญหา อุปสรรค รวมถึงการเสนอแนะให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาทางพิเศษต่าง ๆ โดยการรายงานความ เคลื่อนไหวของการดำเนินงาน หรือการรายงานเมื่อแก้ไขสถานการณ์เสร็จสิ้นให้แก่ผู้บังคับบัญชา ซึ่งการประสานงานผ่านระบบสารสนเทศจะทำให้ลดการซ้ำซ้อน รวมถึงลดค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน ด้านต่าง ๆ

3. สนับสนุนอำนวยความสะดวกการดำเนินงานด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีระหว่าง องค์กรกับบุคลากร หรือผู้บริหารกับองค์กร โดยมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การวางแผนการดำเนินงาน การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ มีการมอบหมายอำนาจการตัดสินใจให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบงาน เพื่อให้ บุคลากรมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตำแหน่งและหน้าที่ของตนเอง

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

1. จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามยังประสบปัญหาเรื่องความรู้เกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษอยู่ ดังนั้น เพื่อศึกษาหาแนว ทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในอนาคต จึงควรมีการพัฒนารูปแบบระบบสารสนเทศในสายงานหรือ ตำแหน่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ระบบสารสนเทศในสายงานหรือตำแหน่งต่าง ๆ โดยการเก็บแบบสอบถามเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ทราบถึงการประเมินของระบบสารสนเทศได้อย่าง ชัดเจน รวมถึงปัจจัยที่จะเป็นโอกาสในการพัฒนาตนเองในสายงานหรือตำแหน่งต่าง ๆ

3. เพื่อเป็นการศึกษาการประเมินระบบสารสนเทศและความรู้ด้านการดำเนินงานในประเด็น ต่าง ๆ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจศึกษาต่อเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนางาน บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างบรรลุ วัตถุประสงค์และองค์กรมีประสิทธิภาพ

## บรรณานุกรม

- กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย. 2562. **คู่มือการปฏิบัติงานกองบำรุงรักษาทาง**. กรุงเทพฯ: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย.
- กรรณิการ์ สิทธิชัย และสันติธร ภูริภักดี. 2561. การจัดการองค์การตามแนวคิด 7s ของ McKinsey ที่เอื้อต่อการเป็นองค์กรนวัตกรรม กรณีศึกษาขององค์กรที่ได้รางวัลองค์กรนวัตกรรมยอดเยี่ยม. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian มหาวิทยาลัยศิลปากร**, 11(3), 1419-1435.
- กันตยา เพิ่มผล. 2553. **การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency development)**. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- กัลยา ศรีวิเชียร. 2557. **การประเมินโครงการพัฒนานักบริหารระดับสูง กระทรวงศึกษาธิการ (นบส.ศธ.) รุ่นที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย. 2557. **รายงานความรับผิดชอบต่อสังคม 2557 กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. 2562. **คู่มือการปฏิบัติงานกองบำรุงรักษาทาง**. กรุงเทพฯ: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. 2563. **คู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาทางพิเศษโครงสร้างทางพิเศษ**. กรุงเทพฯ: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. 2564. **คู่มือกองบำรุงรักษาทาง**. กรุงเทพฯ: กรมทางพิเศษแห่งประเทศไทย.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. 2546. **คัมภีร์ระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: เคเอ็มทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- จันทรานี สงวนนาม. 2536. **หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและเทคนิคการบริหาร**. กรุงเทพฯ: cursuสภาลาดพร้าว.
- จามจุรี จำเมือง. 2555. **การประเมินโครงการ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา [http://www.bmasmartschool.com/watthongthammachart/doo/2555\\_1.pdf](http://www.bmasmartschool.com/watthongthammachart/doo/2555_1.pdf). (28 มกราคม 2565).
- จิราวรรณ นตะปา, ชนเทพ มโนการ และนภาพรอรุณฉาย. 2559. **SAP**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://cs60052016.blogspot.com/2016/10/sap.html> (28 มกราคม 2565).
- ชนิศกานต์ ฤกษ์วงศ์. 2556. **การประเมินโครงการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็กต้นแบบการจัดการเรียน**



การสอนแบบคละชั้น ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต 1.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

