

สภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์
ในพื้นที่ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน)



สำนักงานบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

พิษณุวัตร จงเจตน์ดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต



สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2549

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



หัวข้อวิทยานิพนธ์

สภาพปัญหาการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุง
รักษาโทรศัพท์ในพื้นที่ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ผู้วิจัย

พิษณุวัตร จงเจตน์ดี

สาขา

เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ญ กิจรัตน์ภร

กรรมการที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราณี ไวดาบ

คณะกรรมการสอบ

..... 11/5/56, 1/..... ประธานการสอบ
(ดร.วรรณุช แจ่มสว่าง)

..... ประธานกรรมการที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ญ กิจรัตน์ภร)

..... กรรมการที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราณี ไวดาบ)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธี ประจงศักดิ์)

สำนักงานโครงการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรชัย ไทรชมภู)

ผู้อำนวยการสำนักงานโครงการบัณฑิตศึกษา

วันที่ เดือน..... พ.ศ.

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ในพื้นที่ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน)
ผู้วิจัย	พิษณุวัตร จงเจตน์ดี
ระดับการศึกษา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2549
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ญ กิจรัตน์กร
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรานี ไวดาบ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ จำแนกตาม ระดับตำแหน่ง วุฒิต่างการศึกษา ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานของบริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) ที่ปฏิบัติงานที่ช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ สังกัดภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 จำนวน 205 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบดังนี้

1. สภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในภาพรวมและรายงานการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง

1.1 งานติดตั้งโทรศัพท์ มีสภาพปัญหารายด้าน อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

1.2 งานตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ มีสภาพปัญหารายด้านอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน

2. ผลการเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงาน งานติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ที่มีตำแหน่งและวุฒิการศึกษาต่างกัน มีสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานโดยภาพรวมและรายงานการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน ส่วนช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน มีสภาพปัญหาในการ

ปฏิบัติงานโดยภาพรวม และรายงานการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านการติดตั้งโทรศัพท์และด้านการตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ในเรื่องเกี่ยวกับขาดแคลนบุคลากรในการทำงานทางด้านการติดตั้ง ด้านการตรวจแก้บำรุงรักษา ด้านการปรับปรุงข่ายสาย สภาพสายเคเบิลเก่าและชำรุด ทั้งเคเบิลดิน เคเบิลปลาย เคเบิลไม่มีให้เบิกและขาดคลังเป็นเวลานาน ในปัจจุบันเจ้าหน้าที่ทำงานด้านติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาส่วนใหญ่อยู่ในวัยอาวุโส จึงขาดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานและไม่ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ การทำงานไม่คล่องตัวเนื่องจากขาดการประสานงานที่ดี และมีการแบ่งพวกรายอย่างชัดเจน พนักงานไม่มีความรู้ความชำนาญเรื่องคอมพิวเตอร์ในการติดตั้งและตรวจแก้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง(ADSL)

Abstract

Thesis Title	Study of the Problems Experienced by Telecom Installation and Maintenance Engineers in Metropolitan Sales and Service Area 4 TOT Public Company Limited
The Researcher	Mr. Pissanuwat Chongcheddee.
Level of Study	Master of Education, Industrial Management
Year	2006
Chairman of Thesis Advisor	Assoc. Prof. Preang Kitratporn.Ph.D.
Thesis Advisor	Assist. Prof. Pranee Waidab. M.Ed.

The objectives of this research are to study the problems experienced by Telecom Installation and Maintenance Engineers and compare the problems experienced separated by education, position and work experience. 205 staff from TOT Public Company Ltd, Metropolitan Sales and Service Area 4, were polled and the data obtained analyzed by finding the Standard Deviation, percentage and one way analysis of variance.

The results of the study showed that :

1. Overall and in each area both installation and maintenance problems fell into the average area, with installation having a slightly higher incidence of more difficult issues.

- 1.1 The level of problem in each area for installation issues is average.

- 1.2 The level of problem in each area for maintenance issues is average.

2. Overall and in each area the problems experienced by Installation and Maintenance Engineers with differing levels of education and position were not different. However engineers that have differing levels of work experience show a Significant Value of 0.05.

3. The analysis shows that TOT Public Company Ltd, Metropolitan Sales and Service Area 4, has insufficient numbers of staff for installation, maintenance and cable upgrades. The primary and secondary cable is old and broken with replacement cable out of stock for long periods of time. Installation and Maintenance Engineers are of an advanced age and therefore not

motivated to work and unwilling to accept and adapt to new technology. Work is inflexible because of the inability of staff to co-operate with each other, causing divisions and sub-groups to form. Staff also lack the required computer skills for the installation and maintenance of Asymmetric Digital Subscriber Line(ADSL).



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง กิจรัตน์ภร ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปราณี ไวดาบ คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งคอยดูแลให้คำปรึกษา และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆทุกขั้นตอน ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาให้คำแนะนำ เสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความครบถ้วน ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดร.วรรณุช แจ้งสว่าง รองศาสตราจารย์ จินตนา ณ สงขลา ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนเกียรติ ประถมบุตร อาจารย์อมร กาญจนะ ผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิ ประจักษ์ศักดิ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ ชี้แนะ อบรมสั่งสอน ให้กำลังใจในการจัดทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณ นายชาครีย์ ทรัพย์พระวงศ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้คำแนะนำและให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบพระคุณผู้จัดการศูนย์และพนักงานติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเป็นอย่างดี ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จ สมบูรณ์ลงได้ ผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้กำลังใจเสมอมา ท้ายสุดต้องขอขอบพระคุณผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้คือภรรยาและลูกๆที่แสนดี ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้

หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกิดประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้วิจัยขอขอบคุณในครั้งนี้อย่างสูงให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยที่ทรงคุณค่ายิ่งในการสร้างและพัฒนาบุคลากรท้องถิ่น บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) ผู้ให้บริการการสื่อสารโทรคมนาคมชั้นนำของในประเทศ

พิษณุวัตร จงเจตน์ดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฅ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ท

บทที่

1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน).....	10
การติดตั้งโทรศัพท์.....	20
การตรวจแก้และบำรุงรักษาโทรศัพท์.....	39
แนวคิดทฤษฎีด้านการจัดการซ่อมบำรุงรักษา.....	58
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริการ.....	74
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพของการบริการ.....	84
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง.....	95
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	99
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	111
สมมติฐานการวิจัย.....	112

3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและหน่วยวิเคราะห์.....	113
การเลือกกลุ่มตัวอย่างและแผนการสุ่มตัวอย่าง.....	114
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	116
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	118
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	118

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	120
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	121
ตอนที่ 2 สภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้ บำรุงรักษาโทรศัพท์.....	123
ตอนที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย.....	139
ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และบำรุงรักษาโทรศัพท์.....	156

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย.....	159
อภิปรายผลการวิจัย.....	161
ข้อเสนอแนะ.....	163

บรรณานุกรม.....	166
-----------------	-----

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	172
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	183
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	185
ภาคผนวก ง ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป.....	192

ภาคผนวก จ ประวัติความเป็นมาของ บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน).....	196
--	-----

ประวัติผู้วิจัย.....	210
----------------------	-----

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลการดำเนินงานการติดตั้งโทรศัพท์ ปี พ.ศ. 2548 ตามแผนงาน 2021	18
2.2 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาข่ายสายตอนนอก ตามแผนงาน 2171 ปี พ.ศ. 2548 (การตรวจแก้คลื่นดีโทรศัพท์ภายใน 1 วัน เป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 91).....	19
2.3 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาข่ายสายตอนนอก ตามแผนงาน 2171 พ.ศ. 2548(มกราคม – มิถุนายน).....	19
2.4 ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาข่ายสายตอนนอก ตามแผนงาน 2171 ปี พ.ศ. 2548(กรกฎาคม - ธันวาคม)	20
2.5 ค่า Loop Resistance ที่อุณหภูมิต่างๆ.....	50
2.6 ตัวคูณค่าความต้านทานจนวนที่อุณหภูมิต่างๆ.....	52
2.7 แสดงการจำแนกดัชนีบ่งชี้คุณภาพ การบริการตามคุณค่าพื้นฐาน 3 ประการ.....	94
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพื้นที่ในการปฏิบัติงาน	115
4.1 จำนวนและค่าร้อยละ จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	121
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์	123
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ จำแนกเป็นรายด้าน	124
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ด้านการรับใบสั่งบริการ จำแนกเป็นรายข้อ.....	125
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ด้านการนัดหมายในการติดตั้ง จำแนกเป็นรายข้อ	126
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ด้านอุปกรณ์ในการติดตั้ง จำแนกเป็นรายข้อ	127

[illegible]

4.17	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับปัญหา และอันดับปัญหาในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ ด้านเครื่องมือในการตรวจแก้บำรุงรักษา จำแนกเป็นรายชื่อ.....	138
4.18	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีตำแหน่งต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	139
4.19	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีวุฒิทางการศึกษาต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	140
4.20	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	141
4.21	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ที่มีตำแหน่ง ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	142
4.22	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ที่มีวุฒิทางการศึกษา ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	144
4.23	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานติดตั้งโทรศัพท์ ที่มีประสบการณ์ ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	146
4.24	การเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านปดงานการติดตั้ง โดยทดสอบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่.....	148
4.25	การเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านเครื่องมือในการติดตั้ง โดยทดสอบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่.....	148
4.26	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้ง และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีตำแหน่งต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	149

4.27	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้ บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีวุฒิทางการศึกษา ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	151
4.28	ผลการเปรียบเทียบสภาพปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้ บำรุงรักษาโทรศัพท์ งานตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์ ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน	152
4.29	การเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านอุปกรณ์ใน การตรวจแก้บำรุงรักษา โดยทดสอบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่	154
4.30	การเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านการตรวจแก้เหตุเสีย โดยทดสอบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่	155
4.31	การเปรียบเทียบปัญหาในการปฏิบัติงานของช่างติดตั้งและตรวจแก้บำรุงรักษา โทรศัพท์ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างกัน ในด้านเครื่องมือ ในการตรวจแก้บำรุงรักษา โดยทดสอบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่	155
4.32	จำนวนคำร้อยละ และลำดับที่ของความคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน ของช่างติดตั้งโทรศัพท์และตรวจแก้บำรุงรักษาโทรศัพท์	156



สำนักงานบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างสายงานขายและบริการลูกค้านครหลวง.....	11
2.2 โครงสร้างภาคขายและบริการนครหลวงที่ 4.....	12
2.3 วิธีการเข้าสายกับพลาสติกแคล้ม	26
2.4 Self Supporting Drop Wire (Cross Section).....	26
2.5 Drop Wire Clamp และการเข้าสายสะพาน	27
2.6 การแขวนสาย Self Supporting Drop Wire ในทางตรง.....	27
2.7 การแขวนสาย Self Supporting Drop Wire ในทางหักมุม.....	28
2.8 แสดงการต่อสาย Drop Wire และการพันเทป.....	30
2.9 แสดงการใช้ Span Clamp	31
2.10 แสดงเข้าหมุดตู้พักปลายทางที่ติดกับสายสะพาน	32
2.11 แสดงการเข้าหมุดตู้พักปลายทางที่ติดกับสายสะพาน	32
2.12 แสดงการเข้าหมุดตู้พักปลายทางที่ติดกับเสา	33
2.13 การติดเครื่องกันฟ้าป้องกันแรงดันไฟสูงเกินปกติ	34
2.14 แสดงการติดตั้งเครื่องกันฟ้าและหมุดดิน.....	36
2.15 แสดงการเข้าสายกับหมุดกันฟ้า.....	37
2.16 ตำแหน่งที่ติดกันฟ้าอยู่ห่างจากพื้นดิน 1-1.5 เซนติเมตร เพื่อสะดวกต่อการติดตั้งตรวจสอบ และบำรุงรักษา.....	37
2.17 ตะ - ลู๊ป (Short).....	40
2.18 รับไฟ (Cross Or Batt On Line)	40
2.19 ขาด (Open).....	40
2.20 ตะดิน (Ground).....	41
2.21 สายขึ้น (Low Insulation).....	41
2.22 การวัดแรงดันไฟฟ้า AC ของเคเบิลปลายทาง.....	44
2.23 การตรวจเคเบิลปลายทาง(ไม่ปลดสายกระจาย).....	45
2.24 การตรวจเคเบิลปลายทาง(กรณีปลดสายกระจาย).....	45
2.25 การตรวจสอบสายกระจาย(กรณีไม่ปลดสายภายใน).....	46

2.26 การตรวจสอบสายกระจาย(กรณีปลดสายภายใน).....	47
2.27 การตรวจสอบเหตุเสียเป็นพ้น (Short).....	48
2.28 การตรวจสอบเหตุเสียเป็นแตะดิน(Ground)	49
2.29 การตรวจสอบเหตุเสียเป็นขาด(Open).....	49
2.30 การตรวจสอบเหตุเสียเป็นจุดต่อเป็นสนิม(High Series Resistance).....	51
2.31 การตรวจสอบเหตุเสียเป็นความต้านทานจนวนต่ำ.....	52
2.32 การวิเคราะห์เหตุเสียสายกระจายเพื่อการใช้เครื่อง Hand-held TDR.....	53
2.33 การตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า AC ก่อนวัดหาตำแหน่งเสีย	54
2.34 การวัดหาตำแหน่งเสีย.....	55
2.35 การค้นหาสายกระจายและจุดเสีย.....	55
2.36 การวัดหาตำแหน่งเสียใหม่.....	56
2.37 การตรวจสอบความถูกต้องโดยใช้ Talk Battery and Ringer	57
2.38 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	111