

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การสื่อสารเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน ปัจจุบันมีการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเพื่อการติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างกว้างขวางทุกวงการ โดยที่คลื่นวิทยุเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ด้วยเหตุนี้รัฐ ซึ่งเดิมการกำกับดูแลการใช้ความถี่วิทยุเป็นอำนาจหน้าที่ของ กรมไปรษณีย์โทรเลข โดยได้ดำเนินการสอดคล้องตามข้อเสนอแนะจากภาควิทยุคมนาคมของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union – Radiocommunication: ITU-R) มาโดยตลอด ภายหลังจากการประกาศใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 บัญญัติให้โอนอำนาจหน้าที่ของกรมไปรษณีย์โทรเลขไปเป็นของสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กทช., The National Telecommunications Commission: NTC) มีหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุคมนาคม ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน ทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์ของสาธารณะอื่น ๆ โดยการจัดทำระเบียบ วางกฎ และควบคุมการใช้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ โดยสำนักตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ภายใต้อำนาจกำกับดูแลของสำนักงาน กทช. มีหน้าที่ วางแผน ดำเนินการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย ประสานงาน ประมวลผล วิเคราะห์ผล แก้ไขปัญหาการรบกวนการใช้ความถี่วิทยุ ติดตามตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้รับอนุญาต ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน การตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุจึงถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งในกระบวนการบริหารคลื่นความถี่วิทยุ

นอกจากนี้ สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ยังมีหน้าที่ทางด้านกฎหมายวิทยุคมนาคม เช่น การตรวจค้น จับกุม และ การตรวจพิสูจน์ของกลางเพื่อประกอบคดีในเขตพื้นที่ เพื่อเป็นหลักฐานในการสอบสวนดำเนินคดีกับผู้กระทำความผิดตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 เป็นต้น งานอารักขาข่ายสื่อสารบุคคลสำคัญ ได้แก่ ข่ายสื่อสารของราชวงศ์ ข่ายสื่อสารของรัฐบาล

เป็นต้น งานตรวจสอบนอกสถานที่ งานความร่วมมือระหว่างประเทศ และด้วยความเป็นมาตรฐานระหว่างประเทศ ITU-R องค์กรกำกับดูแลจึงต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับอย่างเคร่งครัดเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือ

อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในฐานะเป็นพนักงานปฏิบัติการประจำสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ เขต 1 (นนทบุรี) พบว่าการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดที่ตั้งสถานีตรวจสอบต้องคำนึงถึงเหตุผลต่าง ๆ ที่มีต่อการตั้งสถานี ปัญหาที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะที่ตั้งของสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ดังนี้คือ

- 1) สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ เขต 1 (นนทบุรี) ยังไม่สามารถดูแลพื้นที่เขตบริการครอบคลุมการรับสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด เมื่อมีผู้ร้องขอในพื้นที่รับผิดชอบ
- 2) พื้นที่เขตบริการมีรัศมีที่ทำการในพื้นที่ให้บริการของสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ เขต 1 (นนทบุรี) ในเขตภาคกลางรับผิดชอบทั้งหมด 20 จังหวัด (กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครนายก นครปฐม ชัยนาท ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และเพชรบุรี) ทำให้การตรวจสอบการใช้ความถี่ไม่ครอบคลุมพื้นที่เขตบริการทั้งหมด
- 3) สภาพแวดล้อมในบริเวณที่ตั้งโดยรอบสถานี มีสิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคารสูงทำให้การรับสัญญาณเกิดความไม่เที่ยงตรงในการวัดสัญญาณ และมีแหล่งกำเนิดการแพร่ของสัญญาณที่จะก่อให้เกิดการรบกวนต่อการทำงานของอุปกรณ์ตรวจสอบและหาทิศทางวิทยุ ภายในเขตป้องกันการรบกวน
- 4) เมื่อเกิดเหตุปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ฝนตก ฟ้าคะนอง พนักงานจะต้องปิดเครื่องมือทุกครั้ง ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องในการตรวจสอบความถี่ หรือการตรวจสอบสัญญาณรบกวนต่าง ๆ
- 5) นโยบายของรัฐบาล ที่ส่งผลโดยตรงกับการปฏิบัติงาน คือ การย้ายสนามบินดอนเมืองไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ ทำให้การเดินทางไปตรวจสอบการรบกวนเมื่อสถานีวิทยุการบินร้องขอเกิดความไม่สะดวกรวดเร็ว และในบางครั้งไม่สามารถรับสัญญาณรบกวนได้
- 6) นโยบายของรัฐ ที่มีการสร้างทางรถไฟสายสีม่วง พาดผ่านสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ เขต 1 (นนทบุรี) อาจมีผลกระทบต่อสัญญาณที่ตรวจวัดได้ และทัศนียภาพของสถานี
- 7) อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ที่รับได้หรือวัดได้มีผลต่อรูปแบบการแพร่กระจายคลื่น