ชลธิชา แผงบรรเทา. 2556. การประเมินโครงการแข่งขันความเป็นเลิศทางวิชาการโรงเรียนใน

สังกัดเทศบาลเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

เชาว์ อินใย. 2553. การประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. 2545. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2547. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดิน ปรัชญาพฤทธิ และไกรยุทธ ชีรตยาสินันท์. 2537. ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของข้าราชการ

พลเรือน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทรงศิริ โตเลี้ยง. 2560. การออกแบบระบบเก็บข้อมูลการร้องเรียนของบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส

คอมมูนิตี้ จำกัด (มหาชน) โดยใช้หลักการสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic

information system; GIS). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหิดล.

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. 2545. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ:

เอส แอนด์จีกราฟฟิค.

ทิพาวดี เมฆสุวรรณค์. 2538. การส่งเสริมประสิทธิภาพในส่วนราชการ. กรุงเทพฯ:

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.

ธงชัย บุญน่วม. 2552. การประเมินผลโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสียดินในโรงเรียนท่าม่วง

ราษฎร์บำรุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นวรรตน์ สุวรรณผ่อง. 2542. การประเมินผลและการเขียนแผนงาน/โครงการด้านสาธารณสุข.

กรุงเทพฯ: คณะกรรมการองค์การพัฒนาเอกชนด้านเอ็ดส์.

นิตา ชูโต. 2538. การประเมินผลโครงการ. กรุงเทพฯ: เพมโปรดักชั่นส์.

บุญเกื้อ ครุฑคำ. 2558. การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ประชุม รอดประเสริฐ. 2535. การบริหารโครงการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เนติกุลการพิมพ์.

ประภาพร มากเสม. 2553. แนวทางการพัฒนาระบบงานธุรการในองค์การบริหารส่วนตำบลบาง

แก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น

มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปรีชา พังสุบรรณ, อาชีชะ อาแวก็้อจ, อตินันท์จะชู และวินัย แก้วน้อย. 2552. การพัฒนาระบบ

- สารสนเทศเพื่อการจัดการแบบสอบถามออนไลน์. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ปิยะ กล้าประเสริฐ. 2559. การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 11(2), 215-227.
- ปิยะนุช เลิศศิริ. 2554. การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการกรณีศึกษาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พะยอม แก้วกำเนิด. 2532. กลยุทธ์การทำงานให้มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- พัฒนเศรษฐ์ เทียนไสย์. 2559. การประเมินประสิทธิภาพแผนบริหารธุรกิจต่อเนื่องด้าน อุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปะอินจังหวัด พระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. 2555. เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- ไพศาล วรคำ. 2559. การวิจัยทางการศึกษา (Education Research). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- ภิญโญ สาธร. 2539. มนุษย์ในองค์กร. กรุงเทพฯ: แพรวพิทยา.
- เกตรา ศรีอุตสาหการ. 2547. ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ ข้าราชการครู : กรณีศึกษา ข้าราชการครูเขตพื้นที่การศึกษาที่ 2 จันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ยุทธนา ศรีเป็ร้อง. 2555. การนำระบบสารสนเทศมาใช้จัดการค่านับบัญชีของกองทุนหมู่บ้านภายในอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2551. การประเมินโครงการ แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. 2540. การประเมินผลโครงการการวิจัยเชิงประเมิน. กรุงเทพฯ: คอมแพคท์.
- เรวดี มาขุนทด. 2552. การพัฒนาระบบสารสนเทศสถานบุคคลโรงเรียนด้านขุนทด อำเภอ ตำบลขุนทด จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิจิต อุ๋อัน. 2550. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภลักษณ์ สามารถ. 2559. การประเมินประสิทธิภาพการให้บริการงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. 2542. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. [ระบบออนไลน์].

- แหล่งที่มา [http://www.gisthai.org/pics/bg\\_top1\\_2.gif](http://www.gisthai.org/pics/bg_top1_2.gif) (28 มกราคม 2565).
- สนั่น หวานแท้. 2553. **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและการสืบค้นสำหรับการบริหารงานบุคคล คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**. มหาวิทยาลัยศิลปากร: นครปฐม.
- สมคิด พรหมจ้อย. 2544. **เทคนิคการประเมินโครงการ**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย.
- \_\_\_\_\_. 2552. **เทคนิคการประเมินโครงการ**. นนทบุรี: จตุพร ดีไซน์.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2544. **วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งการประเมิน**. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอนัล พับลิเคชั่น.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. 2544. **ทฤษฎีองค์การประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2562. **รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) งานศึกษาและปรับปรุงระบบบริหารงานบำรุงทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำราญ มีแจ้ง. 2544. **การประเมินโครงการทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: นิชินแอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- สุชาติ กิระนันท์. 2541. **เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2541. **การประเมินผลโครงการหลักการและการประยุกต์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลี้ยงเชียง.
- สุพิชฌาย์ ธนารุณ และจินตนา ออมสงวนสิน. 2553. **การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยจังหวัดอ่างทอง**. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 6(2), 19-34.
- สุวิมล ตีรกานันท์. 2547. **การประเมินโครงการ: แนวทางสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวลักษณ์ แสนโรจน์. 2558. **การประเมินโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนระดับหมู่บ้านจังหวัดปัตตานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- แสวง รัตนมงคลมาศ. 2514. **ประสิทธิภาพในการบริหารรัฐกิจ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรุงเทพ.
- อนุรักษ์ ปัญญาณวัฒน์. 2548. **แนวคิดการประเมินโครงการ**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรรถัย ศักดิ์สูง. 2551. **การประเมินโครงการ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://idea.moe.go.th/~wijai/project.htm> (28 มกราคม 2565).
- อัญชลี ธรรมะวิสิกุล. 2552. **การประเมินโครงการ**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

<https://panchalee.wordpress.com/2009/04/28/project-evaluation1/>

(28 มกราคม 2565).

อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรรมา วิจิตเวชไพศาล. 2561. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.

**วารสารวิสัยทัศน์**, 44(1), 36-42.

เอกกมล เอี่ยมศรี. 2554. **กรอบแนวคิด 7's Mckinsey**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา

<https://www.oknation.net /เศรษฐกิจ/เอกกมลเอี่ยมศรี/634f3fded6f211cd8c42546f>

(28 มกราคม 2565).

เอกสิทธิ์ กระจ่างลิขิต. 2555. **การบำรุงรักษาทางหลวงชนบทและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน**

**ใกล้เคียงทางหลวงชนบทจังหวัดยะลา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2554. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

\_\_\_\_\_. 2555. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Bennett, C. R. & Greenwood I. D. 2001. **Manual on “Modeling Road User And Environmental Effects In Hdm-4**. N.P.: The Highway Development and Management Series.

Cronbach, L. J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests.

**Psychometrika**, 16(3), 297-334.

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. 2001. **Essentials of management informationsystems: Organization and technology in the enterprise**.

4<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall.

Luther, G. and Urwick, L. 1937. **Paper on the Science of Administration**. Clifton:

Augustus M. Kelley.

Millet, J. D. 1954. **Management in the Public Service**. New York: McGraw Mill Book Company.

Rovinelli, R. J. & Hambleton, R. K. 1977. On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. **Dutch Journal of Educational Research**, 2(2), 49-60.

Vaitkus, A., Cygas, D., Motiejūnas, A., Pakalnis, A. & Miškinis, D. 1986. **Improvement of Road Pavement Maintenance Models and Technologies**. [Online]. Available

[https://www.researchgate.net/publication/309662061\\_Improvement\\_of\\_Road\\_Pavement\\_Maintenance\\_Models\\_and\\_Technologies](https://www.researchgate.net/publication/309662061_Improvement_of_Road_Pavement_Maintenance_Models_and_Technologies)

(28 January

2022).





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

### แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

## เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิม มหานครและทางพิเศษฉลองรัช

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการบริหารระบบสารสนเทศสำหรับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช สาขาวิชาการจัดการและพัฒนาทรัพยากร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยข้อมูลที่ได้จะนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช และศึกษาการพัฒนาาระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษฉลองรัชต่อไป

ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ โดยจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับ และทำที่สุดนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

**คำแนะนำ** สำหรับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

- ตอนที่ 1 สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม  
 ตอนที่ 2 การดำเนินงานบำรุงรักษาของทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช  
 ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช  
 ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

**ตอนที่ 1 สถานภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และทางสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.1 เพศ  ชาย  หญิง

1.2 อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี  25-40 ปี  
 40-56 ปี  56 ปี ขึ้นไป

1.3 ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท  ปริญญาเอก

1.4 ท่านเป็นเจ้าของหน้าที่รับผิดชอบงานประเภทใด

- เจ้าหน้าที่บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานคร  
 ตำแหน่ง.....  
 ฝ่ายงานที่รับผิดชอบ.....
- เจ้าหน้าที่งานพิเศษฉลองรัช  
 ตำแหน่ง.....  
 ฝ่ายงานที่รับผิดชอบ.....



- อื่น ๆ (ระบุ).....  
ตำแหน่ง.....  
ฝ่ายงานที่รับผิดชอบ.....

## 1.5 ระยะเวลาในการทำงาน

- น้อยกว่า 5 ปี       5-10 ปี       11-15 ปี       มากกว่า 15 ปี

## 1.6 รายได้เฉลี่ย

- น้อยกว่า 15,000 บาท       ตั้งแต่ 18,000 – 20,000 บาท  
 ตั้งแต่ 15,000 – 18,000 บาท       ตั้งแต่ 20,001 บาท ขึ้นไป

## 1.7 ความถี่ในการใช้ระบบสารสนเทศในการทำงาน

- ทุกวัน  
 2-3 วัน/สัปดาห์  
 สัปดาห์ละครั้ง  
 อื่น ๆ .....

## 1.8 เหตุผลในการเลือกใช้ระบบสารสนเทศต่อหน้าที่และตำแหน่งของตนเอง

- สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ  
 การทำงานเป็นระบบมากขึ้น  
 มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาข้อมูล  
 อื่น ๆ (อธิบาย).....

## ตอนที่ 2 การบริหารจัดการในปัจจุบันของกองบำรุงรักษาทางของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิม มหานครและทางพิเศษฉลองรัช

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ประเด็นการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับการบริหารจัดการ				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
<b>2.1 ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพทางได้สะดวกรวดเร็ว					
2. การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. การจัดกำลังคนฝ่ายงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น					
4. ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการ					

ประเด็นการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับการบริหารจัดการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
สั่งการควบคุมงานด้านซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรได้					
5. ท่านคิดว่าการประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย					
6. การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา					
7. ท่านคิดว่าระบบสารสนเทศสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในด้านการซ่อมบำรุงและลดค่าใช้จ่ายของผิวจราจร					
<b>2.2 ด้านงานกำแพงกันเสียง</b>					
1. ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานกำแพงกันเสียงได้สะดวกรวดเร็ว					
2. การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงานกำแพงกันเสียงโดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. การจัดทำลั้งคนฝ่ายงานด้านงานกำแพงกันเสียง ด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น					
4. ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านงานกำแพงกันเสียงได้					
5. ท่านคิดว่าการประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย					
6. การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงาน ด้านงานกำแพงกันเสียงทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา					
7. ท่านคิดว่าการบริหารจัดการสารสนเทศสามารถลดค่าใช้จ่าย บำรุงรักษาด้านงานกำแพงกันเสียงได้					
<b>2.3 ด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. ท่านคิดว่าการวางแผนระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถสำรวจสภาพปัญหาด้านงานป้ายแนะนำจราจรได้สะดวกรวดเร็ว					

ประเด็นการบริหารจัดการของกองบำรุงรักษาทางของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับการบริหารจัดการ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. การบริหารงานจัดตั้งโครงสร้างองค์กรฝ่ายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรโดยระบบสารสนเทศทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. การจัดกำลังคนฝ่ายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรด้วยระบบสารสนเทศทำให้ควบคุมจัดสรรคนเหมาะสมกับงานมากขึ้น					
4. ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการสั่งการควบคุมงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรได้					
5. ท่านคิดว่าการประสานงานผ่านระบบสารสนเทศด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย					
6. การใช้ระบบสารสนเทศในการรายงานความเคลื่อนไหวงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้องค์กรทุกคนได้รับข้อมูลและรับทราบถึงปัญหา					
7. ท่านคิดว่าระบบสารสนเทศสามารถวางแผนการดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้					

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การวางแผน					
การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร					
1. การกำหนดแนวทางและเตรียมการของการทำงานก่อนปฏิบัติการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรส่งผลต่อ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของ ผิวจราจร โดยวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากร จะทำ ให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพ มากขึ้น					
3. การวางแผนด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ต้อง มีความละเอียด ครบถ้วน ในการดำเนินงานเพื่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีกรอบทิศทางที่ชัดเจน					
4. การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรมีลักษณะการวางแผนที่ตายตัว ไม่ เปลี่ยนแปลง					
5. การวางแผนการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่าย ของผิวจราจร ต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน เพื่อบรรลุแนวทาง ที่ตั้งไว้					
<b>การวางแผนด้านงานกำแพงกันเสียง</b>					
1. การวางแผนเตรียมการด้านงานกำแพงกันเสียง เพื่อป้องกัน ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีผลดีต่อการบริหารจัดการของ งานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การวางแผนก่อนปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกันเสียง โดยวางแผน ร่วมกันระหว่างผู้บริหารและพนักงาน เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นที่ จะดำเนินการจะทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง พิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับงานการบำรุงกำแพงกันเสียง จราจร ดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ส่งผลให้ประสบ ความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กร					
4. เมื่อดำเนินงานการบำรุงกำแพงกันเสียงจราจรเสร็จสิ้น ควรมีการ ประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5. การวางแผนเพื่อการบริหารการบำรุงรักษาป้องกันเสียงจราจร มีลักษณะการวางแผนที่ยืดหยุ่น ประกอบด้วยแผนหลักและแผนย่อย ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
<b>การวางแผนดำเนินงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การวางแผนงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เพื่อตรวจสอบความเสียหาย ส่งผลให้ประชาชนลดการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการที่ดีของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การวางแผนในการสำรวจโดยใช้สารสนเทศ สำหรับด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. เมื่อดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เสร็จสิ้น ควรมีการประเมินผลเพื่อวิเคราะห์ผลการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การวางแผนเพื่อการบริหารจัดการด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรมีลักษณะการวางแผนที่แน่นอนและไม่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5. การใช้สารสนเทศในการวางแผนด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะทำให้เกิดการบรรลุการดำเนินงานการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมากยิ่งขึ้น					
<b>2. การจัดองค์กร</b>					
<b>การจัดองค์กรด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. การจัดองค์กรโดยแบ่งงานตามความชำนาญงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง					
2. การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
มีประสิทธิภาพหากผู้บริหารมีอำนาจการตัดสินใจด้านการดำเนินงานเพียงบุคคลเดียว					
3. การแบ่งงานย่อยในการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะทำให้แก้ปัญหาในการซ่อมบำรุงมากยิ่งขึ้น					
4. การกำหนดโครงสร้างของหน่วยงานราชการต่างๆด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรในระบบสารสนเทศ ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5. การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงาน และสารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีการสำรวจด้านการซ่อมบำรุงมากขึ้น					
<b>การจัดองค์กรด้านงานกำแพงกันเสียง</b>					
1. การจัดองค์กรโดยกระจายการแบ่งงานด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง					
2. การกำหนดโครงสร้างของหน่วยงานต่างๆ ด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
3. การจัดองค์กร ตามลักษณะเฉพาะของงาน ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษด้านงานกำแพงกันเสียงมีความต่อเนื่อง					
4. จำนวนบุคลากรในด้านงานกำแพงกันเสียงเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การระบุนความรับผิดชอบของงานในองค์กร เกี่ยวกับด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>การจัดองค์กรด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การแบ่งงานในด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะทำให้แก้ปัญหาได้รวดเร็ว ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีการดำเนินงานแก้ไขได้ทันเวลา					
2. จำนวนบุคลากรในด้านงานป้ายแนะนำจราจรเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพ หากผู้บริหารและบุคลากรมีการตัดสินใจร่วมกัน					
4. การกำหนดเจ้าหน้าที่หน่วยงานและใช้สารสนเทศเกี่ยวกับงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้มีการสำรวจด้านการซ่อมบำรุงงานป้ายแนะนำจราจรมากขึ้น					
5. การจัดองค์กรโดยกระจายการแบ่งงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษดำเนินงานได้อย่างทั่วถึง					
<b>3. การจัดบุคลากรปฏิบัติงาน</b>					
<b>การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. การบริหารงานบุคคลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เช่น การพัฒนาบุคลากรมีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคนการจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่าย					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ของผิวจรรยา ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5. การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจรรยา ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานกำแพงกันเสียง</b>					
1. การบริหารงานบุคคลด้านงานกำแพงกันเสียง เช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้มีความประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในด้านการงานกำแพงกันเสียง ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5. การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในด้านการงานกำแพงกันเสียง ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>การจัดบุคลากรปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การบริหารงานบุคคลด้านงานป้ายแนะนำจราจรเช่น การพัฒนาบุคลากร มีผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สื่อสารสนเทศในการประเมินผลการทำงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้ประหยัดเวลาต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การสร้างบรรยากาศที่ดีในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					



ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. การใช้สื่อสารสนเทศในการกำหนดนโยบาย วางแผนกำลังคน การจัดบุคคลและสรรหาบุคคลในตำแหน่งงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5. การให้เงินเดือนและค่าตอบแทนกับบุคลากรในตำแหน่งงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>4. การอำนวยการ</b>					
<b>การอำนวยการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรอย่างเหมาะสมโดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน					
2. การอำนวยการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การอำนวยการด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เช่น การสร้างมนุษยสัมพันธ์เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน					
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว					
<b>การอำนวยการด้านงานกำแพงบกัันเสีียง</b>					
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านงานกำแพงบกัันเสีียงอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. การอำนวยความสะดวกด้านงานกำแพงกันเสียงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การอำนวยความสะดวกด้านงานกำแพงกันเสียง เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านงานกำแพงกันเสียง จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน					
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว					
<b>การอำนวยความสะดวกด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. ผู้บริหารมีการควบคุมการปฏิบัติงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรอย่างเหมาะสม โดยใช้สารสนเทศในการปฏิบัติงาน					
2. การอำนวยความสะดวกด้านงานป้ายแนะนำจราจรอย่างต่อเนื่อง ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การอำนวยความสะดวกด้านงานป้ายแนะนำจราจร เช่น การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญสำหรับการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานการตัดสินใจด้านงานป้ายแนะนำจราจร จะมีประสิทธิภาพหากมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารและพนักงาน					
5. การจัดระบบสื่อสารและการสร้างเครือข่าย โดยใช้สารสนเทศในด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษที่รวดเร็ว					
<b>5. การประสานงาน</b>					
<b>การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจรเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษา					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว					
2. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กรนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้					
5. การประสานงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารเพียงบุคคลเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>การประสานงานด้านงานก้ำกึ่งเสี่ยง</b>					
1. การประสานงานด้านงานก้ำกึ่งเสี่ยงเป็นสิ่งสำคัญที่จะขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว					
2. การประสานงานด้านงานก้ำกึ่งเสี่ยง เป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้องร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความเข้าใจในงานด้านงานก้ำกึ่งเสี่ยง ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในองค์กรนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานด้านงานก้ำกึ่งเสี่ยง ทำให้ทราบถึงรายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5. การประสานงานด้านงานกำแพงกันเสียง โดยติดต่อสื่อสารกับผู้ ได้รับผลกระทบเพียงกลุ่มเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อการ บริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเป็นสิ่งสำคัญที่จะ ขับเคลื่อนการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ รวมถึง แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว					
2. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรเป็นหน้าที่ที่ทุกคนต้อง ร่วมกันปฏิบัติเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทาง พิเศษ					
3. การใช้สารสนเทศเข้าร่วมกับการประสานงาน เพื่อสร้างความ เข้าใจในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผลให้เกิดความเข้าใจใน องค์กร นำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจรทำให้ทราบถึง รายละเอียดหน้าที่ได้ชัดเจน ซึ่งจะดำเนินงานไปตามแผนหรือ เป้าหมายที่ตั้งไว้					
5. การประสานงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยติดต่อสื่อสาร กับหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียว ส่งผลอย่างมีประสิทธิภาพต่อ การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
<b>6. การรายงาน</b>					
<b>การรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านการซ่อมบำรุงและ ค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหว ของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กร จะส่งผลถึงการ บริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่าย ของผิวจราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วและเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3. การดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป					
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การรายงานผลด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ					
<b>การรายงานด้านงานกำแพงบกัันเสถย</b>					
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านงานกำแพงบกัันเสถย เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กร จะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานกำแพงบกัันเสถย เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด					
3. การดำเนินงานด้านงานกำแพงบกัันเสถย ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป					
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานกำแพงบกัันเสถย ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การรายงานผลด้านงานกำแพงบกัันเสถย โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>การรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การรายงานผลการปฏิบัติงานของงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นกระบวนการสื่อสารถึงความเคลื่อนไหวของการทำงาน เพื่อให้เกิดการรับรู้ภายในองค์กรจะส่งผลถึงการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การใช้สารสนเทศในการรายงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และเกิดการรับรู้ได้เร็วที่สุด					
3. การดำเนินงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรแจ้งความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำผลการปฏิบัติงานไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษต่อไป					
4. การรายงานผลการดำเนินการผ่านสารสนเทศ ด้านงานป้ายแนะนำจราจร ควรมีเนื้อหาอย่างละเอียด และให้ข้อมูลจำนวนมาก เพื่อให้ผู้บริหารจะนำไปใช้ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การรายงานผลด้านงานป้ายแนะนำจราจร โดยให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และทันเวลา จะนำไปสู่การบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ					
<b>7. การงบประมาณ</b>					
<b>การงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร</b>					
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ส่งผลให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจน ในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การควบคุมงบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร จะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เกินดุลจะไม่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้					
<b>การงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง</b>					
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
2. การวางแผนจัดทำงานงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง ส่งผลให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การควบคุมงบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง จะทำให้ไม่เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผลต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านงานกำแพงกันเสียง เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานกำแพงกันเสียง ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากรเท่าที่กำหนดไว้					
<b>การงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร</b>					
1. การใช้สารสนเทศในงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร เป็นการประหยัดงบประมาณในองค์กร เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					

ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการ ของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2. การวางแผนจัดทำงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจร ส่งผล ให้ผู้บริหารมีการตัดสินใจที่ชัดเจนในการบริหารจัดการของงาน บำรุงรักษาทางพิเศษ					
3. การควบคุมงบประมาณด้านงานป้ายแนะนำจราจรจะทำให้ไม่ เกิดงบประมาณเกินดุล แต่หากเกิดงบประมาณเกินดุลจะไม่ส่งผล ต่อการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษาทางพิเศษ					
4. การกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์งบประมาณด้านงานป้ายแนะนำ จราจร เป็นปัจจัยสำคัญของการบริหารจัดการของงานบำรุงรักษา ทางพิเศษ					
5. การวางกรอบหรือทิศทางการทำงานด้านงานป้ายแนะนำจราจร ทำให้มีความประหยัดในงบประมาณมากขึ้น เนื่องจากใช้ทรัพยากร เท่าที่กำหนดไว้					

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงาน  
บำรุงรักษาทางพิเศษเฉลิมมหานครและทางพิเศษฉลองรัช (อธิบาย)

#### 4.1 ด้านการซ่อมบำรุงและค่าใช้จ่ายของผิวจราจร

ปัญหา

.....

.....

อุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....



4.2 **ด้านงานกำแพงกัันเสีง**

ปัญหา

.....  
.....

อุปสรรค

.....  
.....

ข้อเสนอแนะ

.....  
.....

4.3 **ด้านงานป้ายแนะนำจรรจร**

ปัญหา

.....  
.....

อุปสรรค

.....  
.....

ข้อเสนอแนะ

.....  
.....





ภาคผนวก ข  
ภาพประกอบการวิจัย



ภาพที่ 29 สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2566



ภาพที่ 30 สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2566



ภาพที่ 31 สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2566



ภาพที่ 32 สนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2566

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายศุภพงษ์ ลิ้มปนะรังษุณี
เกิดเมื่อ	13 กุมภาพันธ์ 2524
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2549 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ. 2553 ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม- โครงสร้างพื้นฐานและการบริหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2553-2565 วิศวกรการทางพิเศษแห่งประเทศไทย