จากความสำคัญ และ ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดที่จะทำวิจัยเรื่องการศึกษปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อสำนัก

ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายเชิงวิชาการในการสำรวจหาที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ตามแผนการขยายสถานีตรวจสอบเพื่อให้เกิดพื้นที่ครอบคลุมเขตรับผิดชอบทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ของสำนักงาน กทช.
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ

## 3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

1. สำนักตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ซึ่งเป็นหน่วยงานภายในกำกับดูแลของ สำนักงาน กทช. สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายเชิงวิชาการในการสำรวจหาตำแหน่ง ที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่ ที่มีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ITU-R
2. สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่ในปัจจุบันที่ตั้งสถานีแล้ว สามารถนำผลของการวิจัยนี้ไปศึกษาคำแนะนำที่ตั้งที่ถูกต้องตามหลักมาตรฐาน ITU-R
3. ใช้เป็นแนวทางในการสำรวจเพื่อกำหนดจุดที่ตั้งของสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ในเขตภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ต่อไปในอนาคต

## 4. นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ปัจจัย ประกอบด้วย ลักษณะบริเวณที่ตั้ง การจัดวางผังภายในสำนักงาน สิ่งอำนวยความสะดวก แหล่งกำเนิดของสัญญาณรบกวน ลักษณะที่ตั้งใกล้สิ่งปลูกสร้างอื่นหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ และข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ
2. ลักษณะบริเวณที่ตั้ง หมายถึง ลักษณะของบริเวณที่ตั้งและสภาพโดยรอบบริเวณที่ตั้งของสถานี
  - 2.1 ลักษณะของบริเวณที่ตั้ง หมายถึง บริเวณที่มีการใช้ความถี่วิทยุเป็นจำนวนมาก บริเวณพื้นที่ที่รับผิดชอบตามนโยบายของสำนักตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ บริเวณพื้นที่ที่ได้เปรียบในการรับสัญญาณ เนื่องจากความสูงของสายอากาศ และชนิดครอบคลุมพื้นที่รอบด้าน รวมทั้ง เป็นบริเวณที่มีความพอเพียงของพื้นที่ที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุสำหรับติดตั้ง เช่น เสาโครงเหล็ก

(Tower) เป็นต้น รวมทั้ง สถานที่ตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ควรอยู่ไม่ห่างจากสถานีกลางของเมืองเพื่อจะได้ไปถึงจุดสัญญาณรบกวนได้เร็วที่สุด

2.2 สภาพโดยรอบบริเวณที่ตั้งของสถานีที่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน หมายถึง บริเวณที่มีระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบป้องกันฟ้าผ่า ได้แก่ ระบบสายดินและสายล่อฟ้า ระบบป้องกันทางเสาอากาศ ระบบป้องกันทางสายนำสัญญาณ ระบบป้องกันทางสายโทรศัพท์หรือสายเช่าความเร็วสูง และระบบป้องกันทางสายไฟฟ้ากำลัง รวมทั้ง บริเวณที่มีถนนเชื่อมต่อระหว่างอาคารภายในบริเวณที่มีถนน เชื่อมต่อกับภายนอก และบริเวณที่มีถนนเข้าออกสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุให้เข้าออกโดยสะดวก

3. การจัดวางผังภายในสำนักงาน หมายถึง สถานีควรมีการจัดวางผังภายในสำนักงาน ดังต่อไปนี้ ห้องปฏิบัติการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ มีห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ ห้องซ่อมบำรุงรักษา ห้องวิจัย ทดสอบ พัฒนา เครื่องมือ และอุปกรณ์ ห้องรับแขกหรือห้องรับรองผู้มาติดต่อราชการ ห้องประชุมที่เหมาะสม ห้องอาหาร ห้องพักผ่อน จำนวนอาคารสถานที่ที่มีความพอเพียงสำหรับพนักงานที่ใช้ในการปฏิบัติงาน อาคารสถานที่ที่มีความปลอดภัย เช่น การมีรั้วกั้น และ/หรือ การมีพนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ห้องระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และห้องสำรองไฟฟ้า

4. สิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง แหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากำลังสำรอง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากำลังฉุกเฉินพร้อมใช้งาน ระบบสายเช่าความเร็วสูง ระบบโทรศัพท์ ระบบประปา และระบบระบายน้ำทิ้ง

5. แหล่งกำเนิดของสัญญาณรบกวน หมายถึง อุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้ากำลัง หรืออุปกรณ์โรงงานอุตสาหกรรม และอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน

5.1 อุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้ากำลัง ประกอบด้วย สวิตซ์ โซลิดสเตต เช่น แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากำลังหรืออุปกรณ์ปรับอากาศ เป็นต้น หม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูง สายไฟฟ้าแรงสูง โรงงานเย็บผ้า โรงงานอุตสาหกรรม และ คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ

5.2 อุปกรณ์โรงงานอุตสาหกรรม หมายถึง เครื่องจักรกลที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องอบต่าง ๆ ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุ เช่น เครื่องอบผ้า เป็นต้น เครื่องเชื่อมต่าง ๆ เช่น เครื่องเชื่อมพลาสติก เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เป็นต้น

5.3 อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน หมายถึง อุปกรณ์ประเภทที่ใช้ความถี่วิทยุสำหรับการแพร่ภาพหรือแพร่กระจายเสียง เครื่องขยายสัญญาณ โทรทัศน์ เครื่องเล่น CD VCD หรือ DVD อุปกรณ์โทรศัพท์ไร้สาย อุปกรณ์โครงข่ายไร้สาย เป็นต้น และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อินเวอร์เตอร์ เช่น หลอดไฟ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

5.4 อื่น ๆ หมายถึง อุปกรณ์ด้านยานพาหนะ และเครื่องยนต์ที่ใช้การจุดระเบิด อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และ อุปกรณ์ตัดสัญญาณโทรศัพท์

6. ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการตั้งสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ หมายถึง บริเวณที่ตั้งสถานีควรอยู่ห่างจากสภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ ดังต่อไปนี้

6.1 ระยะห่างของบริเวณที่ตั้งสถานี หมายถึง บริเวณที่ตั้งสถานีควรอยู่ห่างจากเขตอุตสาหกรรม เขตที่อยู่อาศัย หนาแน่น บริเวณที่มีสถานีส่งสัญญาณ เช่น โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง ความถี่วิทยุคมนาคมย่าน VHF/UHF โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โครงข่ายไร้สาย เช่น WiFi WiMax เป็นต้น บริเวณแนวสายไฟฟ้าแรงสูง มากกว่า 100 กิโลวัตต์ อย่างน้อย 1 กิโลเมตร บริเวณสนามบินโดยทางวิ่งทั้งสองด้าน (ด้านข้าง) ข้างละ 4 กิโลเมตร หรือด้านหัว และ ท้ายข้างละ 8 กิโลเมตร และบริเวณถนนที่มีการจราจรหนาแน่น

6.2 สภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ หมายถึง บริเวณที่ตั้งสถานีควรอยู่ห่างจากตึกสูง ต้นไม้ ภูเขา แหล่งน้ำขนาดใหญ่ เช่น แม่น้ำ ทะเลสาบ เป็นต้น และ สิ่งก่อสร้างอื่น ๆ เช่น สะพานเหล็ก หรือคอนกรีต เป็นต้น

7. การกำหนดที่ตั้ง หมายถึง การระบุสถานที่ที่จะใช้ในการก่อสร้างสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ

8. สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ หมายถึง สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ที่ทำหน้าที่ในการดักจับคลื่นวิทยุ เพื่อตรวจสอบและยืนยันลักษณะทางเทคนิคของสถานีวิทยุคมนาคม รวมทั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรศัพท์ เพื่อให้การใช้คลื่นวิทยุเป็นไปอย่างถูกต้อง มีระเบียบ ปราศจากการรบกวนระดับรุนแรง (Harmful Interference) และ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

9. ประสิทธิภาพ หมายถึง การทำงานที่ได้รับผิดชอบให้บรรลุเป้าหมายตรงตามวัตถุประสงค์ ปราศจากข้อผิดพลาด

10. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี