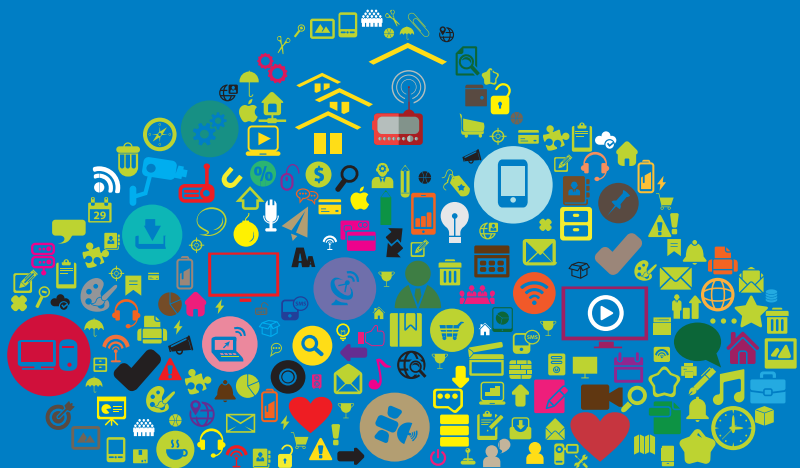




รายงานการศึกษา  
การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล  
(Digital Radio Broadcasting)



สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล  
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)



รายงานการศึกษาการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล  
(Digital Radio Broadcasting)

โดย

สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล  
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)

## รายงานการศึกษาการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล (Digital Radio Broadcasting)

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนมีนาคม 2561  
จำนวน 2,000 เล่ม

### ที่ปรึกษา

ผศ. ดร. ภัคดี มະนะเวศ รองเลขาธิการ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)  
นายสมบัติ ลีลาพตะ ผู้อำนวยการ สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช.

### กองบรรณาธิการ

นางสาวอรศรี ศรีระชา สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช.  
นางอุษา จัยสิน สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช.  
นายวรุตม์ ว่องไจนานันท์ สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช.  
นายวิสิฐ อติพญากุล สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ประจำภาคพื้นเอเชียและแปซิฟิก

### ผลิตและจัดพิมพ์

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เลขที่ 87 ถ. พหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400  
โทรศัพท์ 0 2670 8888 โทรสาร 0 2278 5493  
[www.nbtc.go.th](http://www.nbtc.go.th)

ลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
สงวนลิขสิทธิ์

### ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

รายงานการศึกษาการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล (Digital Radio Broadcasting)  
สำนักงาน กสทช. จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง  
ในระบบดิจิทัล ภายใต้โครงการและการดำเนินงานต่างๆ ของสำนักงาน กสทช. โดยมีวัตถุประสงค์  
เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยุดิจิทัลให้กับผู้อ่านที่สนใจด้านกิจการกระจายเสียง  
ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ไม่มีความรับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาด  
ความถูกต้องสมบูรณ์ของรายงานจากการนำข้อมูลบางส่วนหรือทั้งหมดของรายงานการศึกษานี้  
ไปใช้อ้างอิงเพื่อการใดๆ

## คำนิยม



รายงานการศึกษาการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล นับเป็นงานวิชาการของสำนักงาน กสทช. ที่เป็นประโยชน์อย่างมาก เป็นการให้ข้อมูลกับประชาชน และตอบสนองภารกิจของสำนักงาน กสทช. ในฐานะองค์กรกำกับดูแลกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม มีหน้าที่ในการกำกับดูแลเพื่อเป้าหมายในการพัฒนาและส่งเสริมการแข่งขันรวมทั้งการใช้งานคลื่นความถี่ซึ่งเป็นทรัพยากรของชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน

การเปลี่ยนผ่านไปสู่วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานคลื่นความถี่มากขึ้น เนื่องจากที่ขนาดช่องสัญญาณเท่ากันหากเป็นระบบดิจิทัล จะสามารถรองรับการให้บริการช่องรายการวิทยุจำนวนมากกว่าในระบบแอนะล็อก ทำให้เกิดการแข่งขันนำเสนอรายการที่หลากหลายให้กับผู้ฟังได้มากขึ้น และเทคโนโลยีสมัยใหม่ จะลดการกวนกันของสถานีวิทยุในระบบดิจิทัล ส่งผลให้สามารถออกอากาศได้ครอบคลุมพื้นที่กว้างมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดคุณภาพในการรับฟังและสร้างการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้อีกทางหนึ่ง

ผู้ประกอบการกิจการกระจายเสียง สถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนประชาชน และผู้สนใจทั่วไปที่ได้อ่านรายงานฉบับนี้ จะทราบถึงสภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย กฎ ระเบียบ และมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง การออกแบบโครงข่าย และบริการ ตลอดจนกรณีศึกษาการให้บริการวิทยุกระจายเสียง

ระบบดิจิทัลในทวีปยุโรป เอเชีย-แปซิฟิก และอาเซียน  
พร้อมข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทย

ผมขอขอบคุณคณะผู้จัดทำที่ได้ร่วมกันจัดทำ  
รายงานฉบับนี้จนประสบผลสำเร็จ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า  
รายงานฉบับนี้จะถูกนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์  
ต่อการพัฒนาเพื่อเปลี่ยนผ่านกิจการวิฤกษ์กระจายเสียง  
ของประเทศไทย เป็นระบบดิจิทัลได้อย่างรวดเร็วและมี  
ประสิทธิภาพต่อไป



(นายฐากร ตัณฑสิทธิ์)

เลขาธิการ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

## คำนำ

หนังสือฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) โดยสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ซึ่งเป็นหน่วยงานในการขับเคลื่อนภารกิจทางด้าน การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล โดยสำนักงาน กสทช. ได้มีความร่วมมือกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) เพื่อศึกษาแนวทางกำกับดูแลสำหรับประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับประเทศไทย ภายใต้โครงการ NBTC/ITU Project on the Development of a Framework for Digital Radio Services in Thailand ในการจัดทำแผนการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย ซึ่งมีเนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับ แนวทางและกรอบการกำกับดูแล เทคโนโลยี การออกแบบโครงข่ายส่งสัญญาณ กรณีศึกษาต่างประเทศ คณะผู้เชี่ยวชาญจาก ITU Mr. Peter Walop Mr. Jan Doven Mr. Sharad Shadu Mr. Les Sabel ร่วมกับคณะผู้จัดทำ รายงานจากสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช. ในการพัฒนาเนื้อหา รายงานการศึกษาของหนังสือฉบับนี้ นอกจากนี้คณะผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลจากโครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง โครงการทบทวนร่างแผนพัฒนาการกระจายเสียงและร่างรายงานประเมินผลกระทบฯ และข้อมูลจากองค์กรสากลระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง อาทิเช่น WorldDAB และ Asia-Pacific Broadcasting (ABU) และ European Broadcasting Union (EBU)

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา ภาคประชาชน โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้เสียเกี่ยวกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ที่กรุณาสละเวลาเข้าร่วมการประชุมต่างๆ และได้ให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อกิจการกระจายเสียง รวมทั้งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศประจำภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก บริษัทที่ปรึกษา เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัทที่ปรึกษา ไทม์ คอนซัลติ้ง จำกัด ที่มีส่วนสนับสนุนข้อมูลในการจัดทำรายงานทำการศึกษานี้

ในนามของคณะผู้จัดทำรายงาน สำนักงาน กสทช. จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ นักวิชาการ สถาบันการศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

**คณะผู้จัดทำ**  
**ส่วนงานกิจการโทรทัศน์เคลื่อนที่**  
**สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล**

มีนาคม 2561

## สารบัญ

1. บทนำ	14
2. สภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย	16
2.1 สภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย	16
2.2 การประกอบกิจการกระจายเสียงในปัจจุบัน	17
2.3 สภาพตลาดและการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง	24
3. การสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียง	34
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุกระจายเสียง	69
5. มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	80
5.1 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่รับรองโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ	80
5.2 การพิจารณามาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	92
5.3 ข้อดีของการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	93
5.4 การประยุกต์ใช้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	104
6. การออกแบบโครงข่ายและบริการวิทยุกระจายเสียง	106
6.1 การออกแบบโครงข่าย	106
6.2 รูปแบบบริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล DAB+	106
7. สรุปรายงานและข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และองค์กรสากลที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง	114
7.1 Market Insights Digital Radio 2017 จัดทำโดย EBU	114
7.2 Digital Radio Toolkit Key Factors in the Deployment of Digital Radio จัดทำโดย EBU	117
7.3 WorldDAB Digital Radio Receiver Profiles จัดทำโดย WorldDAB	121
7.4 Domestic and in-Vehicle Digital Radio Receivers; Minimum Requirements and Test Specifications for Technologies and Products และ DAB+ Audio Coding จัดทำโดย European Telecommunications Standards Institute (ETSI)	122
7.5 DAB Global Developments จัดทำโดย International Telecommunication Union (ITU)	123

8. การให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลในต่างประเทศ	125
8.1 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ในทวีปยุโรป	127
1) ประเทศนอร์เวย์	128
2) ประเทศสวีตเซอร์แลนด์	131
3) สหราชอาณาจักร	137
4) ประเทศเดนมาร์ก	143
5) ประเทศฝรั่งเศส	143
8.2 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ในทวีปเอเชีย-แปซิฟิก	144
1) ประเทศออสเตรเลีย	144
2) เขตปกครองฮ่องกง	153
8.3 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ของกลุ่มประเทศอาเซียน	153
1) สาธารณรัฐอินโดนีเซีย	153
2) ประเทศมาเลเซีย	154
3) สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม	154
4) สาธารณรัฐสิงคโปร์	155
8.4 เปรียบเทียบการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ ของต่างประเทศ	155
9. การสนับสนุนการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง	158
9.1 ทางเลือกในการจัดหาเงินทุน	158
9.2 การหาเงินทุนสำหรับการเริ่มระบบดิจิตอล	160
10. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลของประเทศไทย	163
11. การเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลและทิศทางการพัฒนา กิจการกระจายเสียงของประเทศไทย	166
12. แนวทางการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล ของประเทศไทย	172
13. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	179



## สารบัญรูป

รูปที่ 1	ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทย	16
รูปที่ 2	ตำแหน่งสถานีหลักสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)	19
รูปที่ 3	จำนวนสถานีวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) คลื่นหลักที่ใช้ในแต่ละความถี่	20
รูปที่ 4	ตำแหน่งสถานีหลักสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอ.เอ็ม. (AM)	21
รูปที่ 5	ตำแหน่งสถานีวิทยุกระจายเสียงประเภททดลองประกอบกิจการ	23
รูปที่ 6	การเข้าถึงบริการวิทยุของประชากร (ตั้งแต่อายุ 12 ขึ้นไป) ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก	24
รูปที่ 7	สถานที่ที่มีการรับฟัง (% จากการฟังทั้งหมด)	25
รูปที่ 8	ระยะเวลาที่ใช้ในการรับฟังวิทยุต่อสัปดาห์ (ชั่วโมง) ของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก	25
รูปที่ 9	อัตราการเข้าถึงการรับฟังวิทยุจากทุกช่องทางในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลในปี 2555-2558	26
รูปที่ 10	ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทย	27
รูปที่ 11	ร้อยละของจำนวนเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือน	27
รูปที่ 12	ร้อยละผู้รับฟังวิทยุกระจายเสียงจำแนกตามอุปกรณ์และแยกตามสถานที่	28
รูปที่ 13	การโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ ในปี 2561 เปรียบเทียบกับปี 2560	29
รูปที่ 14	มูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปี 2560	30
รูปที่ 15	ส่วนแบ่งการตลาดวิทยุกระจายเสียงโดยรายบริษัทในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ปี 2559	31
รูปที่ 16	รายได้การโฆษณาสถานีวิทยุ FM ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (ล้านบาท)	31
รูปที่ 17	จำนวนผู้ฟังของสถานี FM ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล	32
รูปที่ 18	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบวิทยุกระจายเสียงจำแนกตามปัญหา ปี 2559	32
รูปที่ 19	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทรายการที่ประชาชนรับฟัง	33
รูปที่ 20	ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุ จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ	45
รูปที่ 21	ค่าเฉลี่ยจำนวนเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ	45
รูปที่ 22	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ในการรับชม	47
รูปที่ 23	ร้อยละของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามช่องทางการรับฟังวิทยุ	48

รูปที่ 24	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามภูมิภาค	51
รูปที่ 25	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามลักษณะปัญหาที่พบ	52
รูปที่ 26	ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	54
รูปที่ 27	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำแนกตามลักษณะของปัญหาที่พบ	55
รูปที่ 28	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุจำแนกตามสถานที่ในการรับฟังวิทยุ	56
รูปที่ 29	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทของวัตถุประสงค์	57
รูปที่ 30	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทรายการที่ประชาชนเลือกรับฟัง	59
รูปที่ 31	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามวัน ช่วงเวลา และลักษณะการรับฟัง	61
รูปที่ 32	คะแนนเฉลี่ยต่อการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล	63
รูปที่ 33	ร้อยละของครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	65
รูปที่ 34	ร้อยละของครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	66
รูปที่ 35	ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่รองรับระบบ DAB	82
รูปที่ 36	ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับรถยนต์รองรับระบบ DAB	82
รูปที่ 37	เครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลรองรับระบบ T-DMB	83
รูปที่ 38	แสดง AM HYBRID WAVEFORM SPECTRUM	84
รูปที่ 39	แสดง AM ALL DIGITAL WAVEFORM SPECTRUM	85
รูปที่ 40	แสดง FM HYBRID WAVEFORM SPECTRUM	86
รูปที่ 41	แสดง FM EXTENDED HYBRID WAVEFORM SPECTRUM	86
รูปที่ 42	แสดง FM ALL-DIGITAL WAVEFORM SPECTRUM	87
รูปที่ 43	ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลรองรับเทคโนโลยี IBOC หรือ HD RADIO	87
รูปที่ 44	ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลสำหรับรถยนต์รองรับเทคโนโลยี ISDB-TSB	89
รูปที่ 45	แสดงการกระจายสัญญาณของเทคโนโลยี DRM30 และ DRM+	89
รูปที่ 46	ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลที่รองรับระบบ DRM30	90

รูปที่ 47	การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกหนึ่งความถี่ รองรับเพียงรายการวิทยุเดียว และการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิตอลหนึ่งความถี่รองรับรายการวิทยุได้หลายรายการ	94
รูปที่ 48	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระหว่างระบบแอนะล็อก	94
รูปที่ 49	การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก โดยแต่ละโครงข่าย และความถี่	95
รูปที่ 50	การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิตอล แต่ละโครงข่ายและความถี่	96
รูปที่ 51	โครงข่ายความถี่เดียว (SINGLE FREQUENCY NETWORK: SFN)	96
รูปที่ 52	แสดงรายการสถานี ภาพสัญลักษณ์และชื่อรายการ	97
รูปที่ 53	แสดงภาพข้อความวิ่ง (SCROLLING TEXT)	97
รูปที่ 54	วิทยุระบบดิจิตอลแสดงสภาพการจราจร	98
รูปที่ 55	แสดงโครงข่ายเสาสัญญาณวิทยุระบบแอนะล็อกและระบบดิจิตอล	99
รูปที่ 56	แสดงการรับสัญญาณวิทยุได้ต่อเนื่องในต่างพื้นที่บริการ	99
รูปที่ 57	ELECTRONIC PROGRAMME GUIDE (EPG) แนะนำรายการของสถานี	100
รูปที่ 58	แสดงการฝังลิงก์ในข้อมูลสภาพอากาศเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์พยากรณ์อากาศ	100
รูปที่ 59	การเปรียบเทียบกำลังส่ง ราคา และต้นทุนเครื่องส่งสำหรับระบบแอนะล็อก และดิจิตอล	101
รูปที่ 60	จำนวนเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบแอนะล็อก และดิจิตอล	102
รูปที่ 61	ขนาดพื้นที่ใช้วางเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบ แอนะล็อกและดิจิตอล	102
รูปที่ 62	การใช้พลังงานของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างเครื่องส่งในระบบ แอนะล็อกและดิจิตอล	103
รูปที่ 63	กำลังไฟฟ้าสูญเสียของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างเครื่องส่งในระบบ แอนะล็อกและดิจิตอล	104
รูปที่ 64	แสดงการฝังลิงก์ในข้อมูลสภาพอากาศเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์พยากรณ์อากาศ	104
รูปที่ 65	แสดงชื่อสถานี ชื่อเพลง ชื่อและหน้าปกอัลบั้ม	104
รูปที่ 66	รายการวิทยุ ผลการแข่งขันรายการกีฬา รายงานสภาพอากาศ และตารางเที่ยวบิน	105
รูปที่ 67	แสดงการส่งสัญญาณเตือนภัยพิบัติ TORNADO	105
รูปที่ 68	สถานการณ์ปัจจุบันของกิจการกระจายเสียงในยุโรป	115

รูปที่ 69	แสดงการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป	127
รูปที่ 70	ยอดขายรถยนต์รุ่นใหม่ที่พร้อมติดตั้งวิทยุ DAB/DAB+ ในตลาดทวีปยุโรป ปี 2014	128
รูปที่ 71	รายการวิทยุ NRK	129
รูปที่ 72	สัดส่วนการรับฟังวิทยุระบบดิจิตอลในประเทศนอร์เวย์	130
รูปที่ 73	ยอดจำหน่ายเครื่องรับตั้งแต่ปี 2006-2016 ในประเทศสวีเดน	134
รูปที่ 74	รายการ MY105	136
รูปที่ 75	ตัวอย่างข้อมูลสถิติการฟังรายไตรมาสของ RAJAR ปี 2017 (บางส่วน)	139
รูปที่ 76	ตัวอย่างการรณรงค์ในปี 2015	140
รูปที่ 77	การฟังวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ ของสหราชอาณาจักร	141
รูปที่ 78	การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย-แปซิฟิก	144
รูปที่ 79	ตัวอย่างสัญลักษณ์ของบริการแบบดิจิตอลเท่านั้นในออสเตรเลีย	147
รูปที่ 80	DIGITAL RADIO BILLBOARD CAMPAIGN – AUGUST/SEPTEMBER 2014	151
รูปที่ 81	ป้ายประกาศประชาสัมพันธ์วิทยุดิจิตอลติดข้างรถโดยสารสาธารณะ- สิงหาคม/กันยายน ปี 2014	151
รูปที่ 82	ตัวอย่างการรณรงค์ – KEY SELLING PERIODS	152
รูปที่ 83	ตัวอย่างการรณรงค์ – KEY SELLING PERIODS (2)	153
รูปที่ 84	แสดงพื้นที่ให้บริการโครงข่ายวิทยุระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+	155
รูปที่ 85	แสดงการขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลให้ครอบคลุมหลัก	156
รูปที่ 86	แสดงสัดส่วนการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+	156
รูปที่ 87	แสดงยอดจำหน่ายเครื่องรับวิทยุระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+	157

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	หน่วยงานที่ถือครองคลื่นความถี่ระบบ เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM)	18
ตารางที่ 2	ภาคและจังหวัดที่สำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียง	35
ตารางที่ 3	รายการตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียงจำนวน 10 ตัวชี้วัด	36
ตารางที่ 4	รายการตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงจำนวน 13 ตัวชี้วัด	38
ตารางที่ 5	รายการตัวชี้วัดการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงอื่นที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 9 ตัวชี้วัด	40
ตารางที่ 6	ตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง (ปี 2559)	41
ตารางที่ 7	ตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง (ปี 2559)	42
ตารางที่ 8	ค่าร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุจำแนกตามประเภท ของเครื่องรับวิทยุ	44
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ยและจำนวนรวมเครื่องรับวิทยุ จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ	44
ตารางที่ 10	ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ ในการรับฟังวิทยุ	46
ตารางที่ 11	สรุปผลร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตาม ช่องทางการรับฟังวิทยุ	48
ตารางที่ 12	ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุผ่านช่องทาง เครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะ จำแนกตามภูมิภาค	49
ตารางที่ 13	ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ ผ่านช่องทาง เครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์ จำแนกตามภูมิภาคและเพศของประชากร	50
ตารางที่ 14	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามภูมิภาค	51
ตารางที่ 15	ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกลักษณะของปัญหา	52
ตารางที่ 16	ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	53
ตารางที่ 17	ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำแนกลักษณะของปัญหา	54
ตารางที่ 18	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุจำแนกตามสถานที่รับฟังวิทยุ	55
ตารางที่ 19	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุด้วยวัตถุประสงค์ ต่างๆ จำแนกตาม วัตถุประสงค์ในการรับฟัง	57
ตารางที่ 20	ร้อยละและจำนวนของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทรายการ	58
ตารางที่ 21	ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามช่วงเวลาและลักษณะการรับฟัง	60

ตารางที่ 22	ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการรับฟังวิทยุ จำแนกตามช่วงเวลาในการรับฟัง และวันในการรับฟัง	60
ตารางที่ 23	ระดับคะแนนความสนใจต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล	62
ตารางที่ 24	สรุปความคิดเห็นของครัวเรือนต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัลในด้านต่างๆ และการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล	62
ตารางที่ 25	ร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	64
ตารางที่ 26	ร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่มีความยินดีที่มีจะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบต่างๆ	66
ตารางที่ 27	ค่าเฉลี่ยราคาที่ประชาชนยินดีจ่ายในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบมีหน้าจอแสดงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป จำแนกตามภูมิภาคและเขตการปกครอง	67
ตารางที่ 28	มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ได้รับการรับรอง ITU	80
ตารางที่ 29	คุณสมบัติของมาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	92
ตารางที่ 30	สรุปชนิดและคุณลักษณะของบริการแบบต่างๆ	108
ตารางที่ 31	อัตราบิดที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการหลักและบริการเสริมผ่านระบบ DAB+	110
ตารางที่ 32	ตัวอย่างบิตเรตที่รองรับของบริการแบบต่างๆ	112
ตารางที่ 33	เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล	124
ตารางที่ 34	บริการที่ออกอากาศด้วยระบบ DAB	132
ตารางที่ 35	สรุปการดำเนินการด้านการอนุญาตวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย	157
ตารางที่ 36	ทางเลือกในการหาเงินทุนบริการสาธารณะ	159
ตารางที่ 37	ทางเลือกของการจัดหาเงินทุนและผลกระทบต่อผู้ประกอบการกระจายเสียง	162
ตารางที่ 39	การกำหนดช่องความถี่วิทยุเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	175
ตารางที่ 40	แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	176

## 1. บทนำ

กิจการกระจายเสียงเป็นกิจการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศทั้งในระดับชาติและท้องถิ่นมาอย่างยาวนาน มีอิทธิพลต่อความคิดและพฤติกรรมของประชาชนทั้งในด้านวัฒนธรรมความเป็นอยู่ ด้านเศรษฐกิจและสังคมมาโดยตลอด เทคโนโลยีที่ใช้ในกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงมีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีขึ้น เนื่องจากการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลนั้นเป็นการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นและสามารถรับฟังเสียงที่คุณภาพดีให้ชัดเจนกว่าเดิม ลดปัญหาการเกิดสัญญาณรบกวน และสามารถขยายพื้นที่ในการรับสัญญาณให้ครอบคลุมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ อีกทั้งรองรับการรับส่งสัญญาณเสียงและสัญญาณข้อมูล เช่น ข้อความ ภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ในบริการรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานในปัจจุบัน เช่น ระบบสัญญาณเตือนภัยพิบัติ ระบบแสดงผลการจราจร การแสดงภาพเพื่อประชาสัมพันธ์หรือโฆษณา เป็นต้น

ตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2559 – 2563) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลของประเทศไทยตามวิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาตามภูมิทัศน์ดิจิทัลซึ่งยุทธศาสตร์ที่ 1 กำหนดให้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ที่กำหนดแนวทางการอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ และการประกอบกิจการ มาตรา 27 และ 49 ให้ กสทช. จัดให้มีแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการระยะ 5 ปี โดยแผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล โดยมีเป้าประสงค์เพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่วิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัลและการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลเพื่อใช้งานคลื่นความถี่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัลและโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลอย่างทั่วถึง การพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงมีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีขึ้น รูปแบบการให้บริการที่หลากหลาย รองรับการให้บริการที่ตอบสนองต่อการใช้งานในปัจจุบัน

ประเทศไทยมีการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM) ในการรับส่งสัญญาณโดยยังประสบปัญหาการรับฟังวิทยุกระจายเสียง คือ ประชาชนไม่สามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน เกิดปัญหาการรบกวนสัญญาณ ประกอบกับมีผู้ทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก (วิทยุชุมชนเดิม) เป็นจำนวนมากกว่า 5,000 ราย ทำให้มีการใช้งานคลื่นความถี่ในย่าน เอฟ.เอ็ม. (FM) คับคั่ง การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงด้วยระบบดิจิทัลอาจเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถลดปัญหาที่กล่าวมาได้ เนื่องจากการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลนั้นเป็นการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นและสามารถรับรับฟังเสียงที่คุณภาพดีให้ชัดเจนกว่าเดิม ลดปัญหาการสัญญาณรบกวน และสามารถขยายพื้นที่ในการรับสัญญาณให้ครอบคลุมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ อีกทั้งรองรับการรับส่งสัญญาณเสียงซึ่งเป็นบริการหลักและสัญญาณข้อมูล เช่น ข้อความ ภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ให้บริการในรูปแบบต่างๆ เช่น ระบบสัญญาณเตือนภัยพิบัติ ระบบแสดงผลการจราจร การแสดงภาพเพื่อประชาสัมพันธ์หรือโฆษณา เป็นต้น รายงานฉบับนี้เป็นการสรุปเทคโนโลยีและมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล กรณีศึกษาบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของต่างประเทศ รวมถึงแนวทางการให้บริการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นการใช้งานคลื่นความถี่ได้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการพัฒนากิจการกระจายเสียงของประเทศไทย



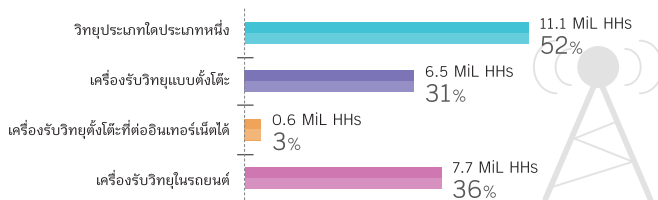
## 2. สภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย

### 2.1 สภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย

กิจการกระจายเสียงนับเป็นกิจการสื่อสารมวลชนประเภทหนึ่งที่อยู่เป็นบริการขั้นพื้นฐานที่ได้รับความนิยมจากประชาชนและมีอิทธิพลทางเศรษฐกิจและสังคม ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ (Free-to-Air (Service) และเป็นบริการที่สามารถกระจายข้อมูลข่าวสารและสื่อเนื้อหาโดยครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้างและครอบคลุมประชาชนหลากหลายกลุ่ม ทำให้ประชาชนไทยได้รับโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เท่าเทียมกัน และได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ หลากหลาย และรอบด้าน กิจการกระจายเสียงจึงได้รับความนิยมจากประชาชน และมีอิทธิพลต่อความคิดและพฤติกรรมของประชาชนเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านวัฒนธรรมความเป็นอยู่ และด้านเศรษฐกิจสังคม ทั้งในระดับชาติและท้องถิ่น

วิทยุกระจายเสียงยังเป็นสื่อหลักของภาครัฐในการติดต่อสื่อสารกับภาคประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบและเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารและนโยบายของรัฐตามที่กฎหมายบัญญัติ ซึ่งเป็นสิทธิและเสรีภาพของปวงชนชาวไทยที่บุคคลและชุมชนพึงได้รับตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 41 โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดภาวะวิกฤติ เหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติขึ้นในประเทศไทย วิทยุกระจายเสียงสามารถเป็นช่องทางที่หน่วยงานภาครัฐใช้ในการแจ้งเตือนภัย แจ้งเหตุด่วน ภัยพิบัติและเหตุฉุกเฉิน และการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อรายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นให้ประชาชนทราบอย่างทันทั่วถึง รวมถึงการประชาสัมพันธ์เพื่อการช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ประสบภัย เพื่อลดผลกระทบและความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนให้มากที่สุด ดังนั้น กิจการกระจายเสียงจึงเป็นกิจการที่มีความสำคัญต่อประชาชนไทยในด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน และการส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งความรู้และข้อมูลข่าวสารขั้นพื้นฐานของประชาชน อันเป็นรากฐานที่สำคัญของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย

จากผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปในโครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง ปี พ.ศ. 2559 - 2560 โดยสำนักงาน กสทช. ร่วมกับที่ปรึกษา บริษัท เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าประชาชนในประเทศไทยยังคงรับฟังวิทยุกระจายเสียง โดยมีครัวเรือนที่มี



รูปที่ 1 ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทย

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

เครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 52 ซึ่งพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงของประชาชนส่วนใหญ่จะรับฟังผ่านเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบในรถยนต์ และเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 36 และร้อยละ 31 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความต้องการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในชีวิตประจำวันอยู่ แต่ด้วยสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาการรับฟังวิทยุกระจายเสียงที่ไม่ชัดเจน เนื่องจากการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่างสถานีวิทยุด้วยกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงเป็นจำนวนมาก ทำให้จำนวนคลื่นความถี่มีไม่เพียงพอกับความต้องการใช้งาน

## 2.2 การประกอบกิจการกระจายเสียงในปัจจุบัน

ปัจจุบันประเทศไทยแบ่งรูปแบบการประกอบกิจการกระจายเสียงออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1. สถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลัก หรือผู้ประกอบกิจการรายเดิม เป็นผู้ประกอบกิจการที่ดำเนินการก่อนพระราชบัญญัติฯ พ.ศ. 2551 บังคับใช้ ปัจจุบันกิจการกระจายเสียงในประเทศไทยเป็นบริการกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกทั้งหมด สามารถแบ่งตามประเภทย่านความถี่ได้ 2 ประเภท คือ

1) ช่วงคลื่นความถี่สูงมากแบนด์สอง (VHF Band II) ตั้งแต่ 87 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ถึง 108 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ด้วยความกว้างของช่องสัญญาณที่ 0.25 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ต่อช่องสัญญาณ สำหรับใช้รับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)

2) ช่วงคลื่นความถี่ในย่านความถี่กลาง (Medium Frequency: MF) ตั้งแต่ 526.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) ถึง 1,606.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) ด้วยความกว้างของช่องสัญญาณที่ 9 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) ต่อช่องสัญญาณ สำหรับใช้รับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

สถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลักในประเทศไทยที่มีการใช้งานจริงในปัจจุบัน (ปี 2560) มีจำนวนทั้งสิ้น 506 สถานี แบ่งเป็น

1) สถานีวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) จำนวน 313 สถานี มีหน่วยงานหลักที่เป็นเจ้าของสถานี ดังนี้ กองทัพอากาศเป็นเจ้าของสถานีจำนวน 89 สถานี กรมประชาสัมพันธ์เป็นเจ้าของสถานีจำนวน 88 สถานี บริษัท อสมท จำกัด เป็นเจ้าของสถานีจำนวน 60 สถานี กรมตำรวจเป็นเจ้าของสถานีจำนวน 37 สถานี และอีก 39 สถานีที่อยู่ภายใต้หน่วยงานอื่นๆ ซึ่งทั้ง 3 หน่วยงานแรก (กองทัพอากาศ กรมประชาสัมพันธ์ และบริษัท อสมท จำกัด) ถือเป็นหน่วยงานหลักที่มีสถานีวิทยุคลื่นหลักในครอบครองรวมกันมากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนสถานีวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) คลื่นหลักทั้งหมด

2) สถานีวิทยุระบบ เอ.เอ็ม. (AM) จำนวน 193 สถานี มีหน่วยงานหลักที่เป็นเจ้าของสถานีดังนี้ กองทัพอากาศเป็นเจ้าของสถานี 112 สถานี กรมประชาสัมพันธ์เป็นเจ้าของสถานี 57 สถานี และหน่วยงานอื่นอีก 24 สถานี ดังแสดงตามตารางที่ 1 โดยหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจเป็นผู้ถือครองคลื่นความถี่ ทั้งรูปแบบบริหารจัดการสถานีเองและแบ่งให้บุคคลภายนอกเช่าช่วงเวลาหรือร่วมผลิตรายการ ภาพรวมคลื่นความถี่ที่จัดสรรให้สถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลัก ดังแสดงในตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 หน่วยงานที่ถือครองคลื่นความถี่ระบบ เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM)

กลุ่มหน่วยงาน		หน่วยงาน	AM	FM
กลุ่มหน่วยงานสังกัด สำนักนายกรัฐมนตรี	1	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	2	60
	2	กรมประชาสัมพันธ์	57	88
กลุ่มหน่วยงานเพื่อความมั่นคง	3	กองทัพบก	78	49
	4	กองทัพอากาศ	18	18
	5	กองทัพเรือ	7	14
	6	กองบัญชาการกองทัพไทย	7	7
	7	กรมการพลังงานทหาร	2	1
	8	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	7	37
กลุ่มหน่วยงานที่ไม่สังกัด สำนักนายกรัฐมนตรี กระทรวง หรือทบวง อาทิ สถานีวิทยุ องค์การอิสระ และหน่วยงาน ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น	9	สำนักงาน กสทช.	3	5
	10	สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร	1	15
	11	สำนักพระราชวัง	1	1
	12	กรุงเทพมหานคร	1	-
กลุ่มหน่วยงานระดับกระทรวง ทบวง กรม ที่มีภารกิจ เป็นการเฉพาะด้าน	13	กรมเจ้าท่า	-	1
	14	กรมส่งเสริมการเกษตร	1	-
	15	กรมอุตุนิยมวิทยา	1	5
	16	กรมประมง	-	3
	17	กระทรวงการต่างประเทศ	1	-
กลุ่มหน่วยงานเพื่อการศึกษา	18	กระทรวงศึกษาธิการ	1	1
	19	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	-	1
	20	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	1
	21	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1	-
	22	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	-
	23	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-	1
	24	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	-	2
	25	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	-	1
	26	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	-	1
	27	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	-	1
รวม			193	313

ที่มา : สำนักงาน กสทช. (2560)

ตำแหน่งสถานีหลัก  
สำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียง  
ในระบบ เอฟ.เอ็ม (FM)



สัญลักษณ์แสดงข้อมูล  
สถานีวิทยุระบบ FM  
หน่วยงาน

- กรมประชาสัมพันธ์
- กองทัพอากาศ
- อสมท
- อื่นๆ
- ขอบเขตจังหวัด

รูปที่ 2 ตำแหน่งสถานีหลักสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)

ที่มา : กสทช.

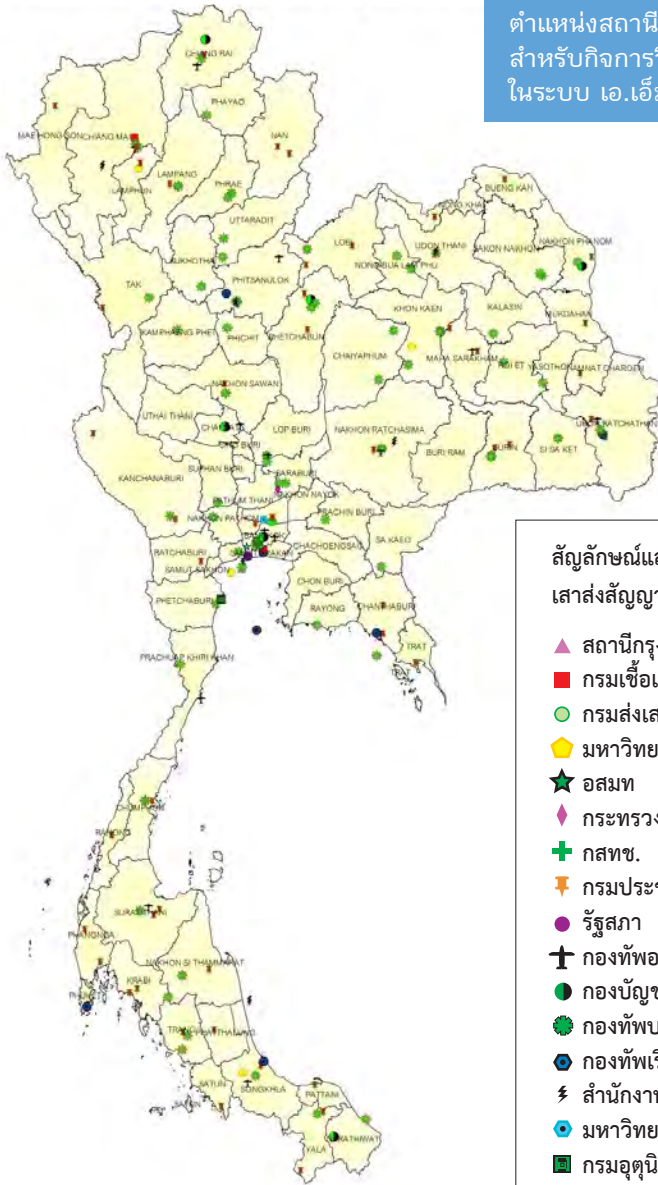


### รูปที่ 3 จำนวนสถานีวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) คลื่นหลักที่ใช้ในแต่ละความถี่

ที่มา : กสทช.

จากรูปที่ 3 แสดงให้เห็นถึงการใช้งานคลื่นความถี่ของสถานีวิทยุคลื่นหลักจะเห็นได้ว่า บางความถี่มีการใช้ถึง 12 ครั้ง แต่บางความถี่มีการใช้เพียงครั้งเดียว ซึ่งการบริหารการใช้งานคลื่นความถี่ที่เหมาะสมจะช่วยลดสัญญาณรบกวนซึ่งกันและกันของคลื่นความถี่ได้ แถบคลื่นความถี่สำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ของประเทศไทยมีขนาดกว้าง 20.25 MHz (ตั้งแต่ 87.50 ถึง 107.75 MHz) และมีช่องห่างระหว่างช่องสัญญาณ 0.25 MHz ทำให้มีช่องสัญญาณสำหรับกิจการกระจายเสียงจำนวน 82 ช่อง เมื่อใช้ frequency reuse factor เท่ากับ 15 กับการจัดช่วงความถี่ข้างต้นสามารถใช้งานคลื่นความถี่ซ้ำได้ 5 ถึง 6 ครั้ง ( $82 \div 15$  ได้ค่าระหว่าง 5 ถึง 6) หรืออีกนัยหนึ่งคือแต่ละสถานีวิทยุกระจายเสียงสามารถใช้คลื่นความถี่ได้ 5 หรือ 6 ช่องสัญญาณ

ตำแหน่งสถานีหลัก  
สำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียง  
ในระบบ เอ.เอ็ม (AM)



สัญลักษณ์แสดงข้อมูล  
เสาส่งสัญญาณวิทยุระบบ AM

- ▲ สถานีกรุงเทพ
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
- กรมส่งเสริมการเกษตร
- ⬠ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ★ อสมท
- ◆ กระทรวงการต่างประเทศ
- ✚ กสทช.
- ⚡ กรมประชาสัมพันธ์
- รัฐสภา
- ✈ กองทัพอากาศ
- กองบัญชาการกองทัพไทย
- กองทัพบก
- กองทัพเรือ
- ⚡ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- กรมอุตุนิยมวิทยา
- ขอบเขตจังหวัด

รูปที่ 4 ตำแหน่งสถานีหลักสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

ที่มา : กสทช.

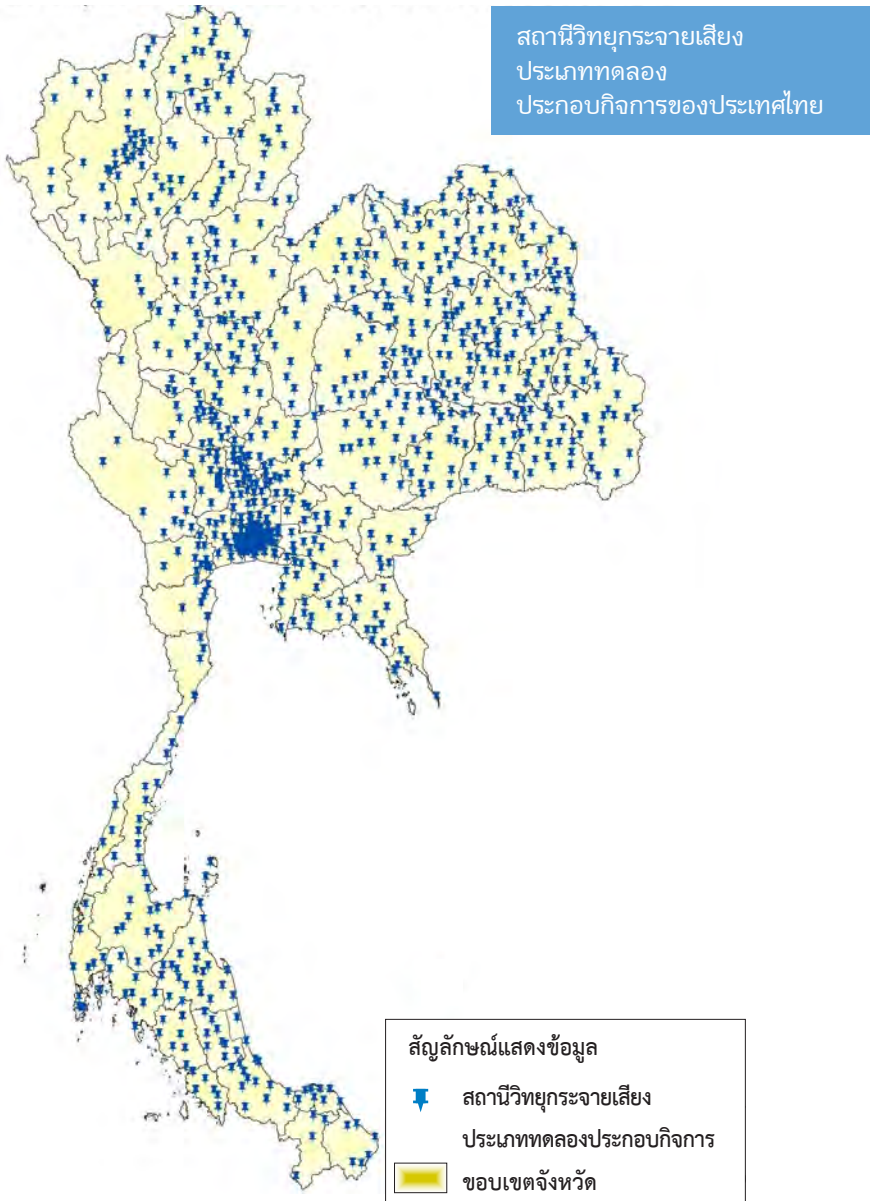
จากรูปสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. (AM) คลื่นหลักซึ่งการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอ.เอ็ม. (AM) จะครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้การลงทุนโครงสร้างมีความคุ้มค่ามากกว่าการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่เป็นการให้บริการในระดับท้องถิ่นที่มีความสำคัญในเขตพื้นที่ชนบท จากข้อสังเกตพบว่าในเขตพื้นที่จังหวัดใหญ่การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) มีการใช้งานคลื่นความถี่คับคั่งส่งผลให้คุณภาพในการรับฟังเสียงลดลง

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. (AM) ยังคงมีความสำคัญในการพัฒนาด้านวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย ในขณะที่เทคโนโลยีวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินในระบบดิจิตอลซึ่งใช้ย่านความถี่สูงมาก (Very High Frequency: VHF) ช่วยให้ผู้ฟังได้รับฟังเสียงที่มีคุณภาพเสียงดีขึ้น มีการให้บริการรูปแบบใหม่ๆ ช่วยลดต้นทุนในการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง และเป็นการขยายความครอบคลุมของพื้นที่รับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงให้กว้างขึ้น ลดพื้นที่อับสัญญาณ

2. ผู้ทดลองประกอบกิจการหรือสถานีวิทยุชุมชนเดิมเป็นสถานีวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ทดลองประกอบกิจการกระจายเสียงที่สามารถออกอากาศได้ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง พ.ศ. 2555 มีจำนวนทั้งสิ้น 4,191 สถานีทั่วประเทศไทย สามารถแบ่งผู้ประกอบการวิทยุออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภททางธุรกิจ 3,258 สถานี ประเภทบริการสาธารณะ 738 สถานี และประเภทบริการชุมชน 195 สถานี<sup>1</sup>



<sup>1</sup> อ้างอิงข้อมูลจาก <https://broadcast.nbt.go.th/radio/> ข้อมูล ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561



รูปที่ 5 ตำแหน่งสถานีวิทยุกระจายเสียงประเภททดลองประกอบกิจการ

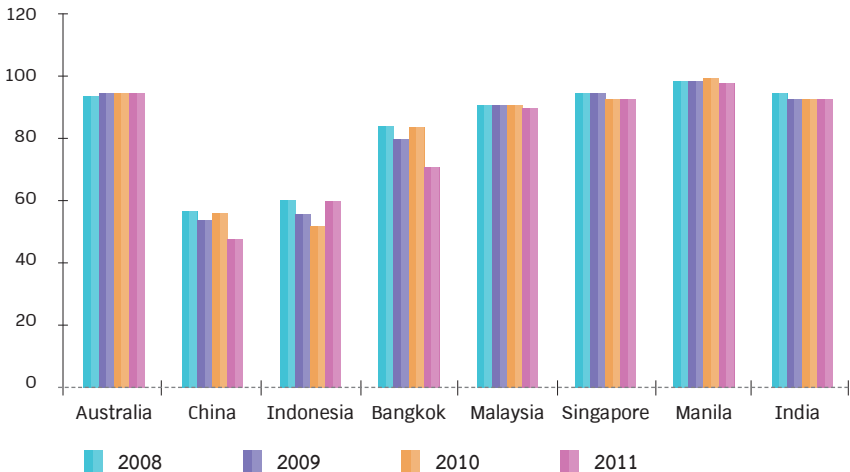
ที่มา : กสทช.



### 2.3 สภาพตลาดและการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง

จากผลสำรวจการเข้าถึงการบริการวิทยุกระจายเสียงของประชากรไทย โดยสำนักงาน กสทช. ในปี 2559 พบว่าประเทศไทยมีจำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุคิดเป็นร้อยละ 52 ของครัวเรือนทั้งหมดในประเทศไทย จะเห็นได้ว่ากิจการวิทยุกระจายเสียงยังคงเป็นหนึ่งในบริการสื่อสารมวลชนที่ได้รับความนิยมจากประชาชนเป็นอย่างมาก และมีมูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) คลื่นหลักในกรุงเทพฯ และปริมณฑลจำนวน 41 สถานีซึ่งเป็นมูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) รวมตลอดทั้งปีของ พ.ศ. 2558 ที่มีมูลค่า 5,675 ล้านบาท และปี พ.ศ. 2559 ที่มีมูลค่า 5,262 ล้านบาท ทั้งนี้มูลค่าโฆษณาในตลาดวิทยุกระจายเสียงได้ลดลงจากปีก่อนเล็กน้อยและมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง

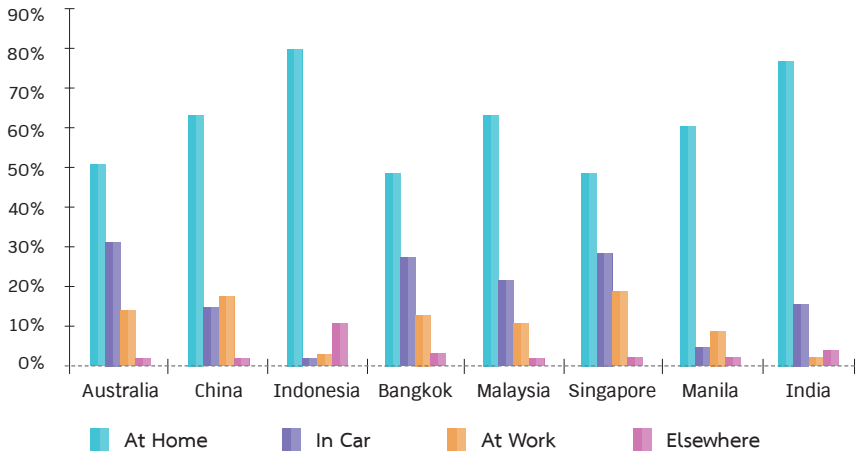
จากรูปที่ 6 แสดงอัตราส่วนการเข้าถึงบริการวิทยุของประชากร (ตั้งแต่อายุ 12 ขึ้นไป) ของแต่ละประเทศในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ปี ค.ศ. 2011 พบว่าในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลมีแนวโน้มการรับฟังวิทยุลดลงอย่างต่อเนื่อง



#### รูปที่ 6 การเข้าถึงบริการวิทยุของประชากร (ตั้งแต่อายุ 12 ขึ้นไป) ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

ที่มา : AC Nielsen

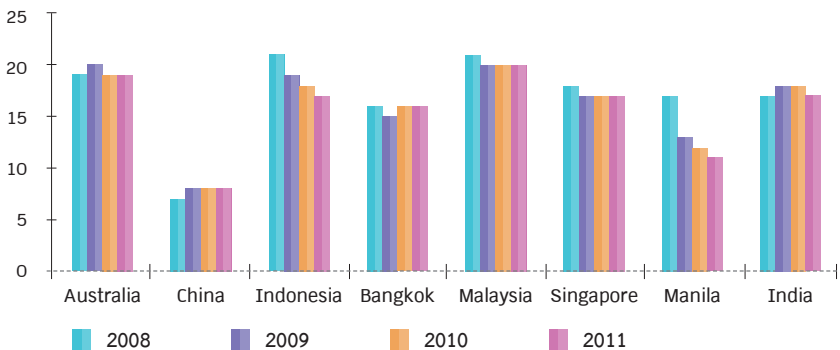
จากรูปที่ 7 แสดงร้อยละของสถานที่ที่มีการรับฟังวิทยุกระจายเสียงเปรียบเทียบกับจากการฟังของประชาชนทั้งหมด พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ในทุกประเทศนิยมรับฟังวิทยุกระจายเสียงที่บ้าน รองลงมาพบว่าประชาชนนิยมรับฟังวิทยุกระจายเสียงในรถยนต์และที่ทำงานตามลำดับ



### รูปที่ 7 สถานที่ที่มีการรับฟัง (% จากการรับฟังทั้งหมด)

ที่มา : AC Nielsen

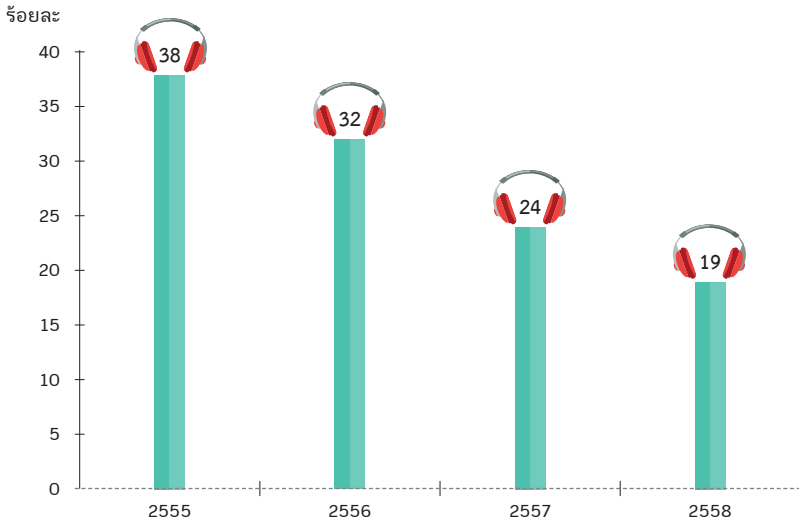
จากรูปที่ 8 แสดงจำนวนชั่วโมงที่ประชาชนรับฟังวิทยุต่อสัปดาห์ของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก พบว่าประเทศส่วนใหญ่ประชาชนรับฟังวิทยุกระจายเสียง 15 - 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยระยะเวลาการฟังวิทยุของประชาชนประเทศไทยในระหว่างปี ค.ศ. 2008 - 2011 มีแนวโน้มคงที่



### รูปที่ 8 ระยะเวลาที่ใช้ในการรับฟังวิทยุต่อสัปดาห์ (ชั่วโมง) ของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

ที่มา : AC Nielsen

จากผลการสำรวจเมื่อปี 2558 ในรูปที่ 9 มีอัตราการเข้าถึงการรับฟังวิทยุจากทุกช่องทางในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นร้อยละ 19 ของประชากรทั่วประเทศลดลงจากปีก่อนหน้าที่อยู่ที่ร้อยละ 24.46 ทั้งนี้ ผลการสำรวจพบว่าประชากรไทยเข้าถึงการรับฟังวิทยุน้อยลงเรื่อยๆ ในแต่ละปี

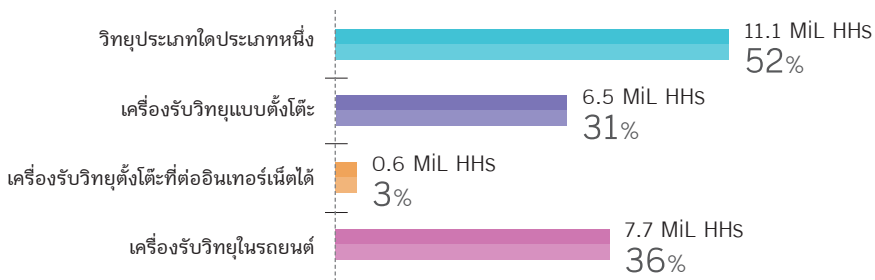


### รูปที่ 9 อัตราการเข้าถึงการรับฟังวิทยุจากทุกช่องทางในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในปี 2555-2558

ที่มา : AC Nielsen

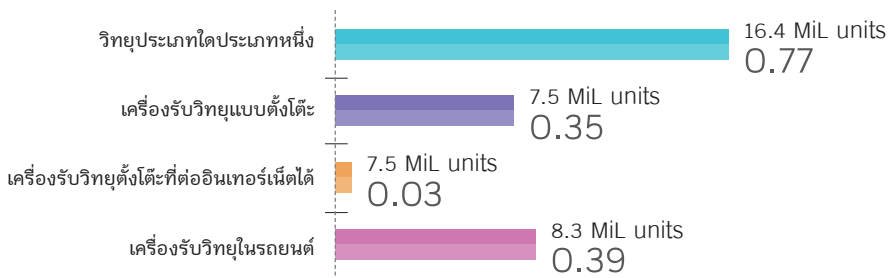
จากผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง ตามประเภทของเครื่องรับวิทยุของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป<sup>2</sup> แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบในรถยนต์ และเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในรูปที่ 10 และ 11

<sup>2</sup> โครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง ปี พ.ศ. 2559 โดย สำนักงาน กสทช. ร่วมกับบริษัทบริษัท เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด



### รูปที่ 10 ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือนทั้งหมดของประเทศไทย

ที่มา : สำนักงาน กสทช.



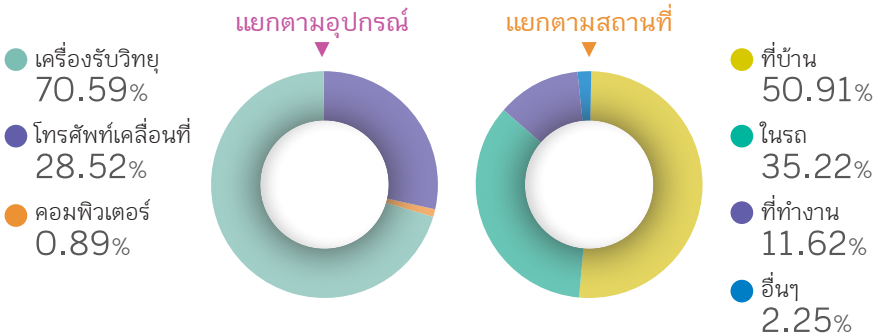
### รูปที่ 11 ร้อยละของจำนวนเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือน

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

พฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงด้านความถี่ในการรับฟังวิทยุของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป พบว่ามีจำนวนประชาชนที่ฟังวิทยุร้อยละ 46.27 และประชาชนที่ไม่รับฟังวิทยุในสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 53.72 และเมื่อพิจารณาเฉพาะประชาชนที่รับฟังวิทยุจำแนกตามความถี่ในการรับฟังพบว่าประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุ 1-3 ครั้งต่อเดือนมากที่สุดที่ร้อยละ 31.4 รองมาคือการรับฟังวิทยุ 1-2 วันต่อสัปดาห์ที่ร้อยละ 19.3

ทั้งนี้ หากพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้รับฟังจำแนกตามสถานที่ พบว่า ผู้คนส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุที่บ้านร้อยละ 50.91 ตามมาด้วยการรับฟังวิทยุในรถร้อยละ 35.22 รับฟังวิทยุในที่ทำงานร้อยละ 11.62 และอื่นๆ ร้อยละ 2.25 ของผู้ฟังวิทยุทั้งหมด นอกจากนี้ ยังพบว่า

ประชาชนส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุผ่านทางเครื่องรับวิทยุร้อยละ 70.59 ของผู้ฟังวิทยุทั้งหมด รองลงมาพบว่าประชาชนนิยมรับฟังวิทยุผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ร้อยละ 28.52 และรับฟังวิทยุผ่านคอมพิวเตอร์ที่ร้อยละ 0.89 ของผู้ฟังวิทยุทั้งหมดตามลำดับ



## รูปที่ 12 ร้อยละผู้รับฟังวิทยุกระจายเสียงจำแนกตามอุปกรณ์และแยกตามสถานที่

ที่มา : AC Nielsen

จากผลการสำรวจจำนวนผู้รับฟังวิทยุในเขตกรุงเทพและปริมณฑลพบว่า การรับฟังคลื่นวิทยุคลื่นหลักในระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) จำนวน 41 สถานีวิทยุ (87.5 MHz – 107.0 MHz) จากทุกช่องทาง (เช่น เครื่องรับวิทยุ โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์) ในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล พบว่า ในเดือนธันวาคม 2560 มีประชากรไทยอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป รับฟังวิทยุประมาณ 10,277,000 คน ซึ่งเป็นจำนวนลดต่ำลงเมื่อเทียบกับเดือนธันวาคม 2559 ที่มีประชากรรับฟังวิทยุประมาณ 10,970,000 คน

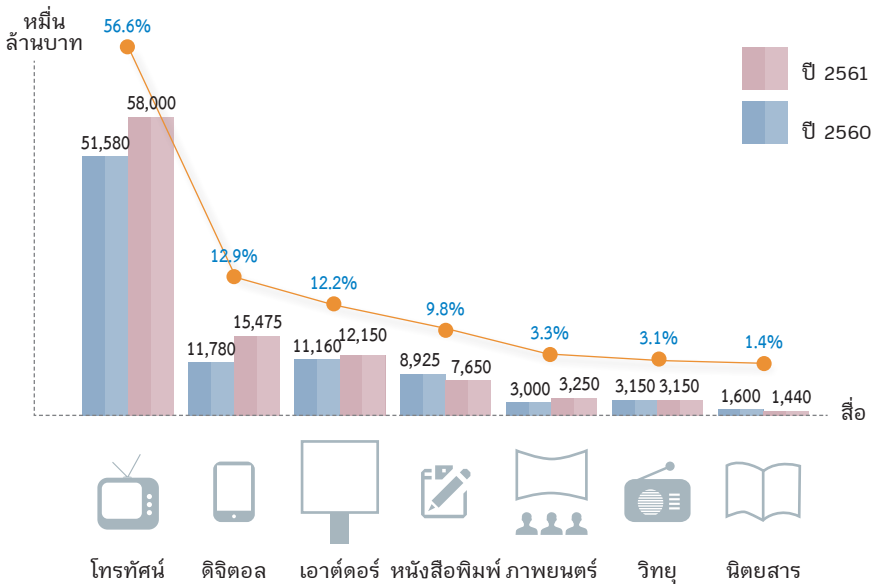
บริการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยมีรายได้จากการสนับสนุนโดยภาครัฐและรายได้จากการโฆษณา สามารถแบ่งออกได้ 2 รูปแบบดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐที่ถือครองใบอนุญาตการประกอบกิจการกระจายเสียง หารายได้จาก การขายช่วงเวลาให้โฆษณาให้แก่บริษัทโฆษณา และ/หรือ

2. แบ่งให้หน่วยงานภายนอกเช่าช่วงเวลาหรือร่วมผลิตรายการในเชิงพาณิชย์

จากข้อมูลตัวเลขเม็ดเงินสื่อโฆษณาของบริษัท กันตาร์ เวิร์ลดพาเนล (ไทยแลนด์) จำกัด ในปี 2560 มูลค่ารวมของตลาดโฆษณาอยู่ที่ 91,195 ล้านบาท โดยคาดว่าในปี 2561 มูลค่าของตลาดโฆษณาเพิ่มขึ้น ประมาณการตัวเลขรวมอยู่ที่ 101,115 บาท จากทิศทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค รูปที่ 13<sup>3</sup> แสดงมูลค่าคาดการณ์การโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ

<sup>3</sup> <http://www.bltbangkok.com/News/>



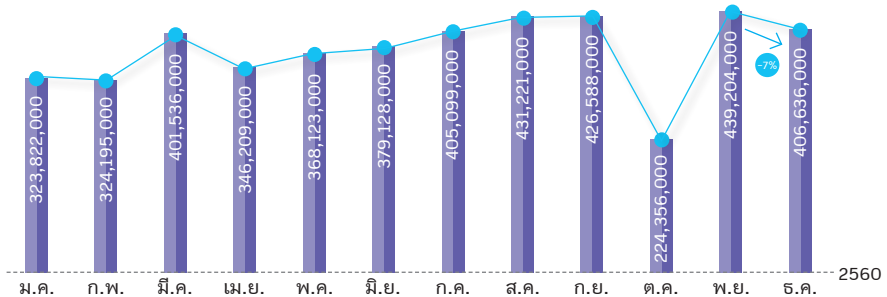
### รูปที่ 13 การโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ ในปี 2561 เปรียบเทียบกับปี 2560

ที่มา : bltbangkok

ในปี 2561 เปรียบเทียบกับปี 2560 โดยมูลค่าโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ในปี 2560 เท่ากับ 51,580 ล้านบาท ซึ่งคาดการณ์ว่าจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นมากถึงร้อยละ 56.6 ของมูลค่าโฆษณาผ่านสื่อทั้งหมด หรือเท่ากับ 58,000 ล้านบาท ในขณะที่มูลค่าการโฆษณาผ่านสื่อวิทยุคงที่ที่ร้อยละ 3.1 ของมูลค่าโฆษณาผ่านสื่อทั้งหมด หรือเท่ากับ 3,150 ล้านบาท

แนวโน้มการลดลงของมูลค่าโฆษณาผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง ประเภทธุรกิจ เนื่องจากรายได้หลักของผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง ประเภทธุรกิจกว่าร้อยละ 98 ของรายได้ทั้งหมดเป็นรายได้จากการโฆษณา ซึ่งรายได้จากการโฆษณาส่วนใหญ่อยู่ที่สถานีวิทยุกระจายเสียงที่ได้รับความนิยมลำดับต้นๆ เท่านั้น เนื่องจากรูปแบบการซื้อโฆษณาของเอเจนซีโฆษณารายใหญ่ส่วนมากจะซื้อเวลาโฆษณา กับสถานีวิทยุกระจายเสียงที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 10 อันดับแรกเป็นหลัก สถานีวิทยุกระจายเสียงที่ได้รับความนิยมน้อยกว่าจะมีส่วนแบ่งไม่มากจากมูลค่าโฆษณาทั้งหมดในตลาด ดังนั้น การลดลงของมูลค่าโฆษณาจึงส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง ประเภทธุรกิจ ซึ่งผู้ประกอบการ อาจจะต้องหาแนวทางในการลดต้นทุน อาทิ งดการออกอากาศในช่วงเวลาที่มีผู้ฟังน้อย ผลิตหรือจัดรายการที่เขັตนทุนต่ำลง รวมทั้งหาแนวทางในการให้บริการในรูปแบบใหม่

จากข้อมูลการโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลักในระบบ เอฟ. เอ็ม. (FM) ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 36 สถานี (88.0 – 91.5, 93.0 – 103.5 และ 104.5 – 107.0 MHz) ในเดือนธันวาคม 2560 มีมูลค่าโฆษณารวมประมาณ 406 ล้านบาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงกับเดือนธันวาคมปีก่อนหน้า พบว่า มีมูลค่าลดลงประมาณ 83 ล้านบาท โดยในเดือนธันวาคม 2559 นั้น มีมูลค่าโฆษณารวมประมาณ 489 ล้านบาท

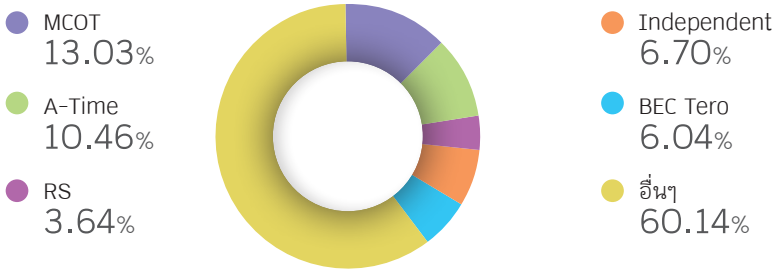


## รูปที่ 14 มูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ปี 2560

ที่มา : AC Nielsen

ในปัจจุบันมูลค่าโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงจากข้อมูลการโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงคลื่นหลักในระบบเอฟ.เอ็ม. ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 36 สถานี (88.0 – 91.5, 93.0 – 103.5 และ 104.5 – 107.0 MHz) พบว่า ในเดือนธันวาคม 2560 มีมูลค่าโฆษณารวมประมาณ 406,636,000 บาท ซึ่งลดลงจากเดือนก่อนหน้าประมาณ 33 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7

การประกอบกิจการกระจายเสียงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ส่วนแบ่งรายได้จากโฆษณาส่วนใหญ่จะเป็นของผู้ประกอบรายหลัก ได้แก่ อสมท เอไอเอ็ม บีซีทีเอ อินดิเพนเดนท์ และอาร์เอส คิดเป็นร้อยละ 40 ของรายได้ทั้งหมด โดยการดำเนินการของผู้ประกอบกิจการทั้ง 5 ราย ดำเนินการโดยบริหารจัดการเอง ให้บุคคลภายนอกเช่าช่วงเวลาและร่วมผลิตรายการ

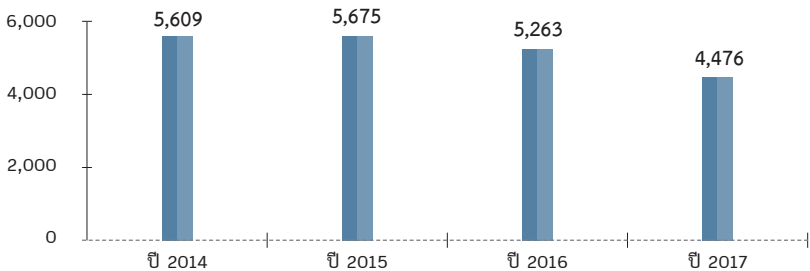


**รูปที่ 15** ส่วนแบ่งการตลาดวิทยุกระจายเสียงโดยรายบริษัทในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ปี 2559

ที่มา : AC Nielson, Time Consulting

รายได้ค่าโฆษณาของสถานีวิทยุ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่ได้รับความนิยม 10 อันดับแรก ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีสัดส่วนลดลง และมีส่วนต่างรายได้โฆษณาเพิ่มมากขึ้นอันเนื่องมาจากการแข่งขันกันระหว่างสถานีวิทยุด้วยกันและการแข่งขันกับแพลตฟอร์มและบริการอื่นๆ ด้วย

มูลค่าโฆษณาวิทยุสถานี FM ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล (ล้านบาท)



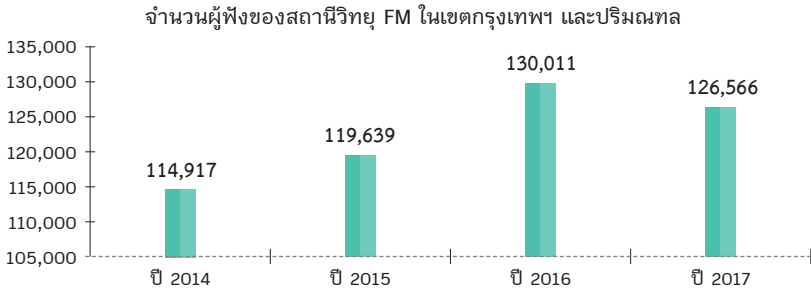
**รูปที่ 16** รายได้ค่าโฆษณาสถานีวิทยุ เอฟ.เอ็ม. ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (ล้านบาท)

ที่มา : สำนักงาน กสทช., AC Nielson

จำนวนของผู้ฟังวิทยุ เอฟ.เอ็ม. (FM) ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ที่มีอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนที่ลดลงเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจข้อมูลในประเทศอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าบริการวิทยุยังคงได้รับความนิยม แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการรับฟัง



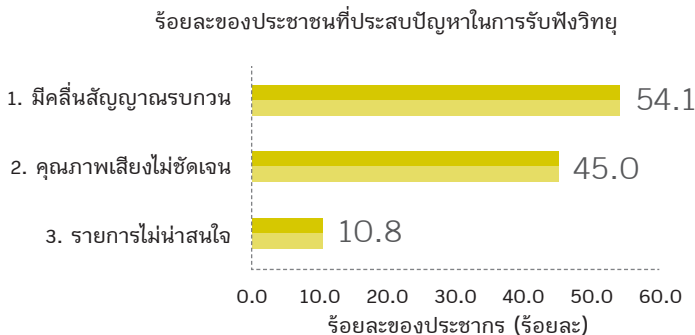
วิทยุผ่านแพลตฟอร์มทางเลือกอื่นๆ โดยมีแนวโน้มในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นทำให้สัดส่วนของผู้ฟังวิทยุผ่านระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) มีสัดส่วนที่ลดลง



### รูปที่ 17 จำนวนผู้ฟังของสถานีวิทยุ เอฟ.เอ็ม. (FM) ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

ที่มา : สำนักงาน กสทช., AC Nielson

จากผลการสำรวจปัญหาที่ประชาชนพบในการรับฟังวิทยุกระจายเสียงผ่านระบบภาคพื้นดินพบว่าประชาชนส่วนใหญ่ประสบปัญหาเรื่องมีคลื่นสัญญาณรบกวน คลื่นสัญญาณแทรก ร้อยละ 54.1 และคุณภาพเสียงวิทยุไม่ชัดเจนร้อยละ 45 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 18

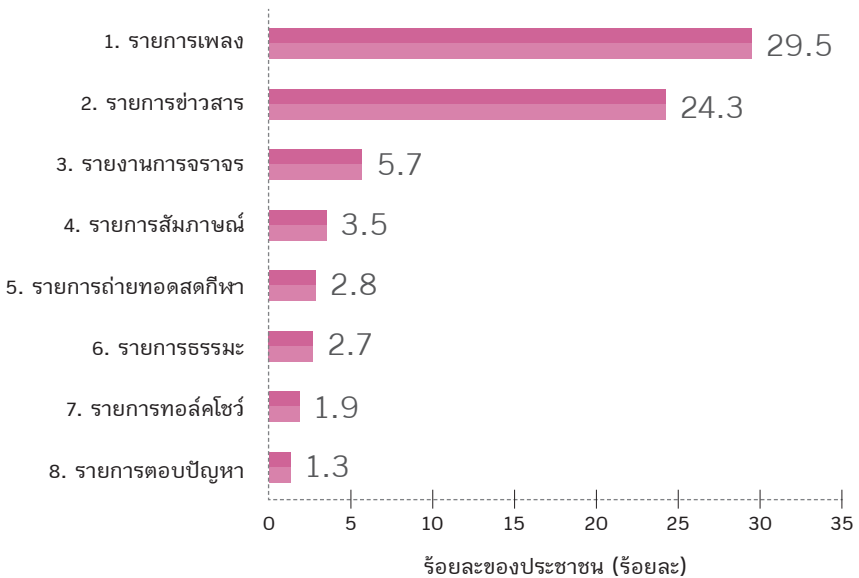


### รูปที่ 18 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบวิทยุกระจายเสียงจำแนกตามปัญหา (ปี 2559)

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

วัตถุประสงค์ในการรับฟังวิทยุกระจายเสียงจากการสำรวจพฤติกรรมการใช้วิทยุกระจายเสียงพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุเพื่อความเพลิดเพลิน โดยประชาชนส่วนใหญ่รับฟังรายการวิทยุประเภทรายการเพลง และรองมาประชาชนรับฟังวิทยุเพื่อรับทราบข่าวสารประจำวัน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ รายการวิทยุที่ได้รับความนิยมรองมาจึงเป็นรายการข่าวสารตามลำดับ เป็นพฤติกรรมที่เหมือนกันทุกช่วงอายุ ดังแสดงในรูปที่ 19

ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุประเภทรายการต่างๆ



รูปที่ 19 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทรายการที่ประชาชนรับฟัง (ปี 2559)

ที่มา : สำนักงาน กสทช.



### 3. การสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียง

สำนักงาน กสทช. โดยสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ได้ดำเนินโครงการ “วิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง” ร่วมกับ บริษัท เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อดำเนินการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียงของประชาชน รวมถึงศึกษาวิจัยพฤติกรรมของประชาชนในการรับบริการดังกล่าว โดยมีการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ในบั้นนี้จะสรุปข้อมูลการศึกษาที่ได้จากโครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียงในส่วนของวิทยุกระจายเสียง

โครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียงได้สำรวจข้อมูลการเข้าถึงและพฤติกรรมการใช้บริการกระจายเสียง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบแบ่งพวกหรือแบบตามรายชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยการกำหนดขนาดตัวอย่างในชั้นแรกจะคำนวณหาขนาดตัวอย่างรวมทั้งหมด จากนั้นจึงทำการกระจายขนาดตัวอย่างรวมลงในแต่ละจังหวัดด้วยวิธี Proportional allocation กล่าวคือ จังหวัดที่มีจำนวนครัวเรือนมากจะมีจำนวนตัวอย่างมากด้วยเช่นกัน การสำรวจจัดทำขึ้น 2 ครั้ง ประกอบด้วย การสำรวจครั้งที่ 1 การทดสอบการสำรวจ (Pre-test) และการสำรวจครั้งที่ 2 การสำรวจจริง (Survey)

การสำรวจครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบการสำรวจ (Pre-test survey) ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจาก 20 จังหวัด จังหวัดละ 20 ตัวอย่าง รวม 400 ตัวอย่าง เมื่อทำการสำรวจครั้งที่ 1 แล้วเสร็จข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในแต่ละข้อจะถูกตรวจสอบหาความเชื่อมั่นหรือเที่ยงตรง (reliability) ของข้อคำถามในแบบสอบถาม และจัดให้มีการประชุมเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) สำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นต่อแบบสอบถาม และนำผลที่ได้รับจากการประชุมเฉพาะกลุ่มไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีความเชื่อมั่นหรือเที่ยงตรงยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้ในการสำรวจครั้งที่ 2 ในการสำรวจครั้งที่ 2 เป็นการสำรวจจริง (Survey) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลตามจังหวัดต่างๆ รวม 44 จังหวัด รวมทำแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 6,434 ตัวอย่าง โดยทำการสำรวจในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม ปี 2559



## ตารางที่ 2 ภาคและจังหวัดที่สำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียง

ภาคและจังหวัดที่สำรวจ	
<b>กรุงเทพมหานคร</b>	
<b>ภาคกลาง</b>	
1. ชลบุรี	10. ประจวบคีรีขันธ์
2. สมุทรปราการ	11. จันทบุรี
3. ปทุมธานี	12. เพชรบุรี
4. นครปฐม	13. ปราจีนบุรี
5. กาญจนบุรี	14. ตราด
6. ราชบุรี	15. อ่างทอง
7. สุพรรณบุรี	16. สิงห์บุรี
8. ฉะเชิงเทรา	17. สมุทรสงคราม
9. สมุทรสาคร	
<b>ภาคเหนือ</b>	
1. เชียงใหม่	6. พะเยา
2. นครสวรรค์	7. ลำพูน
3. พิษณุโลก	8. น่าน
4. กำแพงเพชร	9. แม่ฮ่องสอน
5. ตาก	
<b>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>	
1. นครราชสีมา	6. กาฬสินธุ์
2. อุบลราชธานี	7. นครพนม
3. บุรีรัมย์	8. หนองคาย
4. ชัยภูมิ	9. หนองบัวลำภู
5. ร้อยเอ็ด	10. อำนาจเจริญ
<b>ภาคใต้</b>	
1. นครศรีธรรมราช	5. ปัตตานี
2. สุราษฎร์ธานี	6. ยะลา
3. ชุมพร	7. สตูล
4. นราธิวาส	

ประเทศไทยมีการเก็บข้อมูลเชิงสถิติโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นการเก็บข้อมูลตัวชี้วัด แสดงการเข้าถึงการใช้บริการโทรทัศน์ของประชาชน ได้แก่ จำนวนครัวเรือนที่มีโทรทัศน์ จำนวน ครัวเรือนที่มีโทรทัศน์ระบบเคเบิล และจำนวนครัวเรือนที่มีโทรทัศน์ระบบดาวเทียม ทำการเก็บข้อมูลทุก 10 ปี ส่วนอัตราการชมโทรทัศน์ของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปจำแนกตามกลุ่มอายุ และอัตราการฟังวิทยุของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามกลุ่มอายุ จัดเก็บทุก 5 ปี นอกจากนี้ ยังมีการเก็บข้อมูลเชิงสถิติของสากล โดยหน่วยงานหลักที่มีการเก็บข้อมูลและจัดทำตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดของสหประชาชาติ (UN: United Nations) และสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU: International Telecommunication Union) ตัวชี้วัดของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรทัศน์ กิจการกระจายเสียง ได้แก่ Federal Communications Commission (FCC) ของสหรัฐอเมริกา Independent Regulator and Competition Authority (Ofcom) ของสหราชอาณาจักร และ Australian Communications and Media Authority (ACMA) ของออสเตรเลีย

ในโครงการนี้ได้มีการแนะนำตัวชี้วัดที่ควรจัดเก็บสำหรับบริการวิทยุกระจายเสียง จำนวน 32 ตัวชี้วัด และได้มีการสำรวจและจัดเก็บตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง จำนวน 3 ตัวชี้วัด และ 7 ตัวชี้วัดแนะนำให้ทำการสำรวจและจัดเก็บเมื่อมีการให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในส่วนของตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงมีการเก็บข้อมูลจำนวน 9 ตัวชี้วัด และ 4 ตัวชี้วัดที่แนะนำให้ทำการสำรวจและจัดเก็บ เมื่อมีการให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รวมทั้งตัวชี้วัดอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงจำนวน 9 ตัวชี้วัด ดังแสดงในตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 รายการตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียงจำนวน 10 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงจากหน่วยงาน
1. จำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุ Number of Households with Radio	จากการสำรวจ	Ofcom ACMA
2. จำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุต่อครัวเรือน Number of Radios per Household	จากการสำรวจ	Ofcom Dept. Comms & Arts
3. ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุ % of Households with Radio	จากการสำรวจ	UN Ofcom ACMA
4. จำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุแอนะล็อก Number of Households with Analogue Radio	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom ACMA

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงจากหน่วยงาน
5. จำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิตอล Number of Households with DAB Radio	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom ACMA
6. จำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุแอนะล็อกต่อครัวเรือน Number of Analogue Radios per Household	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom
7. จำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิตอลต่อครัวเรือน Number of Digital Radios per Household	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom
8. ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุแอนะล็อก % of Households with Analogue Radio	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom ACMA
9. ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิตอล % of Households with Digital Radio	จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom CRA



#### ตารางที่ 4 รายการตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง จำนวน 13 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงจากหน่วยงาน
11. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ฟังวิทยุ	จากการสำรวจ	สสช.
12. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ฟังวิทยุทุกสัปดาห์ % of population aged 6+ who listen to radio weekly	จากการสำรวจ	Ofcom ACMA
13. จำนวนนาทีของการรับฟังวิทยุ โดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ จำแนกตามประเภทอุปกรณ์ Average Time Spent Listening to Radio by Device	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom ACMA
14. จำนวนนาทีโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในแต่ละช่วงเวลา Average Time Spent Listening to Radio by day part	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom ACMA
15. จำนวนนาทีโดยเฉลี่ยของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงผ่านระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) และระบบ เอ.เอ็ม. (AM) Average Time Spent Listening to Analogue (FM/AM) Radio	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom Dept. Comms & Arts
16. จำนวนนาทีโดยเฉลี่ยของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงผ่านระบบออนไลน์ Average Time Spent Listening to Online Radio	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom Dept. Comms & Arts
17. ร้อยละของการรับฟังวิทยุ จำแนกตามช่องทาง (แพลตฟอร์ม) % of Radio Listening by Platform	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom Dept. Comms & Arts
18. ร้อยละของการรับฟังวิทยุ จำแนกตามสถานที่รับฟัง % of Radio Listening by Place	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom Dept. Comms & Arts

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงจากหน่วยงาน
19. ร้อยละของการรับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทบริการ (สาธารณะ ธุรกิจ และชุมชน) % of Radio Listening by type of broadcasters	โดยหน่วยงานที่ทำวิจัย อัตราความนิยม (Rating)	Ofcom
20. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ฟังวิทยุระบบแอนะล็อกทุกสัปดาห์ % of population aged 6+ who listen to Analogue Radio weekly	ให้จัดเก็บหลังจาก เริ่มรับส่งสัญญาณ วิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัล	Ofcom ACMA
21. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ฟังวิทยุระบบดิจิทัลทุกสัปดาห์ % of population aged 6+ who listen to Digital Radio weekly	ให้จัดเก็บหลังจาก เริ่มรับส่งสัญญาณ วิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัล	Ofcom ACMA
22. จำนวนนาทีโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ ของการรับฟังวิทยุกระจายเสียง ผ่านระบบดิจิทัล Average Time Spent Listening to Digital Radio in a week	ให้จัดเก็บหลังจาก เริ่มรับส่งสัญญาณ วิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัล	Ofcom Dept. Comms & Arts
23. ร้อยละของการรับฟังวิทยุระบบดิจิทัล จำแนกตามช่องทาง (แพลตฟอร์ม*) % of Digital Radio Listening by Platform	ให้จัดเก็บหลังจาก เริ่มรับส่งสัญญาณ วิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัล	Ofcom Dept. Comms & Arts

หมายเหตุ : \*จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดเท่ากับ 21,325,999 ครัวเรือน





## ตารางที่ 5 รายการตัวชี้วัดการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงอื่นที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 9 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงหน่วยงาน
24. อัตราการครอบคลุมครัวเรือนของสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) และระบบ เอ.เอ็ม. (AM) % of Households covered by Analogue (FM/AM) Radio Network	โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (เจ้าของข้อมูล)	Ofcom
25. อัตราการครอบคลุมพื้นที่ถนนของสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) และระบบ เอ.เอ็ม. (AM) % of Road covered by Analogue (FM/AM) Radio Network	โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (เจ้าของข้อมูล)	Ofcom
26. อัตราการครอบคลุมครัวเรือนของสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล % of Households covered by Digital Radio Network	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom CRA
27. อัตราการครอบคลุมพื้นที่ถนนของสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล % of Road covered by Digital Radio Network	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom ACMA
28. จำนวนและสัดส่วนของสถานีวิทยุ จำแนกตามระบบกระจายเสียง Number/Proportion of Radio Stations by Broadcasting Technology	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom ACMA
29. จำนวนและสัดส่วนของรายการที่กระจายเสียงทั้งในระบบแอนะล็อกและดิจิทัล Number/Proportion of Simulcast Radio Stations	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom Dept. Comms & Arts
30. จำนวนและสัดส่วนของรายการที่กระจายเสียงในระบบดิจิทัลเท่านั้น Number/Proportion of Digital-only Radio Stations	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	Ofcom Dept. Comms & Arts

ตัวชี้วัด	แนวทางการจัดเก็บ	อ้างอิงหน่วยงาน
31. ร้อยละของประชากรที่รับรู้ว่ามีการเปลี่ยนระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุเป็นระบบดิจิตอล % of People Awareness of DSO	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom CRA
32. ร้อยละของรถยนต์ผลิตรุ่นใหม่ที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิตอลติดตั้งเป็นมาตรฐาน % of New Cars with Digital Radio as standard	ให้จัดเก็บหลังจากเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล	Ofcom CRA

จากผลการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในปี 2559 สามารถจัดทำเป็นตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง (Radio Broadcasting KPI) ได้ดังนี้

### ตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง

ครัวเรือนในประเทศไทยที่มีวิทยุกระจายเสียงแบบตั้งโต๊ะเท่ากับ 11,087,024 ครัวเรือน หรือร้อยละ 52 ของครัวเรือนทั่วประเทศ โดยมีจำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุเฉลี่ย ครัวเรือนละ 0.75 เครื่อง

#### ตารางที่ 6 ตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียง (ปี 2559)

ตัวชี้วัด	ผลจากการสำรวจ
1. จำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุ (Number of Households with Radio)	11,087,024
2. จำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุต่อครัวเรือน (Number of Radios per Household)	0.75
3. ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับสัญญาณวิทยุ (% of Households with Radio)	52.0
4. จำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุต่อครัวเรือน (Number of Radios per Household)	0.75

### ตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง

พฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงของประชากรไทยมีประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่รับฟังวิทยุร้อยละ 46.27 ของประชากรทั้งประเทศ ในขณะที่มีคนรับฟังวิทยุทุกสัปดาห์ ร้อยละ 31.74 ของประชากรทั้งประเทศ โดยประชากรที่ฟังวิทยุไม่น้อยกว่า 1-2 ครั้ง/สัปดาห์ มีการฟังวิทยุโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 669 นาที ส่วนช่วงเวลาที่คนนิยมฟังวิทยุมากที่สุดคือ ช่วง 06.01 - 09.00 น. โดยมีการฟังเฉลี่ย 594 นาที/สัปดาห์ รองลงมาคือช่วง 15.01 - 19.00 น. มีการฟังวิทยุเฉลี่ย 654 นาที/สัปดาห์ ตามมาด้วยช่วงเวลา 09.01 - 15.00 น. เท่ากับ 773 นาที/สัปดาห์ และ 19.01 - 00.00 น. เท่ากับ 634 นาที/สัปดาห์ ช่วงเวลาที่มีการฟังวิทยุน้อยที่สุดคือ ช่วง 00.01 - 06.00 น. มีการฟังวิทยุเฉลี่ย 682 นาที/สัปดาห์ (เฉลี่ยชั่วโมงละ 114 นาที/สัปดาห์) ส่วนสถานที่ในการฟังวิทยุสำหรับประชากรที่ฟังวิทยุไม่น้อยกว่า 1-2 ครั้ง/สัปดาห์นั้น พบว่า ประชากรส่วนใหญ่ฟังวิทยุในที่อยู่อาศัยร้อยละ 78.9 รองลงมาคือรับฟังในรถยนต์ส่วนบุคคลร้อยละ 52.9 รับฟังในที่ทำงานร้อยละ 25.9 ส่วนการรับฟังในรถสาธารณะ/ขนส่งมวลชน และสถานที่อื่นๆ ร้อยละ 6.6 และ 3.5 ตามลำดับ

### ตารางที่ 7 ตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง (ปี 2559)

ตัวชี้วัด	ผลจากการสำรวจ
1. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ฟังวิทยุ	46.27
2. ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ฟังวิทยุทุกสัปดาห์ (% of population aged 6+ who listen to radio weekly)	31.74
3. จำนวนนาทีของการรับฟังวิทยุโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์* (Average Time Spent Listening to Radio)	669
4. จำนวนนาทีโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในแต่ละช่วงเวลา* (Average Time Spent Listening to Radio by day part)	06.01 - 09.00 น. = 594 09.01 - 15.00 น. = 773 15.01 - 19.00 น. = 654 19.01 - 00.00 น. = 634 00.01 - 06.00 น. = 682
5. ร้อยละของการรับฟังวิทยุ จำแนกตามสถานที่รับฟัง* (% of Radio Listening by Place)	1. ที่อยู่อาศัย = 78.9 2. รถยนต์ส่วนบุคคล = 52.9 3. รถสาธารณะ/ขนส่งมวลชน = 6.6 4. ที่ทำงาน = 25.9 5. สถานที่อื่นๆ = 3.5

หมายเหตุ : \*จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปรวมทั้งหมดเท่ากับ 59,790,211 คน

จากตารางที่ 7 ตัวชี้วัดที่ 3 4 5 (\*) คือรายการตัวชี้วัดที่แนะนำให้มีการจัดเก็บแต่ต้องอาศัยการจัดเก็บข้อมูลโดยหน่วยงานที่ทำวิจัยอัตราความนิยม (Rating) โดยอาจมีบางรายการที่สามารถเก็บข้อมูลจากการสำรวจ ตัวชี้วัดที่ 3 ที่แนะนำให้มีการจัดเก็บข้อมูลคือ “จำนวนนาฬิกาของการรับฟังวิทยุโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์จำแนกตามประเภทอุปกรณ์” ซึ่งจากการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจของโครงการฯ สามารถจัดเก็บได้เพียงจำนวนนาฬิกาของการรับฟังวิทยุโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์

ผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่า มีประชากรไทยที่ฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน (การรับสัญญาณโดยใช้สายอากาศซึ่งอาจฟังจากเครื่องรับวิทยุตั้งโต๊ะ วิทยุติดรถยนต์ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่) ประมาณ 17,606,295 คน หรือร้อยละ 29.4 โดยประชาชนในกรุงเทพมหานคร รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินมากที่สุดร้อยละ 49.3 และปัญหาที่ผู้ฟังวิทยุภาคพื้นดินประสบได้แก่ การมีคลื่นสัญญาณรบกวนร้อยละ 54.1 และคุณภาพเสียงไม่ชัดเจนร้อยละ 45.0

นอกจากนี้ ได้ทำการสำรวจทัศนคติของประชาชนต่อความสนใจในคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัลที่อาจมีการให้บริการในอนาคต พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ให้คะแนนความสนใจในความสามารถรองรับระบบเตือนภัยพิภัยฉุกเฉินได้ทันที และคุณลักษณะของคุณภาพเสียงที่ชัดเจนมากที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 คะแนน (ค่อนข้างสนใจ) และ 3.39 คะแนน (สนใจปานกลาง) ตามลำดับ รองลงมาคือให้ความสนใจกับบริการเสริมที่มีช่องรายการและเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น มีคะแนนเท่ากับ 3.34 (สนใจปานกลาง) สำหรับคุณลักษณะหรือบริการเสริมที่วิทยุสามารถแสดงภาพนิ่งหรือภาพสไลด์บนหน้าจอระหว่างการฟังวิทยุ มีคะแนนความสนใจเท่ากับ 2.98 คะแนน (สนใจปานกลาง) โดยพบว่าหากมีการให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะมีครัวเรือนที่ยินดีซื้ออุปกรณ์/เครื่องรับสัญญาณวิทยุใหม่เพื่อรับฟังวิทยุระบบดิจิทัลร้อยละ 39 ของครัวเรือนทั้งประเทศ สำหรับราคาของเครื่องรับสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัลที่ประชาชนยินดีจ่ายแบ่งตามประเภทของเครื่องรับสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัลได้ดังนี้

- 1) แบบมีหน้าจอแสดงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป ยินดีจ่ายที่ราคา 1,119 บาทต่อเครื่อง
- 2) แบบมีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (หน้าจอเล็ก) ยินดีจ่ายที่ราคา 2,580 บาทต่อเครื่อง
- 3) แบบมีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (จอขนาดใหญ่และรองรับบริการมัลติมีเดีย) ยินดีจ่ายที่ราคา 5,577 บาทต่อเครื่อง
- 4) อุปกรณ์แปลงสัญญาณฯ สำหรับติดตั้งในรถยนต์ (Digital Radio Adaptor) ยินดีจ่ายที่ราคา 2,692 บาทต่อเครื่อง
- 5) เครื่องรับวิทยุระบบดิจิทัลในรถยนต์ที่สามารถแสดงข้อความได้ ยินดีจ่ายที่ราคา 4,552 บาทต่อเครื่อง
- 6) วิทยุดิจิทัลในรถยนต์ (จอขนาดใหญ่และรองรับบริการมัลติมีเดีย) ยินดีจ่ายที่ราคา 11,885 บาทต่อเครื่อง

จากผลการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในโครงการนี้ ได้ข้อมูลจากการทำแบบสอบถามและนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติอนุมาณหรือสถิติอ้างอิง กล่าวคือเป็นการใช้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวอย่างมาอธิบายคุณลักษณะของประชากรในประเทศไทย โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

### 1) การเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการวิทยุกระจายเสียง

#### การมีเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงภายในครัวเรือน

ผลการสำรวจในส่วนของจำนวนการมีเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงของครัวเรือนในประเทศไทยทั้งหมด จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับวิทยุแบบต่ออินเทอร์เน็ต และเครื่องรับวิทยุในรถยนต์ จากการสำรวจพบว่าครัวเรือนในประเทศไทยมีเครื่องรับวิทยุรวมกันประมาณ 16,430,167 เครื่อง ค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือนประมาณ 0.77 เครื่องต่อครัวเรือน โดยที่เครื่องรับวิทยุในรถยนต์มีจำนวนมากที่สุดประมาณ 8,322,536 เครื่อง หรือร้อยละ 50.7 ของจำนวนเครื่องรับวิทยุทั้งหมด รองมาคือเครื่องรับวิทยุแบบพกติดมีจำนวนประมาณ 7,500,567 เครื่อง หรือร้อยละ 45.7 ของจำนวนเครื่องรับวิทยุทั้งหมด การประมาณค่าการครอบครองเครื่องรับวิทยุของครัวเรือนทั้งหมดในประเทศไทยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8 และ 9

#### ตารางที่ 8 ค่าร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุ จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ

ประเภทของเครื่องรับวิทยุ	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	ร้อยละของครัวเรือน (%)
1. เครื่องรับวิทยุ	6,526,210	30.6
2. เครื่องรับวิทยุที่ต่ออินเทอร์เน็ตได้	594,236	2.8
3. เครื่องรับวิทยุในรถยนต์	7,736,446	36.3

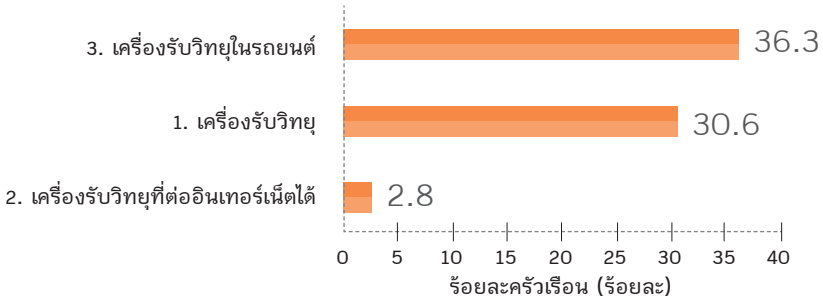
หมายเหตุ : จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดเท่ากับ 21,325,999 ครัวเรือน

#### ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและจำนวนรวมเครื่องรับวิทยุ จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ

ประเภทของเครื่องรับวิทยุ	ค่าเฉลี่ย (เครื่องต่อครัวเรือน)	จำนวนรวม (เครื่อง)
1. เครื่องรับวิทยุ	0.35	7,500,567
2. เครื่องรับวิทยุที่ต่ออินเทอร์เน็ตได้	0.03	607,064
3. เครื่องรับวิทยุในรถยนต์	0.39	8,322,536
4. รวมเครื่องรับวิทยุทั้ง 3 ประเภท	0.77	16,430,167

หมายเหตุ : จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดเท่ากับ 21,325,999 ครัวเรือน

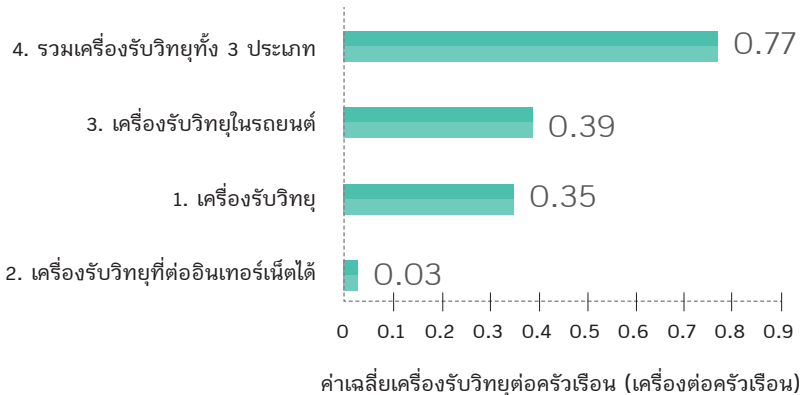
ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุ



รูปที่ 20 ร้อยละของครัวเรือนที่มีเครื่องรับวิทยุ จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

ค่าเฉลี่ยการมีเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือน



รูปที่ 21 ค่าเฉลี่ยจำนวนเครื่องรับวิทยุต่อครัวเรือน จำแนกตามประเภทของเครื่องรับวิทยุ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

## 2) พฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง

### ความถี่ในการรับฟังวิทยุของประชาชน

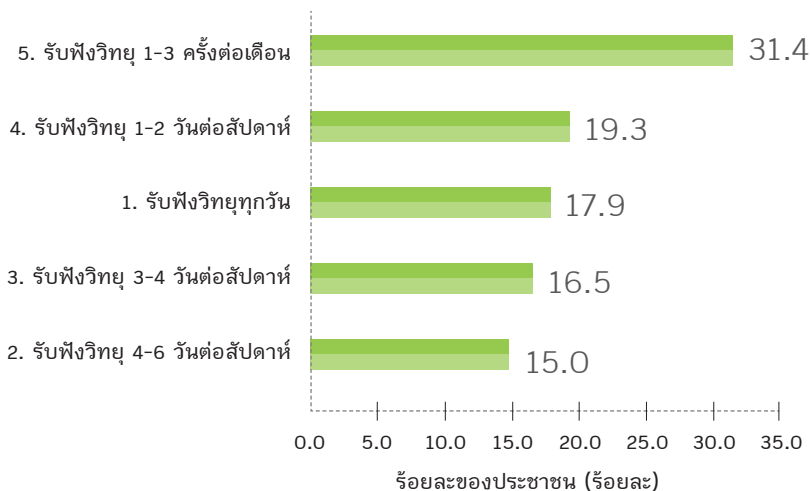
การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการวิทยุกระจายเสียง ด้านของความถี่ในการรับฟังวิทยุของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป มีจำนวนเท่ากับ 59,790,211 คน พบว่ามีประชาชนที่ฟังวิทยุทั้งหมดประมาณ 27,669,724 คน หรือร้อยละ 46.27 และมีประชาชนที่ไม่รับฟังวิทยุทั้งหมดประมาณ 32,120,487 คน หรือร้อยละ 53.72 เมื่อพิจารณาเฉพาะประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ในการรับฟังพบว่าประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุ 1-3 ครั้งต่อเดือนมากที่สุด เป็นจำนวนเท่ากับ 8,688,307 คน หรือร้อยละ 31.40 ของประชาชนที่รับฟังวิทยุทั้งหมด รองมาคือการรับฟังวิทยุในช่วง 1-2 วันต่อสัปดาห์หรือร้อยละ 19.26 ของประชาชนที่รับฟังวิทยุทั้งหมด รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 10

**ตารางที่ 10 ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ในการรับฟังวิทยุ**

ความถี่ในการรับฟังวิทยุ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
<b>1. รับฟังวิทยุ</b>	27,669,724	46.27
1.1 รับฟังวิทยุทุกวัน	4,945,046	17.87
1.2 รับฟังวิทยุ 4-6 วันต่อสัปดาห์	4,139,397	14.96
1.3 รับฟังวิทยุ 3-4 วันต่อสัปดาห์	4,567,144	16.51
1.4 รับฟังวิทยุ 1-2 วันต่อสัปดาห์	5,329,830	19.26
1.5 รับฟังวิทยุ 1-3 ครั้งต่อเดือน	8,688,307	31.40
<b>2. ไม่รับฟังวิทยุ</b>	32,120,487	53.72
<b>ผลรวมทั้งหมด</b>	59,790,211	100.00

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปรวมทั้งหมดเท่ากับ 59,790,211 คน

## ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ในการรับฟัง



## รูปที่ 22 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามความถี่ในการรับชม

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

## ช่องทางในการรับฟังวิทยุ

การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านช่องทางการรับฟังวิทยุของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป พบว่าประชาชนที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป มีจำนวน 18,981,417 คน ประชาชนส่วนใหญ่รับฟังผ่านเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะและเครื่องรับฟังสัญญาณวิทยุในรถยนต์ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 50.28 และ 48.41 ตามลำดับ รายละเอียดสรุปผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 11



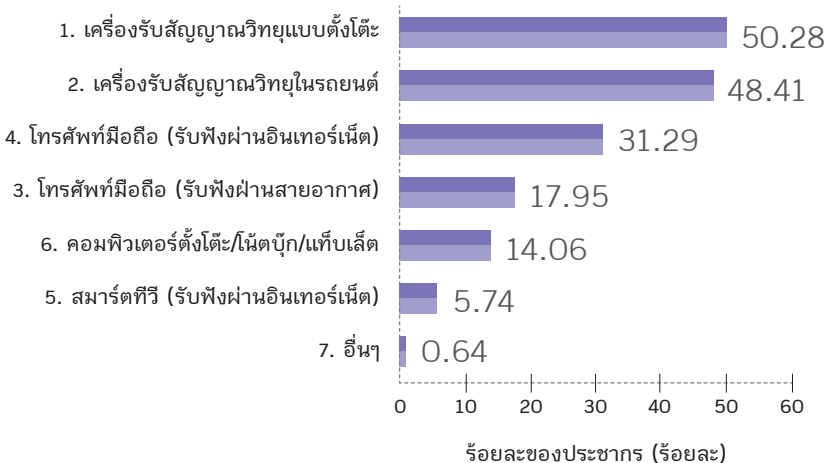


## ตารางที่ 11 สรุปลร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามช่องทางการรับฟังวิทยุ

ช่องทางการรับฟังวิทยุ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
1. เครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะ	9,543,336	50.28
2. เครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์	9,188,258	48.41
3. โทรศัพท์มือถือ (รับฟังผ่านสายอากาศ)	3,406,585	17.95
4. โทรศัพท์มือถือ (รับฟังผ่านอินเทอร์เน็ต)	5,939,222	31.29
5. สมาร์ททีวี (รับฟังผ่านอินเทอร์เน็ต)	1,090,417	5.74
6. คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ/โน้ตบุ๊ก/แท็บเล็ต	2,668,101	14.06
7. อื่นๆ	122,343	0.64

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์รวมทั้งหมดเท่ากับ 18,981,417 คน

### ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านช่องเครื่องรับสัญญาณประเภทต่างๆ



## รูปที่ 23 ร้อยละของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามช่องทางการรับฟังวิทยุ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

เมื่อพิจารณาเฉพาะการรับฟังวิทยุผ่านวิทยุตั้งโต๊ะจำแนกตามภูมิภาคพบว่า ประชาชนในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง นิยมรับฟังผ่านเครื่องรับสัญญาณแบบวิทยุตั้งโต๊ะมากที่สุด โดยมีค่าในช่วงร้อยละ 56.08-62.55 โดยประชาชนในกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ภาคใต้มีร้อยละการรับฟังผ่านเครื่องรับสัญญาณแบบวิทยุตั้งโต๊ะน้อยที่ร้อยละ 23.03 และร้อยละ 19.46 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 12

### ตารางที่ 12 ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุผ่านช่องทางเครื่องรับสัญญาณวิทยุแบบตั้งโต๊ะ จำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
กรุงเทพมหานคร	654,866	23.03
ภาคกลาง	2,636,649	56.08
ภาคเหนือ	2,045,001	62.49
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	3,800,332	62.55
ภาคใต้	406,487	19.46
<b>รวมทั้งประเทศ</b>	<b>9,543,336</b>	<b>50.28</b>

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์รวมทั้งหมด จำนวน 18,981,417 คน กรุงเทพมหานครจำนวน 2,843,497 คน ภาคกลางจำนวน 4,701,604 คน ภาคเหนือจำนวน 3,272,572 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 6,075,207 คน และภาคใต้จำนวน 2,088,535 คน

เมื่อพิจารณาเฉพาะการรับฟังวิทยุผ่านเครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์พบว่า ประชาชนในพื้นที่ภาคใต้และกรุงเทพมหานครนิยมรับฟังผ่านเครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์มากที่สุดที่ร้อยละ 75.12 และร้อยละ 70.30 ตามลำดับ สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือประชาชนนิยมรับฟังวิทยุผ่านเครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์น้อยที่สุดที่ร้อยละ 22.38 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 13

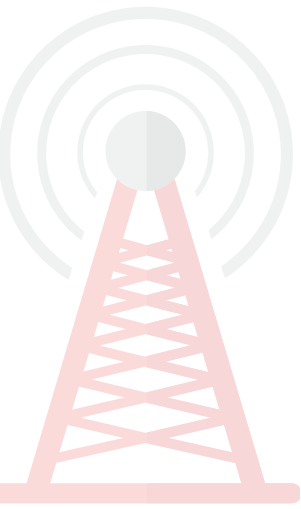
### ตารางที่ 13 ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุ ผ่านช่องทางเครื่องรับสัญญาณวิทยุในรถยนต์ จำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
กรุงเทพมหานคร	1,999,065	70.30
ภาคกลาง	2,749,850	58.49
ภาคเหนือ	1,510,656	46.16
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,359,709	22.38
ภาคใต้	1,568,978	75.12
รวมทั้งประเทศ	9,188,258	48.41

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์รวมทั้งหมด จำนวน 18,981,417 คน กรุงเทพมหานครจำนวน 2,843,497 คน ภาคกลางจำนวน 4,701,604 คน ภาคเหนือจำนวน 3,272,572 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 6,075,207 คน และภาคใต้จำนวน 2,088,535 คน

#### การรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินและปัญหาในการรับฟัง

การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านของการประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินพบว่าประเทศไทยมีประชาชนประมาณ 17,606,295 คน ที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินที่ร้อยละ 29.4 โดยประชาชนในกรุงเทพมหานครรับฟังวิทยุผ่านระบบดังกล่าวมากที่สุดที่ร้อยละ 49.3 รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 14

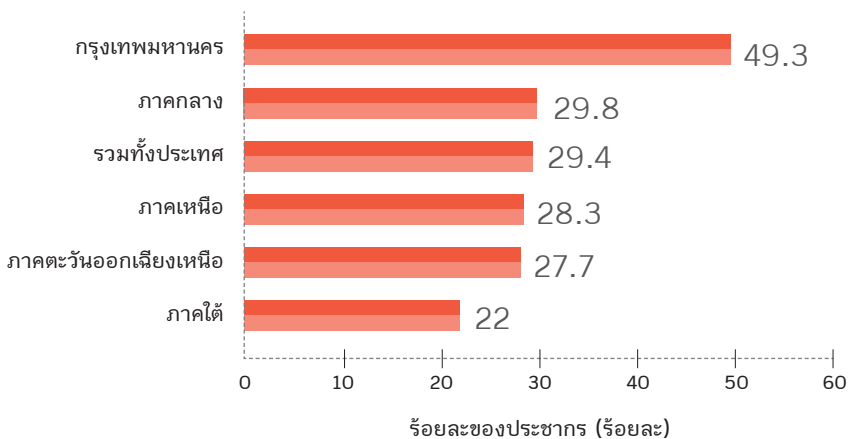


## ตารางที่ 14 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละประชากร (%)
กรุงเทพมหานคร	2,567,764	49.3
ภาคกลาง	4,534,849	29.8
ภาคเหนือ	3,068,204	28.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5,595,528	27.7
ภาคใต้	1,839,949	22.0
รวมทั้งประเทศ	17,606,295	29.4

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปรวมทั้งหมดจำนวน 59,790,211 คน กรุงเทพมหานคร จำนวน 5,204,462 คน ภาคกลางจำนวน 15,232,631 คน ภาคเหนือจำนวน 10,825,144 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 20,174,830 คน และภาคใต้จำนวน 8,353,144 คน

ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินโดยใช้สายอากาศ



## รูปที่ 24 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามภูมิภาค

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

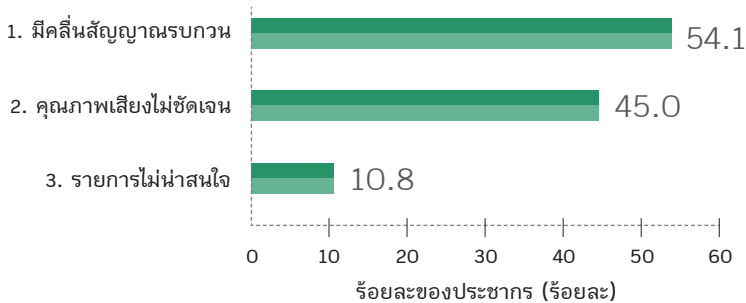
เมื่อพิจารณาปัญหาที่ประชาชนพบในการรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินพบว่าส่วนใหญ่จะประสบปัญหาเรื่องการมีคลื่นสัญญาณรบกวนและคุณภาพเสียงไม่ชัดเจนร้อยละ 54.1 และร้อยละ 45.0 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 15

### ตารางที่ 15 ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกลักษณะของปัญหา

ลักษณะของปัญหา	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละประชากร (%)
1. มีคลื่นสัญญาณรบกวน	9,521,303	54.1
2. คุณภาพเสียงไม่ชัดเจน	7,920,661	45.0
3. รายการไม่น่าสนใจ	1,893,778	10.8

หมายเหตุ : จำนวนประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินรวมทั้งหมด 17,606,295 คน

#### ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุ



### รูปที่ 25 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดิน จำแนกตามลักษณะปัญหาที่พบ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

### การรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและปัญหาในการรับฟัง

การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านของการประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินพบว่าประเทศไทยมีประชาชนประมาณ 6,713,629 คนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ตร้อยละ 11.2 โดยประชาชนในกรุงเทพมหานครรับฟังวิทยุผ่านระบบดังกล่าวมากที่สุดร้อยละ 36.1 และเมื่อพิจารณาปัญหาที่ประชาชนพบในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ตพบว่าส่วนใหญ่จะประสบปัญหาด้านอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรหรือช้าที่ร้อยละ 51.7 รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 16 - 17

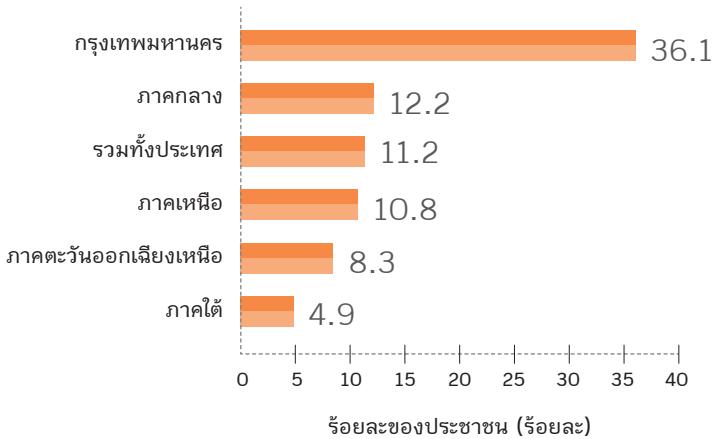
#### ตารางที่ 16 ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ภูมิภาค	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละประชากร (%)
กรุงเทพมหานคร	1,878,432	36.1
ภาคกลาง	743,418	4.9
ภาคเหนือ	896,694	8.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,179,163	10.8
ภาคใต้	1,015,923	12.2
รวมทั้งประเทศ	6,713,629	11.2

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปรวมทั้งจำนวน 59,790,211 คน กรุงเทพมหานคร จำนวน 5,204,462 คน ภาคกลางจำนวน 15,232,631 คน ภาคเหนือจำนวน 10,825,144 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 20,174,830 คน และภาคใต้จำนวน 8,353,144 คน



## ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต



## รูปที่ 26 ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

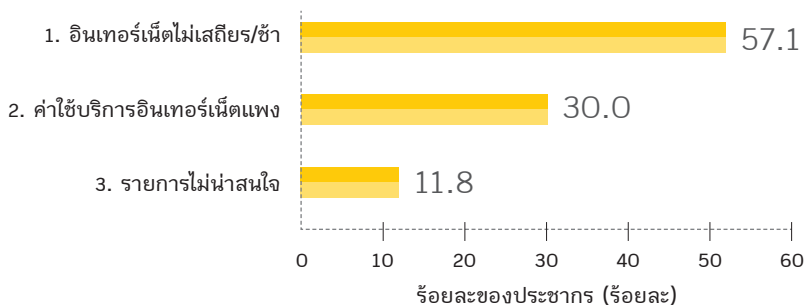
## ตารางที่ 17 ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำแนกลักษณะของปัญหา

ลักษณะของปัญหา	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละประชากร (%)
1. อินเทอร์เน็ตไม่เสถียร/ช้า	3,468,632	51.7
2. ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ตแพง	2,013,656	30.0
3. รายการไม่น่าสนใจ	790,740	11.8

หมายเหตุ : จำนวนประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบภาคพื้นดินรวมทั้งหมด 6,713,629 คน



ร้อยละของประชาชนที่ประสบปัญหาในการรับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต



## รูปที่ 27 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จำแนกตามลักษณะของปัญหาที่พบ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

### สถานที่ในการรับฟังวิทยุ

การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านการรับฟังวิทยุของประชาชน จำแนกตามสถานที่ในการรับฟังวิทยุพบว่าประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุในที่อยู่อาศัย ประมาณ 14,936,542 คน หรือร้อยละ 78.9 รองมาคือรับฟังในรถยนต์ส่วนบุคคลที่ร้อยละ 52.9 รายละเอียดสรุปผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 18

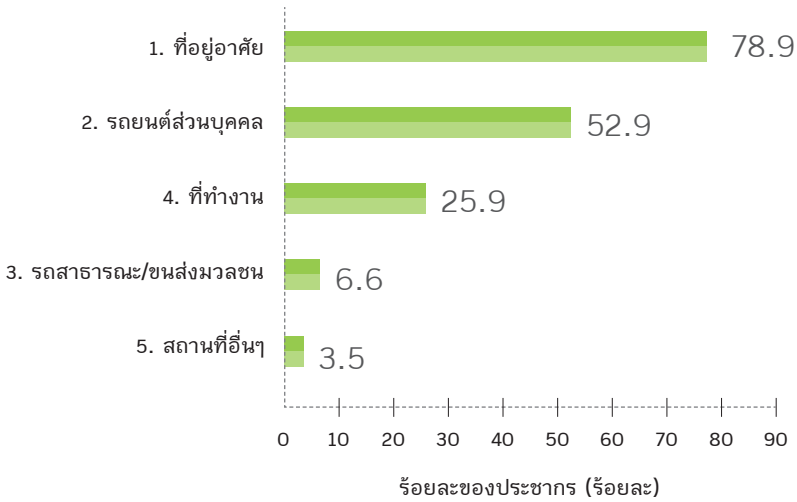
## ตารางที่ 18 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุจำแนกตามสถานที่รับฟังวิทยุ

สถานที่ในการรับฟังวิทยุ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละประชากร (%)
1. ที่อยู่อาศัย	14,936,542	78.9
2. รถยนต์ส่วนบุคคล	10,042,252	52.9
3. รถสาธารณะ/ ขนส่งมวลชน	1,251,502	6.6
4. ที่ทำงาน	4,891,874	25.9
5. สถานที่อื่นๆ	660,502	3.5

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมดจำนวน 18,981,417 คน



## ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุในสถานที่ต่างๆ

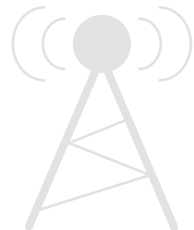


## รูปที่ 28 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามสถานที่ในการรับฟังวิทยุ

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

## วัตถุประสงค์ในการรับฟังวิทยุ

การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านการรับฟังวิทยุของประชาชน เพื่อวัตถุประสงค์ด้านต่างๆ ประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุเพื่อความเพลิดเพลิน ประมาณ 18,416,850 คน หรือร้อยละ 97.2 รองมาคือ รับฟังเพื่อรับทราบข่าวสารประจำวันและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ร้อยละ 86.4 รายละเอียดสรุปผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 19

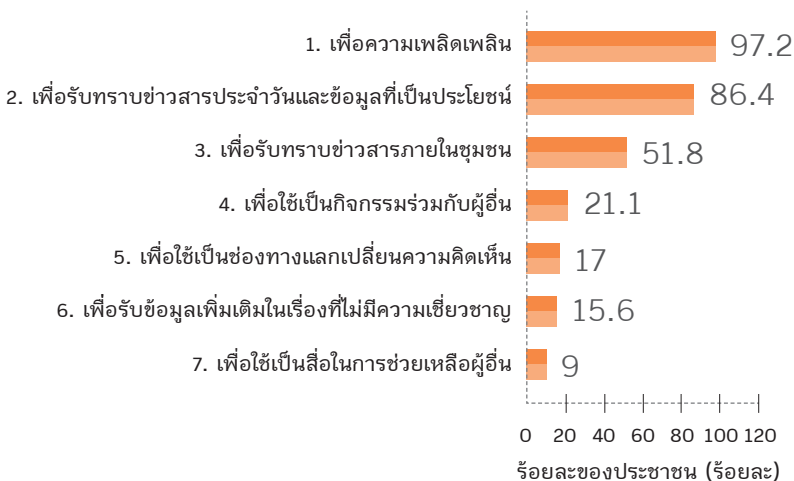


## ตารางที่ 19 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุด้วยวัตถุประสงค์ต่างๆ จำแนกตามวัตถุประสงค์ในการรับฟัง

วัตถุประสงค์ในการรับฟังวิทยุ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
1. เพื่อความเพลิดเพลิน	18,416,850	97.2
2. เพื่อรับทราบข่าวสารประจำวันและข้อมูลที่เป็นประโยชน์	16,359,595	86.4
3. เพื่อรับทราบข่าวสารภายในชุมชน	9,809,591	51.8
4. เพื่อใช้เป็นกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น	4,008,205	21.1
5. เพื่อใช้เป็นช่องทางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	3,226,479	17.0
6. เพื่อรับข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องที่ไม่มี ความเชี่ยวชาญ	2,957,087	15.6
7. เพื่อใช้เป็นสื่อในการช่วยเหลือผู้อื่น	1,703,925	9.0

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปรวมทั้งหมดเท่ากับ 59,790,211 คน

### ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุเพื่อวัตถุประสงค์ในด้านต่างๆ



## รูปที่ 29 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทของวัตถุประสงค์

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

### การรับฟังประเภทรายการวิทยุ

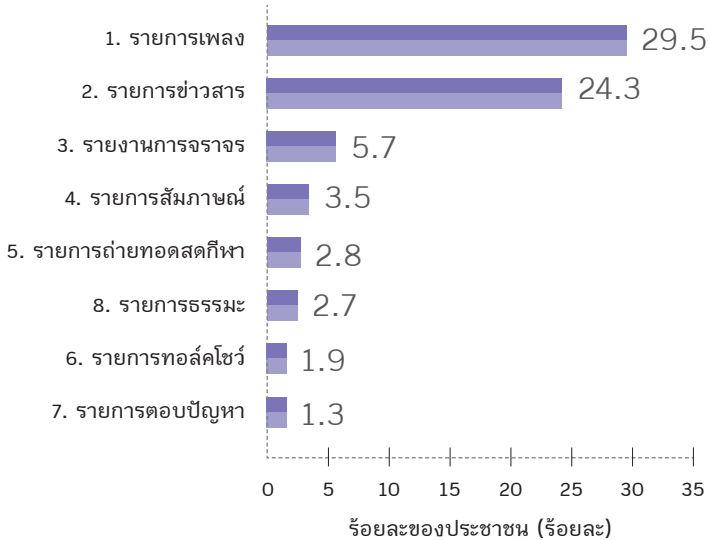
การสำรวจพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง ด้านการรับฟังวิทยุตามประเภทรายการที่ประชาชนเลือกรับฟังพบว่าประชาชนส่วนใหญ่รับฟังวิทยุในประเภทรายการเพลง ประมาณ 17,661,339 คน หรือร้อยละ 93.2 รองมาคือรับฟังรายการข่าวสารร้อยละ 76.6 รายละเอียดสรุปผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 20

**ตารางที่ 20 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุด้วยวัตถุประสงค์ต่างๆ จำแนกตามวัตถุประสงค์ในการรับฟัง**

ประเภทรายการวิทยุ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละของประชากร (%)
1. รายการเพลง	17,661,339	93.2
2. รายการข่าวสาร	14,503,775	76.6
3. รายการจรรยาบรรณ	3,426,243	18.1
4. รายการสัมภาษณ์	2,099,828	11.1
5. รายการถ่ายทอดสดกีฬา	1,656,267	8.8
6. รายการทอล์คโชว์	1,160,394	6.1
7. รายการตอบปัญหา	795,644	4.2
8. รายการธรรมะ	1,589,731	8.4

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์รวมทั้งหมดเท่ากับ 18,981,417 คน

## ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุประเภทรายการต่างๆ



### รูปที่ 30 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามประเภทรายการที่ประชาชนเลือกรับฟัง

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

#### คลื่นความถี่วิทยุกระจายเสียงที่ประชาชนนิยมรับฟัง

การสำรวจพฤติกรรมการรับฟังวิทยุของประชาชน ด้านความนิยมในการรับฟังจำแนกตามความถี่วิทยุกระจายเสียง กลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานครนิยมรับฟังวิทยุในช่องคลื่นกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ใน 10 อันดับแรก ได้แก่ คลื่น 95.00 MHz 93.00 MHz 97.50 MHz 94.00 MHz 89.00 MHz 94.25 MHz 100.00 MHz 90.00 MHz 95.50 MHz และ 98.00 MHz

และกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ภูมิภาคต่างๆ นิยมรับฟังวิทยุในช่องคลื่นกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ใน 10 อันดับแรก ได้แก่ 95.00 MHz 97.50 MHz 94.00 MHz 93.00 MHz 89.00 MHz 96.00 MHz 98.00 MHz 95.50 MHz 94.25 MHz และ 90.00 MHz ตามลำดับ โดยกระจายไปแต่ละจังหวัด (ท้องถิ่น)

#### การรับฟังวิทยุในช่วงเวลาใด และแต่ละช่วงเป็นระยะเวลาานานเท่าไร

การสำรวจพฤติกรรมการรับฟังวิทยุของประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ด้านการรับฟังวิทยุในช่วงเวลาใด และแต่ละช่วงเป็นระยะเวลาานานเท่าไรพบว่าประชากรส่วนใหญ่จะรับฟังวิทยุในวันธรรมดา ในช่วงเวลา 15.01 - 19.00 น. มากที่สุดร้อยละ 52.4 มีระยะเวลาในการรับฟังเฉลี่ย

1 ชั่วโมง 29 นาที รองมาคือการรับฟังในวันเสาร์ – อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ในช่วงเวลา 15.01 - 19.00 น. โดยเป็นร้อยละ 49.3 มีระยะเวลาในการรับฟังเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 38 นาที รายละเอียดสรุปผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 21-22 และรูปที่ 31

### ตารางที่ 21 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามช่วงเวลาและลักษณะการรับฟัง

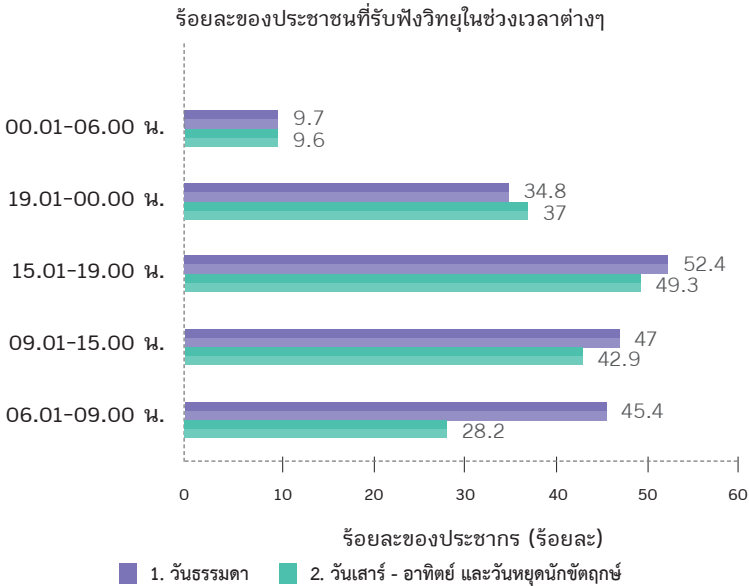
ช่วงเวลา	ร้อยละประชากรที่รับฟังวิทยุ	
	วันธรรมดา (จันทร์ – ศุกร์)	วันเสาร์ – อาทิตย์ และ วันหยุดนักขัตฤกษ์
06.01 - 09.00 น.	45.4	28.2
09.01 - 15.00 น.	47.0	42.9
15.01 - 19.00 น.	52.4	49.3
19.01 - 00.00 น.	34.8	37.0
00.01 - 06.00 น.	9.7	9.6

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 18,981,417 คน

### ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการรับฟังวิทยุ จำแนกตามช่วงเวลาในการรับฟัง และวันในการรับฟัง

ช่วงเวลา	ระยะเวลา/วันที่รับฟัง	
	วันธรรมดา (จันทร์ – ศุกร์)	วันเสาร์ – อาทิตย์ และ วันหยุดนักขัตฤกษ์
06.01 - 09.00 น.	1 ชั่วโมง 21 นาที	1 ชั่วโมง 31 นาที
09.01 - 15.00 น.	1 ชั่วโมง 49 นาที	1 ชั่วโมง 52 นาที
15.01 - 19.00 น.	1 ชั่วโมง 29 นาที	1 ชั่วโมง 38 นาที
19.01 - 00.00 น.	1 ชั่วโมง 26 นาที	1 ชั่วโมง 35 นาที
00.01 - 06.00 น.	1 ชั่วโมง 37 นาที	1 ชั่วโมง 38 นาที

หมายเหตุ : จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปที่รับฟังวิทยุอย่างน้อย 1-2 วันต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 18,981,417 คน



### รูปที่ 31 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามวัน ช่วงเวลา และลักษณะการรับฟัง

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

#### 3) ทศนคติต่อการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล

ทัศนคติของประชาชนต่อความสนใจในคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิตอล การประเมินทัศนคติต่อการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของครัวเรือนครั้งนี้ใช้เครื่องมือการวัดด้วยคำถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) เป็นระบบตัวเลข (มาตรฐาน) ที่นิยมใช้กันมากในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยให้ประชาชนให้คะแนนตามระดับความสนใจในคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิตอลในด้านต่างๆ 8 ด้าน อันประกอบด้วย คุณภาพเสียงที่ชัดเจน ช่องรายการและเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น มีช่องรายการวิทยุที่สามารถรับฟังได้ทั่วประเทศ มีช่องรายการวิทยุที่สามารถรับฟังได้ในรัศมีพื้นที่ไกลกว่าเดิม สามารถแสดงข้อความตัวหนังสือบนหน้าจอระหว่างการฟังวิทยุ สามารถแสดงภาพนิ่งหรือภาพสไลด์บนหน้าจอระหว่างการฟังวิทยุ สามารถรองรับระบบเตือนภัยภัยฉุกเฉินได้ทันทีและความสะดวกในการเลือกรายการจากภาพ โดยมีเกณฑ์การประเมินผลค่าเฉลี่ยของคะแนนแสดงตารางด้านล่าง

### ตารางที่ 23 ระดับคะแนนความสนใจต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล

ระดับคะแนน	ความหมาย
4.21 – 5.00	สนใจมาก
3.41 – 4.20	ค่อนข้างสนใจ
2.61 – 3.40	สนใจปานกลาง
1.81 – 2.60	สนใจเล็กน้อย
1.00 – 1.80	ไม่สนใจ

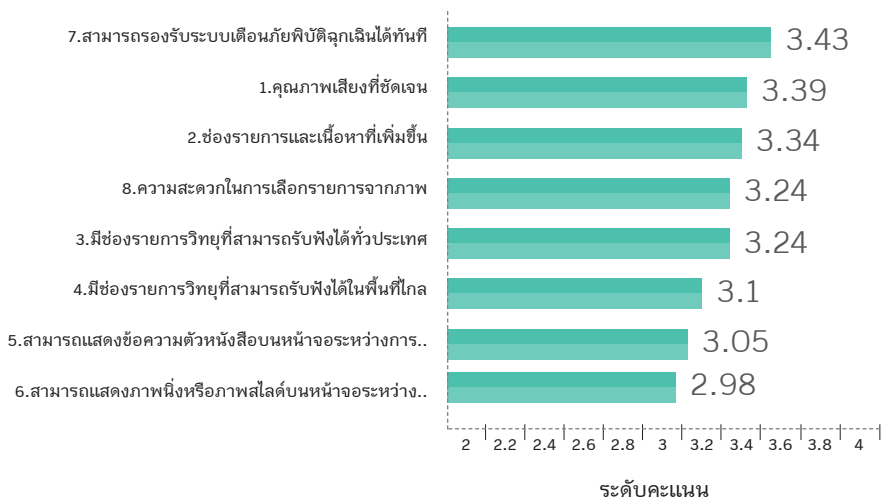
การประเมินทัศนคติของประชาชนต่อความสนใจในคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน โดยให้คะแนนอยู่ในช่วง 1-5 คะแนน ตามระดับความสนใจพบว่าประชาชนส่วนใหญ่ให้คะแนนความสนใจในด้านวิทยุสามารถรองรับระบบเตือนภัยพิภัยฉุกเฉินทันทีและคุณลักษณะของคุณภาพเสียงที่ชัดเจนมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 คะแนน (ค่อนข้างสนใจ) และ 3.39 คะแนน (สนใจปานกลาง) ตามลำดับ รองลงมาคือให้ความสนใจกับบริการเสริมที่มีช่องรายการและเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น มีคะแนนเท่ากับ 3.34 (สนใจปานกลาง) สำหรับคุณลักษณะหรือบริการเสริมคือวิทยุสามารถแสดงภาพนิ่งหรือภาพสไลด์บนหน้าจอระหว่างการฟังวิทยุได้ มีคะแนนความสนใจเท่ากับ 2.98 คะแนน (สนใจปานกลาง) ดังแสดงในตารางที่ 24

### ตารางที่ 24 สรุปความคิดเห็นของครัวเรือนต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัลในด้านต่างๆ และการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล

คุณลักษณะและบริการเสริม	ค่าเฉลี่ยคะแนน	ระดับความสนใจ
1. คุณภาพเสียงที่ชัดเจน	3.39	สนใจปานกลาง
2. ช่องรายการและเนื้อหาที่เพิ่มขึ้น	3.34	สนใจปานกลาง
3. มีช่องรายการวิทยุที่สามารถรับฟังได้ทั่วประเทศ	3.24	สนใจปานกลาง
4. มีช่องรายการวิทยุที่สามารถรับฟังได้ในรัศมีพื้นที่ไกลกว่าเดิม	3.10	สนใจปานกลาง
5. สามารถแสดงข้อความตัวหนังสือบนหน้าจอระหว่างการฟัง	3.05	สนใจปานกลาง

คุณลักษณะและบริการเสริม	ค่าเฉลี่ยคะแนน	ระดับความสนใจ
6. สามารถแสดงภาพนิ่งหรือภาพสไลด์บนหน้าจอร์หว่างการฟัง	2.98	สนใจปานกลาง
7. สามารถรองรับระบบเตือนภัยภัยฉุกเฉินได้ทันที	3.43	ค่อนข้างสนใจ
8. ความสะดวกในการเลือกรายการจากภาพ	3.24	สนใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะและบริการเสริมวิทยุดิจิทัล



รูปที่ 32 คะแนนเฉลี่ยต่อการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะและบริการเสริมของวิทยุดิจิทัล

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

ความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลของประชาชน การสำรวจข้อมูลความยินดีของประชาชนที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลเมื่อมีการให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล พบว่าครัวเรือนทั้งประเทศมีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลประมาณ 8,269,980 ครัวเรือน



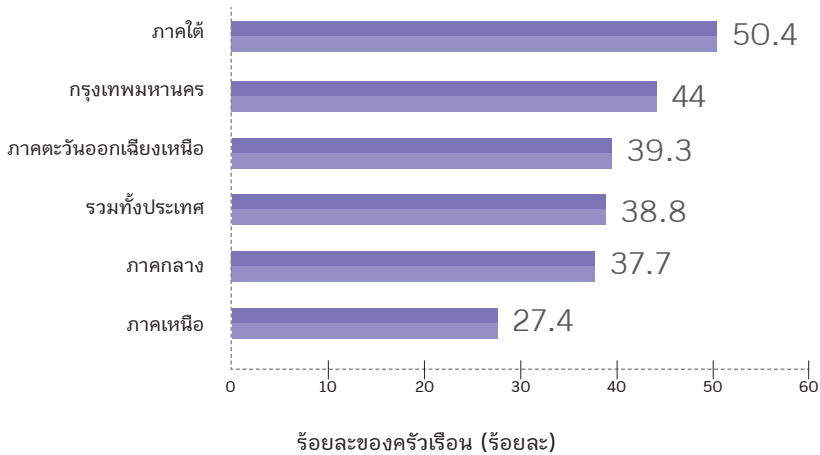
หรือร้อยละ 38.8 เมื่อพิจารณาตามภูมิภาคพบว่าทุกภูมิภาคมีส่วนความยินดีในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลที่ใกล้เคียงกันอยู่ในช่วงร้อยละ 37.7-50.4 มีเพียงครัวเรือนในพื้นที่ภาคเหนือที่ยินดีในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลน้อยที่สุดเท่ากับ 27.4 ร้อยละเอ็ดแสดงในตารางที่ 25 และรูปที่ 33

### ตารางที่ 25 ร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล

ภูมิภาค/เขตการปกครอง	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	ร้อยละครัวเรือน (%)
กรุงเทพมหานคร	1,283,287	44.0
ภาคกลาง	2,395,399	37.7
ในเขตเทศบาล	1,192,169	38.7
นอกเขตเทศบาล	1,203,229	36.8
ภาคเหนือ	1,042,494	27.4
ในเขตเทศบาล	291,207	20.4
นอกเขตเทศบาล	751,287	31.6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,174,815	39.3
ในเขตเทศบาล	518,846	30.3
นอกเขตเทศบาล	1,655,969	43.4
ภาคใต้	1,373,985	50.4
ในเขตเทศบาล	541,025	54.9
นอกเขตเทศบาล	832,960	47.9
รวมทั้งประเทศ	8,269,980	38.8

หมายเหตุ : จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดเท่ากับ 21,325,999 ครัวเรือน

## ร้อยละครัวเรือนที่มีความยินดีในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุ



### รูปที่ 33 ร้อยละของครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

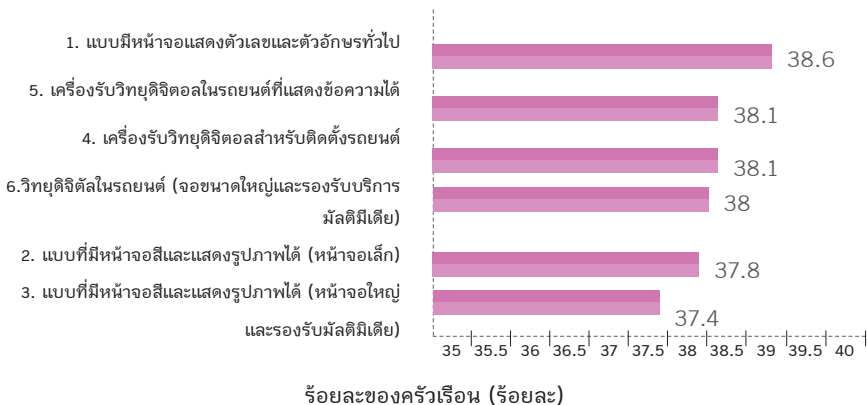
เมื่อพิจารณาความยินดีของประชาชนที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล จำแนกตามประเภทของอุปกรณ์ 6 ประเภท ได้แก่ 1) วิทยุดิจิทัลแบบมีหน้าจอแสดงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป 2) วิทยุดิจิทัลแบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (หน้าจอเล็ก) 3) วิทยุดิจิทัลแบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (จอขนาดใหญ่ และรองรับบริการมัลติมีเดีย) 4) เครื่องรับวิทยุดิจิทัลสำหรับติดตั้งในรถยนต์ (Digital Radio Adaptor) 5) เครื่องรับวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ที่สามารถแสดงข้อความได้ และ 6) วิทยุดิจิทัลในรถยนต์ (จอขนาดใหญ่และรองรับบริการมัลติมีเดีย) พบว่าครัวเรือนในประเทศไทยยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลทั้ง 6 ประเภทใกล้เคียงกัน โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 37.4-38.6 ของครัวเรือนทั้งหมด รายละเอียดร้อยละครัวเรือนและจำนวนของครัวเรือนที่ยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลทั้ง 6 ประเภท จำแนกตามภูมิภาคและเขตการปกครองแสดงในตารางและภาพด้านล่าง

## ตารางที่ 26 ร้อยละและจำนวนครัวเรือนที่ความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบต่างๆ

อุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	ร้อยละของครัวเรือน (%)
1. แบบมีหน้าจอแสดงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป	8,233,366	38.6
2. แบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (หน้าจอเล็ก)	8,051,054	37.8
3. แบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (จอขนาดใหญ่ และรองรับบริการมัลติมีเดีย)	7,974,552	37.4
4. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลสำหรับติดตั้งในรถยนต์	8,127,267	38.1
5. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ที่สามารถแสดงข้อความได้	8,118,214	38.1
6. วิทยุดิจิทัลในรถยนต์ (จอขนาดใหญ่และรองรับบริการมัลติมีเดีย)	8,108,847	38.0

หมายเหตุ : จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดเท่ากับ 21,325,999 ครัวเรือน

### ร้อยละครัวเรือนที่ความยินดีในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบต่างๆ



## รูปที่ 34 ร้อยละของครัวเรือนที่มีความยินดีที่จะซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล

ที่มา : สำนักงาน กสทช.

ความยินดีในการจ่ายเงินเพื่อซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลของประชาชน

เมื่อพิจารณาถึงราคาที่เราซื้อรถยนต์จ่ายเพื่อซื้อสินค้าอุปกรณ์และเครื่องรับวิทยุดิจิทัลพบว่าราคาที่ยินดีจ่ายในแต่ละประเภทอยู่ในช่วงราคากลางที่มีจำหน่ายในต่างประเทศทั้งหมด กล่าวคือ

1) วิทยุดิจิทัลแบบมีหน้าจอสถงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไปมีราคากลางอยู่ที่ 800-2,500 บาทต่อเครื่อง ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 1,119 บาทต่อเครื่อง 2) วิทยุดิจิทัลแบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (หน้าจอเล็ก) มีราคากลางอยู่ที่ 2,000-4,000 บาทต่อเครื่อง ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 2,580 บาทต่อเครื่อง 3) วิทยุดิจิทัลแบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (จอขนาดใหญ่ และรองรับบริการมัลติมีเดีย) มีราคากลางอยู่ที่ 5,000 บาทต่อเครื่องขึ้นไป ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 5,577 บาทต่อเครื่อง 4) เครื่องรับวิทยุดิจิทัลสำหรับติดตั้งในรถยนต์ (Digital Radio Adaptor) มีราคากลางอยู่ที่ 2,000-4,000 บาทต่อเครื่อง ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 2,692 บาทต่อเครื่อง 5) เครื่องรับวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ที่สามารถแสดงข้อความได้ มีราคากลางอยู่ที่ 4,000 บาทต่อเครื่องขึ้นไป ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 4,552 บาทต่อเครื่อง และ 6) วิทยุดิจิทัลในรถยนต์ (จอขนาดใหญ่และรองรับบริการมัลติมีเดีย) มีราคากลางอยู่ที่ 10,000 บาทต่อเครื่องขึ้นไป ประชาชนยินดีจ่ายที่ราคา 11,885 บาทต่อเครื่อง รายละเอียดค่าเฉลี่ยของจำนวนเงินที่ประชาชนยินดีจ่ายเพื่อซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลทั้ง 6 ประเภท จำแนกตามภูมิภาคแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยราคาที่ประชาชนยินดีจ่ายในการซื้ออุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบมีหน้าจอสถงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป จำแนกตามภูมิภาคและเขตการปกครอง

อุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	ราคาที่มีจำหน่ายในต่างประเทศ (บาทต่อเครื่อง)	ค่าเฉลี่ยที่ประชาชนยินดีจ่าย (บาทต่อเครื่อง)
 <p>1. แบบมีหน้าจอสถงตัวเลขและตัวอักษรทั่วไป</p>	800-2,500	1,119
 <p>2. แบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (หน้าจอเล็ก)</p>	2,000-4,000	2,580

อุปกรณ์และเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล	ราคาที่ยำหมาย ในต่างประเทศ (บาทต่อเครื่อง)	ค่าเฉลี่ยที่ประชาชน ยินดีจ่าย (บาทต่อเครื่อง)
3. แบบที่มีหน้าจอสีและแสดงรูปภาพได้ (จอขนาดใหญ่ และรองรับบริการมัลติมีเดีย) 	5,000 บาทขึ้นไป	5,577
4. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลสำหรับติดตั้งในรถยนต์ (Digital Radio Adaptor) 	2,000-4,000 บาทขึ้นไป	2,692
5. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ที่สามารถ แสดงข้อความได้ 	4,000 บาทขึ้นไป	4,552
6. วิทยุดิจิทัลในรถยนต์ (จอขนาดใหญ่และ รองรับบริการมัลติมีเดีย) 	10,000 บาทขึ้นไป	11,885

#### 4. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุกระจายเสียง

ตามพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 มาตรา 27 และมาตรา 49 กำหนดให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์สำหรับ พ.ศ. 2555 - 2559 ซึ่งในแผนดังกล่าว กสทช. ได้กำหนดพันธกิจ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์สำหรับ กิจการโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดิน (Digital Terrestrial Television Broadcasting : DTTB) และ กิจการวิทยุดิจิทัลภาคพื้นดิน (Digital Sound Broadcasting :DSB) ทั้งนี้ กิจการวิทยุกระจายเสียง ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลยังถูกกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ไว้ในแผนดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ของประเทศไทย (พ.ศ. 2559-2563) โดยยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผน กำหนดให้เริ่มมีการวางโครงสร้าง พื้นฐานสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลให้พร้อมภายใน 3 ปี นอกจากนี้ ยังมีพระราชบัญญัติ กฎหมาย แผนงาน และประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิทยุกระจายเสียง โดยได้รวบรวมไว้ ดังนี้

1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 (มาตรา 60) มาตรา 60 รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ แก่ประเทศชาติและประชาชน

การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคมหรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะ รวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

รัฐต้องจัดให้มีองค์กรของรัฐที่มีความเป็นอิสระในการปฏิบัติหน้าที่ เพื่อรับผิดชอบและกำกับการดำเนินการเกี่ยวกับคลื่นความถี่ให้เป็นไปตามวรรคสอง ในการนี้ องค์กรดังกล่าวต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันมิให้มีการแสวงหาประโยชน์จากผู้บริโภคโดยไม่เป็นธรรมหรือสร้างภาระแก่ผู้บริโภคเกินความจำเป็น ป้องกันมิให้คลื่นความถี่รบกวนกัน รวมตลอดทั้งป้องกันการกระทำที่มีผลเป็นการขัดขวางเสรีภาพในการรับรู้ หรือปิดกั้นการรับรู้ข้อมูลหรือข่าวสารที่ถูกต้องตามความเป็นจริงของประชาชน และป้องกันมิให้บุคคล หรือกลุ่มบุคคลใดใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่โดยไม่คำนึงถึงสิทธิของประชาชนทั่วไป รวมตลอดทั้งการกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำที่ผู้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สาธารณะ ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

2. โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลไทย Thailand 4.0 กระบวนทัศน์ในการพัฒนาประเทศภายใต้ “ประเทศไทย 4.0” ในการวางรากฐานการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยจะเป็นการขับเคลื่อนไปสู่การเป็นประเทศที่มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน ตามวิสัยทัศน์รัฐบาล ในรูปแบบที่มีการผลักดันการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ การปฏิรูปการวิจัยและการพัฒนา และการปฏิรูปการศึกษาไปพร้อมๆ กัน และฉันทก้าลังของทุกภาคส่วนภายใต้แนวคิด “ประชารัฐ” ที่ผนึกกำลังกับเครือข่ายพันธมิตรทางธุรกิจ การวิจัยพัฒนา และบุคลากรทั้งในและระดับโลก

3. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ (เป้าหมายที่ 9) เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพ มั่นคงปลอดภัย ยั่งยืน และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

ซึ่งรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของภูมิภาค เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และความเป็นอยู่ของประชาชน โดยมุ่งเน้นที่โครงสร้างพื้นฐานที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเป็นธรรมและในราคาที่เหมาะสม

4. กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 (ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว โดยการเพิ่มขีดความสามารถทางการค้าและการเป็นผู้ประกอบการ รวมทั้งการพัฒนาฐานเศรษฐกิจแห่งอนาคต ทั้งนี้ภายใต้กรอบการปฏิรูปและพัฒนาปัจจัยเชิงยุทธศาสตร์ทุกด้าน อันได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาทุนมนุษย์ และการบริหารจัดการทั้งในภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน

5. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (ยุทธศาสตร์ที่ 8) โดยการพัฒนาเน้นในเรื่องการเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

6. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2559 – 2563) ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ได้มีการกำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ คือ การมีโครงข่ายแพร่สัญญาณภาพโทรทัศน์และกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ โดยแบ่งเป็นการมีโครงข่ายดิจิทัลที่ครอบคลุมทั่วประเทศภายใน 1 ปี และการมีระบบวิทยุดิจิทัลให้บริการภายใน 3 ปี

7. พระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 (มาตรา 41-44 และมาตรา 49-52) เพื่อเป็นการปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม

มาตรา 41 ผู้ใดประสงค์จะใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้

การยื่นคำขออนุญาต และการอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ กสทช. ประกาศกำหนด เว้นแต่การประกอบกิจการทางธุรกิจให้เป็นไปตามที่กำหนดในวรรคหก

ให้ถือว่า การยื่นคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง เป็นการยื่นคำขออนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ด้วย และเมื่อ กสทช. อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่แล้วให้ถือว่า อนุญาตให้ประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และให้ถือว่าได้รับอนุญาตใหม่และใช้เครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมด้วย ทั้งนี้ เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ระบุไว้ในคำขออนุญาต

การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

และต้องดำเนินการในลักษณะที่มีการกระจายการใช้ประโยชน์โดยทั่วถึงในกิจการด้านต่างๆ ให้เหมาะสมแก่การเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ

เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมรายการวิทยุและรายการโทรทัศน์ที่มีเนื้อหาสร้างสรรค์สังคมหรือรายการสำหรับเด็กและเยาวชน ให้ กสทช. กำหนดเงื่อนไขในการอนุญาตให้ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดเวลาให้รายการดังกล่าวได้ออกอากาศในช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

ในกรณีที่เป็นการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ซึ่งเป็นการประกอบกิจการทางธุรกิจตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ให้ใช้วิธีคัดเลือกโดยวิธีการประมูลคลื่นความถี่ ทั้งในระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับท้องถิ่น โดยให้แยกกันประมูลในแต่ละระดับ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลา และเงื่อนไขที่ กสทช. ประกาศกำหนด

การกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าร่วมประมูลคลื่นความถี่ตามวรรคหก ให้คำนึงถึงประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่า การป้องกันการผูกขาดการส่งเสริมการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม การให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ภาระของผู้บริโภคและการคุ้มครองสิทธิของผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการทางธุรกิจระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น

มาตรา 42 ให้ กสทช. มีอำนาจกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตตามมาตรา 41 โดยแยกเป็นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการซึ่งต้องชำระเมื่อได้รับใบอนุญาตและต้องชำระเป็นรายปีในอัตราที่เหมาะสมกับประเภทของใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เว้นแต่ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการทางธุรกิจ ให้ถือว่าเงินที่ได้จากการประมูลตามมาตรา 41 วรรคหก เป็นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ซึ่งต้องชำระเมื่อได้รับใบอนุญาตและให้นำส่งเข้ากองทุนตามมาตรา 52

มาตรา 43 ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เป็นสิทธิเฉพาะตัวของผู้ได้รับใบอนุญาต จะโอนแก่กันมิได้

ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ต้องประกอบกิจการด้วยตนเอง จะมอบการบริหารจัดการทั้งหมดหรือบางส่วนหรือยินยอมให้บุคคลอื่นเป็นผู้มีอำนาจประกอบกิจการแทนมิได้ แต่การให้บุคคลอื่นเข้าเวลาดำเนินรายการบางช่วงเวลาอาจจะทำได้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนด

มาตรา 44 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ผู้ใดมิได้ประกอบกิจการที่ใช้คลื่นความถี่นั้นภายในระยะเวลาที่ กสทช. กำหนดหรือนำคลื่นความถี่ไปใช้ในกิจการนอกวัตถุประสงค์ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการประกอบกิจการที่ใช้คลื่นความถี่หรือกระทำการอันมีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดในมาตรา 27 (11) และ (17) หรือไม่ปฏิบัติตามมาตรา 43 ให้ กสทช. ดำเนินการเพื่อให้มีการแก้ไขให้ถูกต้องหรือมีคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่นั้นทั้งหมดหรือบางส่วน

มาตรา 49 ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการ ให้ กสทช. จัดให้มีแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม เพื่อใช้เป็นแนวทาง



ในการดำเนินการระยะห้าปี โดยในแผนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่และอย่างน้อยต้องมีแนวทางการพัฒนาและการส่งเสริมแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรมระหว่างผู้ประกอบการแนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และการอนุญาตให้ประกอบการ โดยในส่วนกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ต้องจัดให้ภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประโยชน์สาธารณะ และไม่แสวงหากำไรในทางธุรกิจในการประกอบกิจการบริการชุมชนไม่น้อยกว่าร้อยละยี่สิบของคลื่นความถี่ในแต่ละพื้นที่ของการอนุญาตประกอบการ

มาตรา 50 เพื่อประโยชน์ในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม ให้ กสทช. กำหนดแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม โดยในแผนอย่างน้อยจะต้องกำหนดพื้นที่และกลุ่มเป้าหมายระยะเวลาในการดำเนินการ พร้อมทั้งประมาณการค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าว

มาตรา 51 เพื่อส่งเสริมให้ภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่ตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ในมาตรา 49 วรรคหนึ่ง ให้ กสทช. กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการส่งเสริมชุมชนที่มีความพร้อมให้เป็นผู้มีคุณสมบัติในการขอรับใบอนุญาตประกอบการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ประเภทบริการชุมชน การหารายได้ และการสนับสนุนผู้ประกอบการบริการชุมชนที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ โดยให้รับฟังความคิดเห็นจากประชาชน และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

รายได้ของผู้ประกอบการบริการชุมชนต้องเป็นรายได้จากการบริจาค การอุดหนุนสถานีหรือรายได้ทางอื่นซึ่งมิใช่การโฆษณาหรือการประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์

มาตรา 52 ให้จัดตั้งกองทุนขึ้นในสำนักงาน กสทช. เรียกว่า *“กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ”* โดยมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(1) ดำเนินการให้ประชาชนได้รับบริการด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม อย่างทั่วถึง ตลอดจนส่งเสริมชุมชนและสนับสนุนผู้ประกอบการบริการชุมชนตามมาตรา 51

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

(3) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการดำเนินการขององค์กรซึ่งทำหน้าที่จัดทำมาตรฐานทางจริยธรรมของการประกอบอาชีพหรือวิชาชีพตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

(4) สนับสนุน ส่งเสริม และคุ้มครองผู้บริโภคด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม

(5) สนับสนุนการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยกองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ โดยจัดสรรเงินให้แก่กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์

8. พระราชบัญญัติต้องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (มาตรา 24-31) เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

มาตรา 24 ให้ยกเลิกความในวรรคสี่ของมาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติต้องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรมและต้องดำเนินการในลักษณะที่มีการกระจายการใช้ประโยชน์โดยทั่วถึงในกิจการด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านการบริการสาธารณะแก่ประชาชน เพื่อให้คลื่นความถี่เหมาะสมแก่การเป็นสมบัติของชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน”

มาตรา 25 ให้ยกเลิกความในวรรคหกของมาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติต้องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ในกรณีที่เป็นกรอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ให้ใช้วิธีคัดเลือกทั้งในระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น โดยให้แยกกันในแต่ละระดับ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์วิธีการ ระยะเวลาและเงื่อนไขที่ กสทช. ประกาศกำหนด แต่ในกรณีที่เป็นกรประกอบกิจการทางธุรกิจตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การคัดเลือกให้ทำโดยวิธีการประมูล โดย กสทช. ต้องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลาและเงื่อนไขก่อนการประมูลซึ่งต้องคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะ และประโยชน์ที่ผู้บริโภคจะได้รับด้วย”

มาตรา 26 ให้ยกเลิกความในวรรคแปดของมาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติต้องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ที่ก่อให้เกิดหรืออาจเกิดการรบกวนหรือทับซ้อนกับคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนแล้วจะกระทำมิได้ ในกรณี queปรากฏว่าเกิดการรบกวนหรือทับซ้อนของคลื่นความถี่ใด ๆ อันเป็นผลจากการละเมิดกฎหมาย กสทช. ต้องดำเนินการระงับการรบกวนหรือทับซ้อนนั้นโดยเร็ว”

มาตรา 27 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคเก้าและวรรคสิบของมาตรา 41 แห่ง พระราชบัญญัติต้องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

“คลื่นความถี่ที่ กสทช. อนุญาตให้ผู้รับใบอนุญาตใช้ตามวรรคหนึ่ง กสทช. อาจกำหนดเป็นเงื่อนไขไว้ล่วงหน้าในใบอนุญาตว่า กสทช. อาจอนุญาตให้บุคคลอื่นร่วมใช้ประโยชน์ในย่านความถี่หรือช่องความถี่จากคลื่นความถี่ที่ได้อนุญาตไว้แล้วนั้นได้ แต่การอนุญาตนั้นจะต้องไม่เป็นการรบกวนการใช้ประโยชน์หรือเป็นการแข่งขันกับกิจการของผู้ได้รับใบอนุญาต ทั้งนี้ เว้นแต่จะได้ประกาศให้ทราบทั่วกันไว้เป็นอย่างอื่นในการคัดเลือกหรือในการอนุญาต

เมื่อ กสทช. อนุญาตให้ผู้ใดใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์แล้วให้แจ้งไปยังคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมทราบ”

มาตรา 28 ให้ยกเลิกความในวรรคหนึ่งของมาตรา 42 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ฉบับที่ 80/2557 เรื่อง การแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 9 กรกฎาคม พุทธศักราช 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา 42 ให้ กสทช. มีอำนาจกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตตามมาตรา 41 โดยแยกเป็นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการซึ่งต้องชำระเมื่อได้รับใบอนุญาตและต้องชำระเป็นรายปีในอัตราที่เหมาะสมกับประเภทของใบอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เว้นแต่ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการทางธุรกิจ ให้ถือว่าเงินที่ได้จากการประมูลตามมาตรา 41 วรรคหกเป็นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ซึ่งต้องชำระเมื่อได้รับใบอนุญาต และภายใต้บังคับมาตรา 53 (8/1) เงินที่ได้จากการประมูลดังกล่าวเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการประมูล และเงินที่ต้องนำส่งเข้ากองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแล้วเหลือเท่าใดให้นำส่งเป็นรายได้แผ่นดิน”

มาตรา 29 ให้ยกเลิกความในวรรคหนึ่งของมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา 45 ผู้ใดประสงค์จะใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ ซึ่งต้องดำเนินการโดยวิธีคัดเลือกโดยวิธีการประมูลคลื่นความถี่ เว้นแต่ในกรณีเป็นคลื่นความถี่ที่มีเพียงพอต่อการใช้งานหรือนำไปใช้ในกิจการบางประเภทที่ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไร ตามลักษณะและประเภทที่ กสทช. ประกาศกำหนดไว้เป็นการล่วงหน้า จะใช้วิธีการคัดเลือกโดยวิธีอื่นก็ได้ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลาและเงื่อนไขที่ กสทช. ประกาศกำหนด โดยให้นำความในมาตรา 41 วรรคสี่ วรรคเจ็ด วรรคเก้า และวรรคสิบมาใช้บังคับโดยอนุโลม และภายใต้บังคับมาตรา 53 (8/1) เงินที่ได้จากการคัดเลือกเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการคัดเลือก และเงินที่ต้องนำส่งเข้ากองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแล้วเหลือเท่าใดให้นำส่งเป็นรายได้แผ่นดิน”

มาตรา 30 ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคห้าของมาตรา 50 แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

“ในการดำเนินการตามแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมตามวรรคหนึ่ง ให้ กสทช. มีอำนาจมอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดำเนินการทั้งหมดหรือบางส่วนแทนได้ ในกรณีเช่นนั้นให้ กสทช. โอนเงินที่เรียกเก็บได้ตามวรรคสามและที่กำหนดไว้ตามวรรคสี่ให้แก่กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเพื่อดำเนินการต่อไป”

มาตรา 31 ให้ยกเลิกความใน (6) ของมาตรา 52 แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ฉบับที่ 80/2557 เรื่องการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ลงวันที่ 9 กรกฎาคม พุทธศักราช 2557 และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นแทน

*“(6) สนับสนุนการใช้คลื่นความถี่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งสนับสนุนการเรียกคืนคลื่นความถี่ที่มีผู้ได้รับอนุญาตไป เพื่อนำมาจัดสรรใหม่และสนับสนุนการทดแทน ขดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนการถูกเรียกคืนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้คลื่นความถี่”*

9. พระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551  
ข้อกำหนดการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ รายการของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การส่งเสริมและควบคุมจริยธรรมแห่งวิชาชีพและการคุ้มครองผู้เสียหาย การสร้างโครงข่ายพื้นฐาน การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายในการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การส่งเสริมและการพัฒนากิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การกำกับดูแลและบทกำหนดโทษของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

10. พระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551  
ข้อกำหนดการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ รายการของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การส่งเสริมและควบคุมจริยธรรมแห่งวิชาชีพและการคุ้มครองผู้เสียหาย การสร้างโครงข่ายพื้นฐาน การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายในการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การส่งเสริมและการพัฒนากิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ การกำกับดูแลและบทกำหนดโทษของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

11. แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555) (ยุทธศาสตร์ที่ 6) การจัดให้ภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ส่งเสริมให้ภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่ที่กำหนดให้ใช้ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ โดยมีแนวทางคือ ให้มีประกาศหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ภาคประชาชนใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ภายใน 4 ปีนับแต่วันที่แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ใช้บังคับ

12. แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2558) เพื่อให้การบริหารคลื่นความถี่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และเพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ ค.ศ. 2012 (Radio Regulations Edition of 2012) และสอดคล้องกับนโยบายการใช้คลื่นความถี่ในปัจจุบันและอนาคตของประเทศ

13. แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) เพื่อให้การบริหารคลื่นความถี่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และเพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ ค.ศ. 2016 (Radio Regulations Edition of 2016) และสอดคล้องกับนโยบายการใช้คลื่นความถี่ในปัจจุบันและอนาคตของประเทศ

14. แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) (ยุทธศาสตร์ที่ 6) การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ได้กำหนดตัวชี้วัดด้านกิจการวิทยุกระจายเสียงที่สำคัญ คือ ให้มีนโยบายและแผนการเปลี่ยนระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงเป็นระบบดิจิทัล

15. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง พ.ศ. 2555 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบการออกใบอนุญาตตามประเภทที่พระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551 กำหนดและรักษาระดับคุณภาพของการรับฟังวิทยุกระจายเสียงของประชาชน ทั้งในแง่ของคุณภาพทางเทคนิค คุณภาพของเนื้อหารายการ โอกาสการเข้าถึงสื่อของประชาชน ให้มีความเป็นธรรมและยังประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของสังคม โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชน ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงและประโยชน์สาธารณะอื่นรวมทั้งการมีส่วนร่วมในการดำเนินการสื่อมวลชนของภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาชน

16. ประกาศ กสทช. เรื่อง กำหนดลักษณะและประเภทของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เพื่อกำหนดลักษณะและประเภทการให้บริการแบบประยุกต์อย่างสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

17. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ พ.ศ. 2555 เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียง หรือกิจการโทรทัศน์สำหรับการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดลักษณะและประเภทของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และเพื่อให้ผู้ประสงค์จะประกอบกิจการได้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับคุณสมบัติ ของผู้ขอรับใบอนุญาต วิธีการขอรับใบอนุญาต หลักเกณฑ์ในการออกใบอนุญาต เอกสารหลักฐานหรือข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการอนุญาต วิธีการพิจารณาในการออกใบอนุญาต ระยะเวลาการพิจารณาอนุญาต และขอบเขตการอนุญาตให้ประกอบกิจการดังกล่าว รวมทั้งเงื่อนไขอื่นที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์

18. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 เพื่อประโยชน์ในการอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์บริการสาธารณะประเภทที่สอง เพื่อความมั่นคงของรัฐหรือความปลอดภัยสาธารณะ

19. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ (ฉบับที่ 3) เพื่อให้การกำหนดระยะเวลาในการจัดให้มีการบันทึกรายการที่ได้ให้บริการหรือแพร่ภาพกระจายเสียงไปแล้ว สำหรับรายการกิจการโทรทัศน์และรายการกิจการกระจายเสียงมีความเหมาะสมและเพื่อให้การกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

20. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้บริการโครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ พ.ศ. 2555 เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียง หรือกิจการโทรทัศน์สำหรับการให้บริการโครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ และเพื่อให้ผู้ประสงค์จะประกอบกิจการได้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต วิธีการขอรับใบอนุญาต หลักเกณฑ์ในการออกใบอนุญาต เอกสารหลักฐานหรือข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการอนุญาต วิธีการพิจารณาในการออกใบอนุญาต ระยะเวลา การพิจารณาอนุญาต และขอบเขตการอนุญาตให้ประกอบกิจการดังกล่าว รวมทั้งเงื่อนไขอื่นที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจการให้บริการโครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์

21. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ พ.ศ. 2555 เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียง หรือกิจการโทรทัศน์สำหรับการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ และเพื่อให้ผู้ประสงค์จะประกอบกิจการได้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต วิธีการขอรับใบอนุญาต หลักเกณฑ์ในการออกใบอนุญาต เอกสารหลักฐานหรือข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการอนุญาต วิธีการพิจารณาในการออกใบอนุญาต ระยะเวลาการพิจารณาอนุญาตและขอบเขตการอนุญาตให้ประกอบกิจการดังกล่าว รวมทั้งเงื่อนไขอื่นที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกระจายเสียงหรือโทรทัศน์

22. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การกำกับดูแลการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง พ.ศ. 2556 เพื่อกำกับดูแลการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ผู้ทดลองประกอบกิจการจะต้องประกอบกิจการด้วยตนเอง และถือเป็นสิทธิเฉพาะตัวจะโอนแก่กันมิได้ โดยการแบ่งเวลาให้ผู้อื่นดำเนินการให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการกำหนด

23. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การกำกับดูแลการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง (ฉบับที่ 2) เพื่อให้การต่ออายุการทดลองประกอบกิจการเกิดความสะดวกรวดเร็ว ลดขั้นตอนในการดำเนินการของผู้ทดลองประกอบกิจการ และสอดคล้องกับขั้นตอนการปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติการอำนวยความสะดวกในการพิจารณาอนุญาตของทางราชการ พ.ศ. 2558 อีกทั้ง เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรของชาติอย่างเป็นธรรมและเกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคมมากยิ่งขึ้น รวมถึงให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ในกิจการวิทยุการบิน และเกิดความปลอดภัยในชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนเกิดความมั่นคงของรัฐและความปลอดภัยสาธารณะ

24. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน และเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงดังกล่าว มีมาตรฐานทางเทคนิคตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

25. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนา ทรัพยากรคลื่นความถี่และกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

26. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำผังรายการสำหรับการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ พ.ศ. 2556 เพื่อให้ผู้ประสงค์จะประกอบกิจการได้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับลักษณะรายการ สัดส่วนรายการ และกระบวนการพิจารณาผังรายการ รวมถึงเอกสารหลักฐานหรือข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการพิจารณาผังรายการ ระยะเวลาการพิจารณาผังรายการ เพื่อใช้ในการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์

27. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การวัดการแพร่แปลกปลอมของสถานีทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวน การใช้คลื่นความถี่กับกิจการวิทยุคมนาคมทางการบินและกิจการเคลื่อนที่ทางการบินในเส้นทางบินพาณิชย์ ตามตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ ตลอดจนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สิน ของประชาชน ตลอดจนเกิดความมั่นคงของรัฐและความปลอดภัยสาธารณะ

28. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การวัดการแพร่แปลกปลอมของสถานีทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง (ฉบับที่ 2) เพื่อให้สถานะทางกฎหมายของผู้ทดสอบการแพร่แปลกปลอมของสถานีเป็นไป ตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย และให้กระบวนการกำกับดูแลการวัดการแพร่แปลกปลอมของสถานี เกิดความชัดเจนและมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

29. ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. เพื่อให้มีความเหมาะสมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจเกิดขึ้นได้ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม

30. ประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. เพื่อให้มีความเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจเกิดขึ้นได้ และเพื่อให้มาตรฐานทางเทคนิคของประเทศมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากลมากขึ้นอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม

31. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการนำส่งเงินรายปีเข้ากองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะของผู้รับใบอนุญาต ประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ เพื่อเป็นข้อกำหนดสำหรับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ประเภทบริการทางธุรกิจต้องนำส่งเงินรายปีเข้ากองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามอัตรา หลักเกณฑ์ และวิธีการที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

32. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ในกิจการวิทยุการบินของสถานีวิทยุกระจายเสียงที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่

เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชนตลอดจนความมั่นคงของรัฐและความปลอดภัยสาธารณะ

33. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์เพื่อประกอบกิจการทางธุรกิจ พ.ศ. 2556 เพื่อประกอบกิจการทางธุรกิจ ให้สอดคล้องตามที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เกี่ยวกับหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ และเพื่อให้ผู้ประสงค์จะขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ประเภทบริการทางธุรกิจได้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับคลื่นความถี่ที่จะอนุญาตให้ใช้หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกให้ใช้คลื่นความถี่ตลอดจนเงื่อนไขอื่นที่จำเป็น

34. ประกาศ กสทช. เรื่อง ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 เพื่อให้การชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

35. ประกาศ กสทช. เรื่อง ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2 เพื่อให้อัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ในปัจจุบันและมีให้เป็นภาระแก่ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บริการโดยไม่สมเหตุสมผล

36. ประกาศ กสทช. เรื่อง การยื่นคำขอรับการสนับสนุนผู้ประกอบการกระจายเสียงบริการชุมชนที่มีคุณภาพ เพื่อกำหนดวันยื่นคำขอรับการสนับสนุนผู้ประกอบการกระจายเสียงบริการชุมชนที่มีคุณภาพ ตามประกาศฯ โดยกำหนดระยะเวลาให้ผู้ประกอบการสามารถยื่นแบบคำขอรับการสนับสนุนได้ภายใน 30 วัน

37. คำสั่ง คสช. ที่ 76/2559 เรื่อง มาตรการส่งเสริมการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (ข้อ 7) เพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมให้เกิดประสิทธิภาพและสร้างความมั่นคงให้แก่ระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

ข้อ 7 ให้ กสทช. หรือสำนักงาน กสทช. ดำเนินการเรียกคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ตามแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555) เมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาห้าปี นับแต่วันครบกำหนดแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ดังกล่าว ทั้งนี้ ให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ประกอบกิจการกระจายเสียงตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551 และได้รับความเห็นชอบให้ถือครองคลื่นความถี่ตามพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ยังคงมีสิทธิในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงและการถือครองคลื่นความถี่ดังกล่าวได้ตามขอบเขตและสิทธิเดิม

ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้จากเว็บไซต์สำนักงาน กสทช. ด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ <https://broadcast.nbtc.go.th/home/>



## 5. มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

### 5.1 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่รับรองโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ได้รับการรับรองตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-R BS.1114 และข้อกำหนดด้านเทคนิคสำหรับการวางแผนการเริ่มบริการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัลสามารถจำแนกได้ดังนี้

#### ตารางที่ 28 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ได้รับการรับรอง ITU

ระบบ	ชื่อมาตรฐาน	ชื่อทางการค้า	คิดค้นโดย	ปีที่เริ่มให้บริการ
A	Eureka 147 (T-DMB, DAB+)	DAB (digital audio broadcasting)	ยุโรป (ETSI)	2007
C	IBOC DSB	HD-Radio	สหรัฐอเมริกา	2002
F	ISDB-T <sub>SB</sub>	The Integrated Services Digital Broadcasting	ญี่ปุ่น	2001
G	DRM, DRM+	Digital Radio Mondiale	ยุโรป	2011

ที่มา : สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

1. ระบบ A (หรือเรียกว่าระบบ Eureka 147 Digital Audio Broadcasting : DAB/DAB+ /T-DMB) พัฒนาเพื่อรองรับการรับสัญญาณกับอุปกรณ์เครื่องรับแบบประจำที่ แบบพกพา และแบบติดตั้งในรถยนต์ พัฒนาขึ้นมาโดยสหภาพวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งยุโรป (European Broadcasting Union: EBU) ภายใต้โครงการ Eureka Project 147 ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 ได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายๆ ประเทศมีความโดดเด่นในด้านระบบการรับส่งสัญญาณกระจายเสียง รองรับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ และเป็นระบบที่มีความจุของช่องสัญญาณขนาดใหญ่ สามารถส่งสัญญาณได้หลายโปรแกรม จุดเด่นของระบบ DAB คือ ให้คุณภาพเสียงดีเทียบเท่ากับการฟังจากเครื่องเล่นซีดี<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <https://www.worlddab.org/>

DAB ถูกคิดค้นเพื่อใช้ทดแทนการกระจายเสียงวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ส่งสัญญาณในย่านความถี่ VHF Band III (ช่วงความถี่ 174-240 MHz) ขนาดแบนด์วิดธ์ของช่องสัญญาณ 1.536 MHz ใช้เทคนิคการรวมสัญญาณแบบ Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ด้านคุณภาพเสียง DAB ใช้เทคนิคการบีบอัดสัญญาณ MPEG-1 Audio Layer II (ISO/IEC 11172-3) สำหรับ 48 kHz sampling frequency และ MPEG-2 Audio Layer II (ISO/IEC 13818-3) สำหรับ 24 kHz sampling frequency สามารถกระจายสัญญาณได้ถึง 12 รายการต่อมัลติเพล็กซ์ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเสียงและบริการด้านมัลติมีเดียที่ใช้งาน โดยทั่วไปเทคโนโลยี DAB สามารถให้คุณภาพเสียงที่ดีเทียบเท่าการฟังจากเครื่องเล่นซีดี แต่เนื่องจากมีขนาดของสัญญาณใหญ่อาจทำให้มีปัญหาในการจัดสรรคลื่นความถี่ได้ เทคโนโลยี DAB ถูกใช้ในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงสัญญาณในระบบดิจิตอลครั้งแรกเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 1995 โดยสถานี NRK (Norwegian Broadcasting Corporation) ให้คุณภาพเสียงเทียบเท่าเสียงจากแผ่นซีดี

DAB+พัฒนาต่อมาจากระบบ DAB ในปี ค.ศ. 2007 โดยเพิ่มเทคโนโลยี AAC (Advanced Audio Codec) เข้ามาในระบบ DAB ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ DAB+ โดย AAC คือเทคโนโลยีที่ใช้ในการบีบอัด (Compression) ต่อมาได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องให้คุณภาพเสียงที่สูงกว่า mp3 โดยมีการเปลี่ยนมาใช้การบีบอัดไฟล์แบบใหม่ที่เรียกว่า MPEG-4 HE-AACv2 (High Efficiency Advanced Audio Codec version 2) ซึ่งมีคุณภาพการบีบอัดสัญญาณเพิ่มขึ้นและสามารถจัดการกับเสียงที่มีความถี่สูงได้ดี ใช้งานบิตเรตต่ำ เทคโนโลยี DAB+ สามารถรองรับจำนวนรายการได้จำนวนมาก ทั้งนี้การรวมสัญญาณขึ้นอยู่กับรูปแบบบริการคุณภาพของเสียงและมัลติมีเดียที่ต้องการใช้งาน



รูปที่ 35 ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่รองรับระบบ DAB



รูปที่ 36 ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับรถยนต์รองรับระบบ DAB

T-DMB (Terrestrial – Digital Multimedia Broadcasting) เป็นมาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุที่ประเทศเกาหลีได้พัฒนาจาก DAB เพื่อรองรับการใช้งานทางด้านวิดีโอและมัลติมีเดียสำหรับโทรศัพท์มือถือหรือวิทยุที่แสดงภาพเป็นหลัก นอกจากนี้ระบบ T-DMB ได้ออกแบบมาให้เหมาะสมกับอุปกรณ์พกพาและเคลื่อนที่ได้ เช่น อุปกรณ์ที่ติดตั้งในยานพาหนะตามมาตรฐาน ESTI TS 102 427 และ TS 102 428 304 โดยใช้ MPEG-4 H.264 สำหรับวิดีโอ และ MPEG-4 HEAACv2 สำหรับเสียง และได้พัฒนาในเรื่องการแก้ไขความถูกต้องของการรับส่ง

ข้อมูลด้วยเทคนิค Forward Error Correction (FEC) ช่วยให้สามารถมอดูเลตสัญญาณ DQPSK กับคลื่น OFDM ระบบ T-DMB ใช้ในย่านความถี่ VHF Band III (174-230MHz) สำหรับโทรทัศน์มือถือสามารถรองรับการส่งสัญญาณได้ 2-3 รายการต่อมัลติเพล็กซ์ สามารถรองรับการส่งสัญญาณได้ 6-9 รายการหรือโปรแกรมใกล้เคียงกับระบบ DAB



### รูปที่ 37 เครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลรองรับระบบ T-DMB

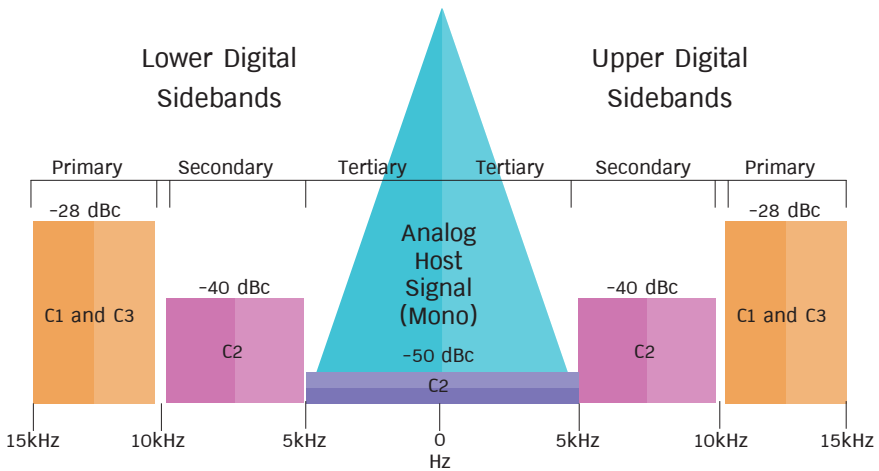
2. ระบบ C (หรือที่เรียกว่าระบบ IBOC : In-band on-channel หรือ HD Radio : High Definition Audio) คิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท ไอบิกวิตี (iBiquity) ซึ่งเกิดจากการรวมกันระหว่างผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุ และผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงในประเทศสหรัฐอเมริกา ระบบ IBOC ได้รับการพัฒนาโดยมีแนวคิดที่จะให้รองรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลควบคู่ไปกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก หรือการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบบคู่ขนาน (Simulcast) คือทั้งระบบ เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM) โดยใช้ความถี่เดียวกัน เพื่อให้ผู้ฟังที่มีเครื่องรับวิทยุในระบบแอนะล็อกสามารถรับฟังได้นอกจากนี้ IBOC สามารถส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลแบบเต็มรูปแบบ

จุดเด่นของระบบ IBOC คือ รองรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกเดิมควบคู่ไปกับการรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลใหม่ โดยใช้ย่านความถี่ที่ใช้งานในปัจจุบัน (เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM)) โดยผู้ประกอบการสามารถเข้าร่วมเครื่องส่งวิทยุในระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่ใช้งานอยู่เดิมได้ และผู้ฟังรายการวิทยุสามารถใช้เครื่องรับวิทยุในระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่มีอยู่เพื่อรับฟังรายการวิทยุได้เหมือนเดิม IBOC มีเทคนิคการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล 2 ระบบ คือ

1) IBOC-AM หรือ AM HD Radio พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลแทนการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) ในปัจจุบัน ที่ใช้ความถี่ MW ย่าน 530 kHz – 1700 kHz ด้วยช่องสัญญาณของแต่ละสถานีวิทยุขนาด

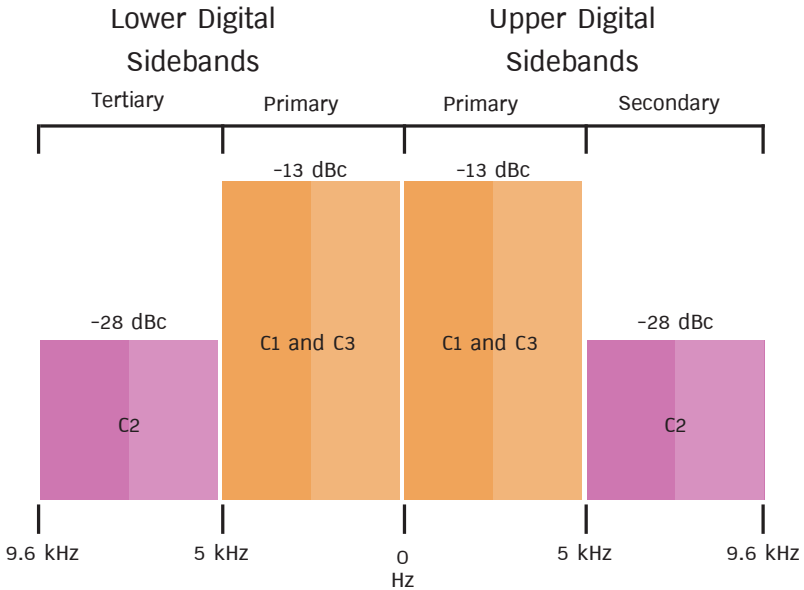
9 kHz AM HD Radio มีหลักการสร้างสัญญาณวิทยุดิจิตอลเหมือนกับ FM HD Radio คือใช้ระบบ OFDM โดยสร้าง Subcarriers ที่บริเวณ Sidebands ทั้งสองข้างของสัญญาณในระบบแอนะล็อก และระบบ เอ.เอ็ม. (AM) นอกจากนี้ IBOC-AM Digital มีคุณภาพความคมชัดของเสียงที่รับฟังจากเครื่องรับวิทยุเทียบเท่ากับคุณภาพความคมชัดของเสียงที่รับฟังในระบบแอนะล็อก เอฟ.เอ็ม. (FM) IBOC-AM Digital แบ่งรูปแบบการใช้งานแถบความถี่เป็น 2 รูปแบบ

(1) **Hybrid Mode** เป็นการส่งสัญญาณวิทยุทั้งสัญญาณแอนะล็อกระบบ เอ.เอ็ม. (AM) เดิม และสัญญาณดิจิตอลระบบ IBOC-AM ไปพร้อมกัน ผู้ฟังสามารถเลือกรับฟังรายการเป็นแบบ แอนะล็อกระบบ เอ.เอ็ม. (AM) เดิม หรือเลือกรับแบบดิจิตอลระบบ IBOC-AM



### รูปที่ 38 แสดง AM Hybrid waveform spectrum

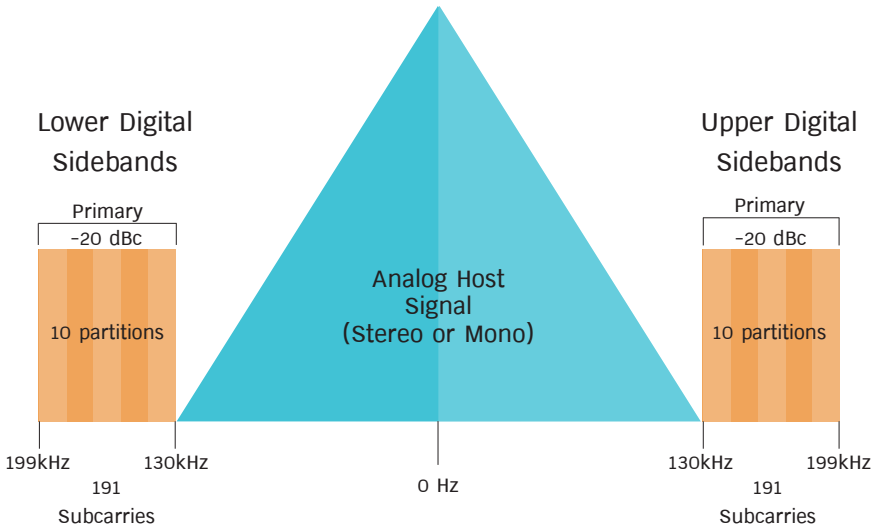
(2) **All Digital Mode** เป็น **Full Digital Mode** รองรับการสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล โดยสามารถส่งข้อมูลสัญญาณดิจิตอลได้ถึง 60 kbps แต่ไม่รองรับการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) ทำให้สัญญาณมีคุณภาพเสียงที่ดีขึ้น รองรับการส่งรายการวิทยุได้ถึง 2 ช่องสัญญาณเสียง



รูปที่ 39 แสดง AM All Digital waveform spectrum

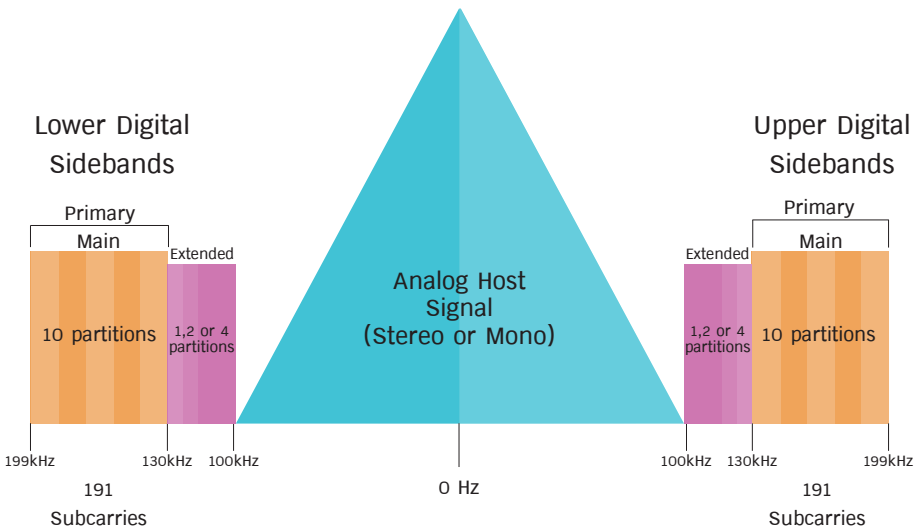
2) IBOC-FM ออกอากาศแทนระบบเอฟ.เอ็ม. ในปัจจุบัน ใช้ความถี่ VHF บนย่านความถี่ 87.5 - 108 MHz รองรับความถี่เสียงสูงสุดสำหรับวิทยุแอนะล็อกระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) IBOC-FM ส่งสัญญาณแบบ OFDM ให้คุณภาพเสียงที่รับฟังจากเครื่องรับวิทยุเทียบเท่ากับการรับฟังจากเครื่องเล่นซีดี สัญญาณเสียงมีความคมชัด และความสม่ำเสมอ ไม่มีเสียงรบกวน แบ่งเป็น 3 รูปแบบ

(1) Hybrid Mode เป็นการส่งข้อมูลดิจิทัลแบบ OFDM บน sideband ของสัญญาณเอฟ.เอ็ม. (FM) เดิม subcarriers สามารถส่งข้อมูลได้ถึง 109 kbps แบ่งเป็นการส่งสัญญาณเสียง 96 kbps และ 14.11 kbps ใช้สำหรับส่วนควบคุมการส่งสัญญาณหรือเรียกว่า PAD (Program Associated Device) สามารถรองรับการส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัลได้ถึง 3 ช่องสัญญาณเสียง การออกอากาศรายการวิทยุด้วยระบบ Hybrid Mod เป็นการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก เอฟ.เอ็ม. (FM) และส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล FM IBOC ไปพร้อมกัน ดังนั้น ผู้รับสัญญาณสามารถเลือกรับฟังรายการได้ทั้งระบบแอนะล็อก เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือระบบดิจิทัล FM IBOC



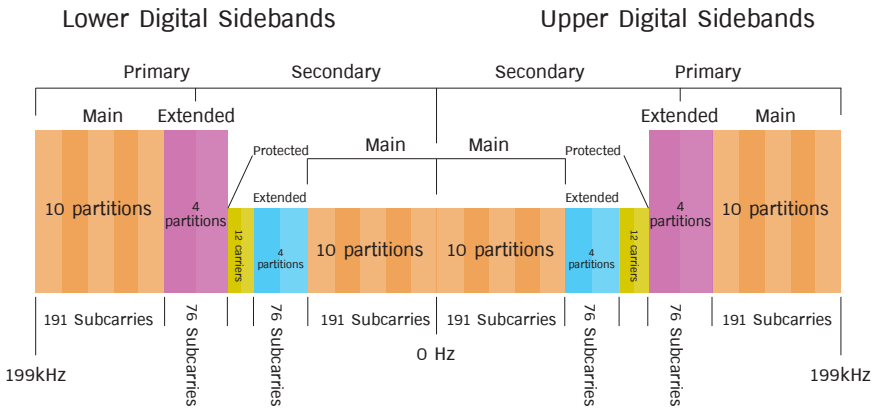
#### รูปที่ 40 แสดง FM Hybrid waveform spectrum

(2) **Extended Hybrid Mode** สามารถส่งข้อมูลได้ถึง 151 kbps มากกว่าระบบ Hybrid Mode ทำให้สามารถส่งข้อมูลในระบบดิจิทัลได้มากขึ้น และสามารถส่งรายการวิทยุในระบบดิจิทัลได้ถึง 3 ช่องสัญญาณเสียง



#### รูปที่ 41 แสดง FM Extended hybrid waveform spectrum

(3) All Digital Mode สามารถส่งข้อมูลสัญญาณดิจิทัลได้ถึง 300 kbps ส่งสัญญาณเฉพาะสัญญาณวิทยุดิจิทัลทำให้สามารถส่งรายการวิทยุได้เพิ่มขึ้นถึง 8 ช่องสัญญาณเสียง โดยการเปลี่ยนแถบความถี่ของสัญญาณวิทยุ เอฟ.เอ็ม. (FM) เดิมให้เป็นการส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลทั้งหมด อีกทั้งยังสามารถส่งข้อมูลได้มากขึ้น และรองรับการส่งสัญญาณเสียงในรูปแบบใหม่ได้ เช่น ระบบ 5.1 ระบบเสียงรอบทิศทาง (Surround Sound)



รูปที่ 42 แสดง FM All-Digital waveform spectrum



รูปที่ 43 ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลรองรับเทคโนโลยี IBOC หรือ HD Radio



3. ระบบ F (หรือที่เรียกว่าระบบ ISDB - T<sub>sb</sub>) พัฒนาโดยประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้รับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล รวมถึงโทรทัศน์เคลื่อนที่ โดยประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้แทนการรับส่งสัญญาณแอนะล็อก ระบบ ISDB ประกอบด้วยมาตรฐานต่างๆตามแพลตฟอร์มดังนี้ ISDB-S (Satellite Television) เป็นมาตรฐานสำหรับกิจการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ISDB-C (Cable) เป็นมาตรฐานสำหรับกิจการโทรทัศน์ผ่านเคเบิล ภาคพื้นดิน ISDB-T (Terrestrial) เป็นมาตรฐานสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดิน ISDB-T<sub>sb</sub> (Terrestrial Sound Broadcasting) เป็นมาตรฐานสำหรับกิจการกระจายเสียงภาคพื้นดิน และโทรทัศน์เคลื่อนที่ ISDB-Tmm (Terrestrial Mobile Multimedia Broadcasting) เป็นมาตรฐานสำหรับกิจการโทรทัศน์เคลื่อนที่

1) ISDB-T เริ่มใช้สำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่ญี่ปุ่นในเดือนธันวาคม ปี 2003 ใช้การรวมสัญญาณแบบ COFDM ภายหลังได้มีการพัฒนาต่อมาเป็นระบบ ISDB-T<sub>sb</sub> และ ISDB-Tmm

2) ISDB-T<sub>sb</sub> (Terrestrial Sound Broadcasting) ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลภาคพื้นดิน สำหรับรับฟังรายการวิทยุในยานพาหนะ อุปกรณ์รับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ได้ และแบบไม่เคลื่อนที่ ตาม ITU-R BS. 1114-6 ได้กำหนดให้เป็นระบบ F โดยใช้การรวมสัญญาณแบบ OFDM ให้บริการสัญญาณเสียงคุณภาพสูงด้วยระบบ MPEG-2AAC ให้บริการมัลติมีเดียด้วยระบบ MPEG-2 และให้บริการวิดีโอด้วยระบบ MPEG-4 H.264 AVC การรับส่งสัญญาณของเทคโนโลยี ISDB-Tsb ใช้วิธี Band-segmented OFDM หรือเรียกอีกอย่างว่า Connected transmission (Synchronize transmission with no guard-band)

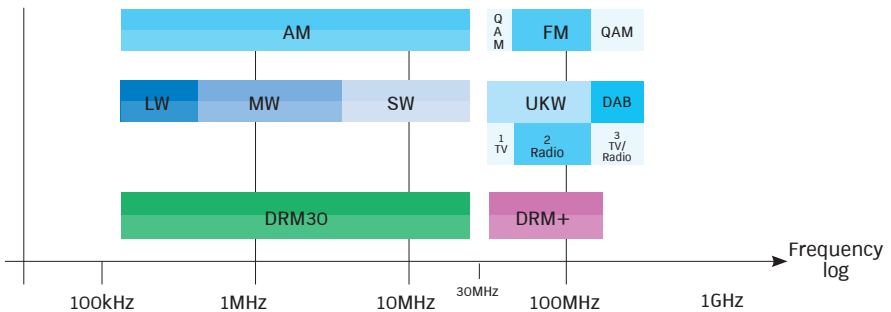
3) ISDB-Tmm (Terrestrial Mobile Multimedia Broadcasting) ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง สำหรับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งใช้งานหลังจากการยุติการรับส่งสัญญาณแบบแอนะล็อก ในเดือน กรกฎาคม ปี 2011 โดยได้เริ่มทำการรับส่งสัญญาณ ในเดือน เม.ย. ปี 2012 เทคโนโลยีนี้ได้รับการพัฒนาจาก ISDB-T ส่งสัญญาณความถี่ในย่าน VHF (207.5 – 222 MHz) กระจายเสียงและสัญญาณครอบคลุมทั่วประเทศญี่ปุ่นด้วยโครงข่าย SFN (Single Frequency Network)

ISDB-Tmm ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน อุปกรณ์พกพาแท็บเล็ต หรือ PNDs (Personal Navigation Device) เพื่อรองรับบริการจัดเก็บข้อมูลและบริการเรียลไทม์คุณภาพสูง



รูปที่ 44 ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลสำหรับรถยนต์รองรับเทคโนโลยี ISDB-Tsb

4. ระบบ G (หรือที่เรียกว่า DRM (Digital Radio Mondiale)) ได้รับการพัฒนาโดย EBU (European Broadcasting Union) ร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุ เครื่องส่งวิทยุและ Chipset ร่วมกันก่อตั้ง DRM Consortium ซึ่งเป็นองค์กรที่ไม่หวังผลกำไร ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาระบบการส่งวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล DRM เพื่อใช้ทดแทนการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก เอ.เอ็ม. (AM) และ เอฟ.เอ็ม. (FM)



รูปที่ 45 แสดงการกระจายสัญญาณของเทคโนโลยี DRM30 และ DRM+

DRM พัฒนามาจากแนวคิดที่จะนำคลื่นความถี่ที่ใช้งานอยู่เดิมมาใช้ส่งสัญญาณในระบบดิจิทัล ระบบ DRM ใช้เทคนิคการรวมสัญญาณแบบ OFDM และได้มีการพัฒนาต่อมาเป็น DRM30 กระจายสัญญาณในย่านความถี่ไม่เกิน 30 MHz และ DRM+ กระจายสัญญาณในย่านความถี่สูงกว่า 30 MHz

DRM30 ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเท่านั้น กล่าวคือ ถ้าใช้เครื่องส่งวิทยุในระบบ เอ.เอ็ม. (AM) เพื่อส่งสัญญาณดิจิทัลแล้วเครื่องส่งวิทยุนี้ก็ต้องยุติการส่งสัญญาณแอมพลีตูดใน ระบบ เอ.เอ็ม. (AM) การส่งสัญญาณแบบคู่ขนาน (Simulcast) สามารถทำได้โดยการส่งสัญญาณเสียงผ่านเครื่องส่งวิทยุ 2 เครื่อง โดยมีเครื่องหนึ่งสำหรับส่งสัญญาณในระบบแอมพลีตูด และอีกเครื่องสำหรับส่งสัญญาณในระบบดิจิทัล โดยเครื่องส่งวิทยุทั้งสองเครื่องจะต้องส่งสัญญาณบนย่านความถี่ที่ติดกัน DRM30

DRM+ พัฒนาเพื่อใช้ทดแทนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ส่งสัญญาณในย่านความถี่สูงกว่า 30 MHz คือ ย่านความถี่ VHF Band II เทคโนโลยีนี้รองรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบบคู่ขนาน (Simulcast) เครื่องส่งทั้ง 2 เครื่องจะต้องส่งสัญญาณโดยเว้นระยะห่างระหว่างสัญญาณ (Channel Space) ประมาณ 150 KHz อีกทั้งไม่จำเป็นต้องส่งสัญญาณที่สถานีส่งสัญญาณเดียวกัน สามารถอยู่ห่างกันได้แต่ออกอากาศรายการเดียวกัน เครื่องรับวิทยุจะมีปุ่มสวิตซ์ให้เครื่องสามารถเลือกสถานีได้เองอัตโนมัติ (Alternative frequency switching) ส่งสัญญาณ 4 รายการดิจิทัลในระบบโมโนที่บิตเรตระหว่าง 37 – 186 kbit/s



รูปที่ 46 ตัวอย่างเครื่องรับวิทยุในระบบดิจิทัลที่รองรับระบบ DRM30

โดยสรุปมาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ ดังนี้ มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล มาตรฐาน DAB DAB+ และ T-DMB พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการรับสัญญาณกับอุปกรณ์เครื่องรับแบบประจำที่ แบบพกพาใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ และแบบติดตั้งในรถยนต์ ให้คุณภาพเสียงดีเทียบเท่ากับการฟังจากเครื่องเล่นซีดี มาตรฐาน DAB ส่งสัญญาณในย่านความถี่ VHF Band III (ช่วงความถี่ 174-240 MHz) และได้รับการพัฒนาต่อมาเป็น DAB+ รองรับคุณภาพเสียงที่ดีขึ้น คุณภาพดีกว่าเสียง mp3 ใช้การบีบอัดไฟล์แบบ MPEG-4 HE-AACv2 (High Efficiency Advanced Audio Codec version 2) ในขณะที่ประเทศเกาหลีใต้ได้พัฒนามาตรฐาน DAB ต่อให้เป็นมาตรฐาน T-DMB ซึ่งออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานบนอุปกรณ์พกพาและเคลื่อนที่ได้และเพื่อการแสดงผลแบบรูปภาพเป็นหลัก ในขณะที่มาตรฐาน IBOC ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและระบบแอนะล็อกแบบคู่ขนาน (Simulcast) พร้อมกับระบบ เอ.เอ็ม. (AM) และระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) บนความถี่ MW ย่านความถี่ 530 kHz – 1700 kHz และความถี่ VHF บนย่านความถี่ 87.5 - 108 MHz ที่ใช้งานอยู่เดิมในปัจจุบัน ให้คุณภาพเสียงเทียบเท่ากับเสียงจากเครื่องเล่นซีดี ทางฝั่งประเทศญี่ปุ่นได้พัฒนามาตรฐาน ISDB-T<sub>sb</sub> (Terrestrial Sound Broadcasting) สำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลภาคพื้นดิน วิทยุในยานพาหนะ อุปกรณ์รับสัญญาณแบบเคลื่อนที่และแบบไม่เคลื่อนที่ และประเทศญี่ปุ่นได้พัฒนามาตรฐาน ISDB-T<sub>mm</sub> (Terrestrial Mobile Multimedia Broadcasting) ขึ้นเพื่อใช้สำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน อุปกรณ์พกพาแท็บเล็ต หรือ PNDs (Personal Navigation Device) เพื่อการใช้งานแบบเรียลไทม์ด้วยคุณภาพสูง นอกจากนี้ EBU ร่วมกับกลุ่มผู้ผลิตเครื่องรับเครื่องส่งสัญญาณวิทยุและผู้ผลิตซีพียูเซต ร่วมกันพัฒนามาตรฐาน DRM ขึ้นเพื่อใช้ทดแทนการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกเดิม และได้พัฒนาเป็นมาตรฐาน DRM30 และมาตรฐาน DRM+ ที่รับส่งสัญญาณบนย่านความถี่ไม่เกิน 30 MHz และย่านความถี่สูงกว่า 30 MHz ตามลำดับ สามารถใช้งานบนอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ และใช้งานบนยานพาหนะได้ ดังตารางที่ 29

## ตารางที่ 29 คุณสมบัติของมาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบ

เทคโนโลยี/มาตรฐาน	วิทยุ	วิดีโอ/ รูปภาพ	วิทยุ บนยานพาหนะ	วิทยุ บนมือถือ	ย่านความถี่ สัญญาณ
DMB (DAB, DAB+)	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	VHF III
DRM (DRM30, DRM+)	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	LF, MF, Shortwave, FM, VHF
T-DMB	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	VHF III
ISDB-T <sub>SB</sub>	รองรับได้	-	รองรับได้	รองรับได้	TV bands
ISDB-T <sub>MM</sub>	รองรับได้	Yes	รองรับได้	รองรับได้	VHF III, etc.
HD-Radio (IBOC)	รองรับได้	-	รองรับได้	-	MF, FM

ที่มา : Roadmap for the Introduction of Digital Terrestrial Radio Service in Thailand  
สภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

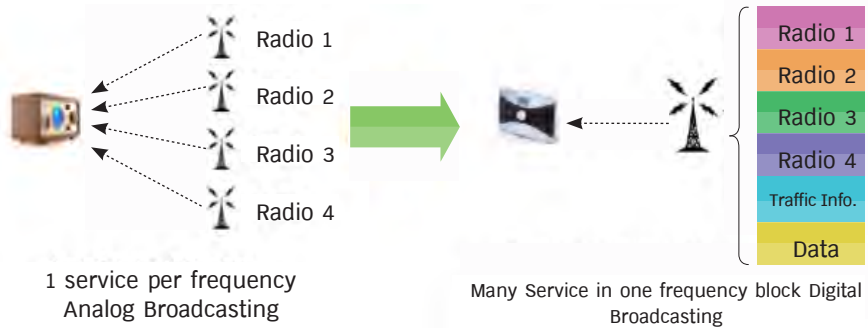
### 5.2 การพิจารณามาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

การให้บริการวิทยุดิจิทัลสามารถรองรับนวัตกรรมการรับฟังใหม่ๆ เช่น การให้บริการข้อมูลข่าวสาร บริการเตือนภัยพิบัติ (Emergency Warning System: EWS) บริการแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลประสบความสำเร็จคือ การกำหนดมาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเพื่อให้ผู้ประกอบการกระจายเสียงและภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องใช้เป็นมาตรฐานในการรับส่งสัญญาณและผลิตอุปกรณ์เครื่องรับ โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านเทคนิค เช่น ประสิทธิภาพการใช้คลื่นความถี่ จำนวนช่องรายการที่สามารถให้บริการได้ ความทนทานต่อสัญญาณรบกวน และปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาอุปกรณ์เครื่องรับ-เครื่องส่งสัญญาณ นอกจากนี้มาตรฐานของเครื่องรับควรกำหนดให้เป็นระบบเปิด (Open Standard) มีผู้ผลิตอุปกรณ์ที่หลากหลาย ไม่ผูกขาด ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การลงทุนในโครงข่ายวิทยุในระบบดิจิทัลของประเทศและผลกระทบต่อประชาชน

ตามที่กำหนดในแผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ และตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ โดยพิจารณาจากย่านความถี่ที่ว่างเป็นอันดับแรก ซึ่งพบว่าย่านความถี่ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย คือ ย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF III : 174-230 MHz) แต่ทั้งนี้ปัจจุบันการใช้งานในย่านดังกล่าวยังคงใช้ในการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อก หากมีการยุติการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกจะทำให้มีคลื่นความถี่ว่างลงและเพียงพอที่จะจัดสรรให้กับกิจการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัล นอกจากนี้จากการพิจารณาประเทศที่ประกาศรับรองให้มีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมาตรฐานระบบ DAB+ ก็ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลประสบความสำเร็จพบว่ามาตรฐานระบบ DAB+ ถูกเลือกใช้เป็นมาตรฐานหลักสำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในหลายประเทศ อาทิเช่น ประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ได้แก่ ออสเตรเลีย จีน ฮองกง และอินโดนีเซีย รวมถึงภูมิภาคยุโรป ได้แก่ สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์ และเยอรมัน ในส่วนของมาตรฐานอื่นๆ จากการสำรวจและรายงานผลการศึกษาแผนการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล (Roadmap for the Introduction of Digital Terrestrial Radio Services in Thailand) ของ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ พบว่ายังไม่มีบริการในเชิงพาณิชย์ ยกเว้นมาตรฐาน IBOC ที่ประเทศในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก ประกาศเลือกระบบ IBOC เป็นมาตรฐานหลักในการการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

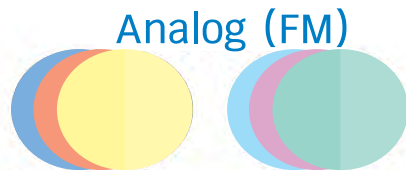
### 5.3 ข้อดีของการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

- 1) ให้คุณภาพของเสียงที่ดีกว่าการรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบแอนะล็อก และคุณภาพเสียงมีความคมชัดของสูง
- 2) สามารถรองรับจำนวนสถานีและช่องรายการได้เพิ่มขึ้น ดังแสดงในรูป สามารถใช้ความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล ยกตัวอย่าง จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการ ขนาดพื้นที่ให้บริการเท่ากัน การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกใช้ 18 ความถี่ ในขณะที่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลใช้เพียงความถี่เดียวเท่านั้น



รูปที่ 47 การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกหนึ่งความถี่ รองรับเพียงรายการวิทยุเดียวและการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลหนึ่งความถี่รองรับรายการวิทยุได้หลายรายการ

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)



Tx 1,2,3 ..... 16,17,18

- 18x FM Transmitter
- 18x Frequencies
- 18x Frequency License fee
- 18x Studio - Transmitter Link (STL)
- 18x RDS encoder/Data
- 18x Large antenna

## Digital (DAB+)



Tx 1 carries 18 programs

- 1x DAB+ Transmitter
- 1x Frequency
- 1x Frequency License fee
- 1x Studio - Transmitter Link (STL)
- 1x DAB+ Play-out
- 1x Medium antenna system

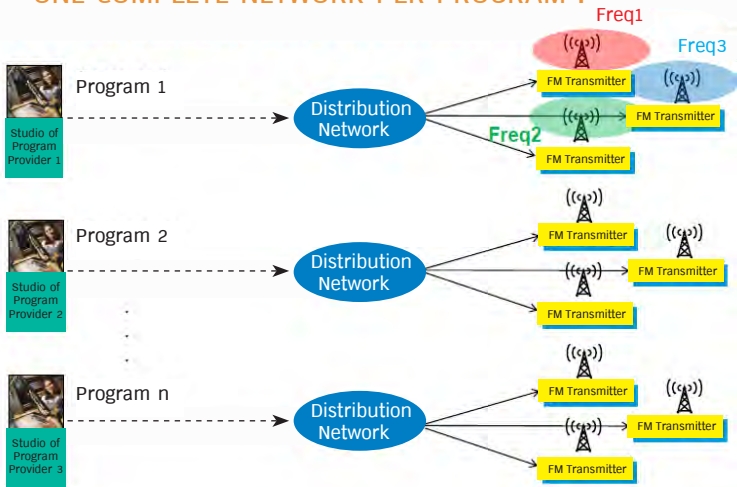
NOTE: Antenna system aperture for DAB+ around 200MHz is approximately 1/2 that of FM and DRM+ around 100MHz for the same gain.

รูปที่ 48 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระหว่างระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

3) ใช้โครงข่ายและความถี่วิทยุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การส่งรายการผ่านสถานีสัญญาณวิทยุระบบแอนะล็อกนั้น แต่ละความถี่ของแต่ละสถานีรองรับเพียงหนึ่งรายการเท่านั้น ดังนั้น จึงเกิดปัญหาความถี่และสถานีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน ในขณะที่การส่งรายการผ่านโครงข่ายสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัลสามารถรองรับการส่งหลายๆ รายการบนความถี่และโครงข่ายเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล 1 โครงข่ายด้วย 1 คลื่นความถี่แบนด์วิดธ์ขนาด 1.532 MHz สามารถรองรับการให้บริการวิทยุในระบบดิจิทัลได้ 18 รายการ ที่ขนาดแต่ละช่องสัญญาณขนาด 64 kbps ด้วยเทคนิค QPSK และ FEC = 0.5 แต่ก็สามารถรองรับการให้บริการวิทยุในระบบดิจิทัล 24 รายการได้ด้วยการใช้ช่องสัญญาณขนาด 48 kbps

### FM - ONE COMPLETE NETWORK PER PROGRAM !

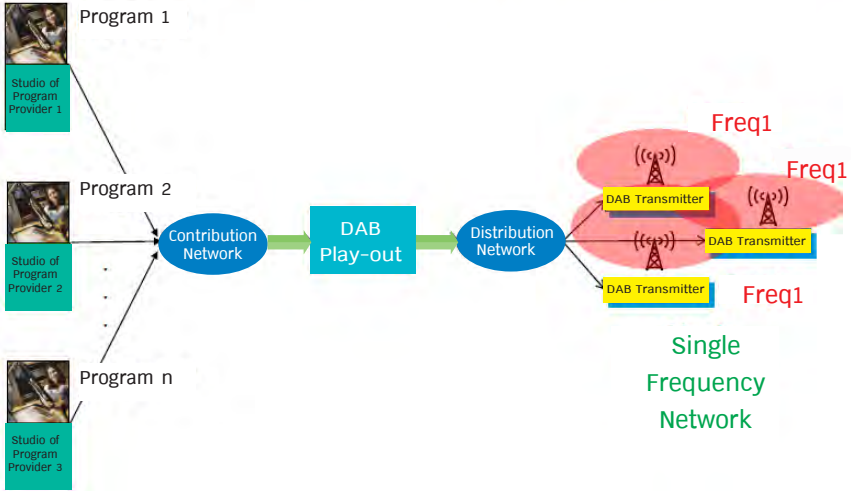


รูปที่ 49 การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก โดยแต่ละโครงข่ายและความถี่รองรับรายการวิทยุได้เพียงหนึ่งรายการ

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)



## DAB+ ONE NETWORK FOR MANY RADIO PROGRAMS



รูปที่ 50 การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิตอล แต่ละโครงข่ายและความถี่รองรับรายการวิทยุได้มากกว่าหนึ่งรายการ

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

4) ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการวิทยุกระจายเสียงมากขึ้นจากประสิทธิภาพการวางแผนแบบโครงข่ายความถี่เดียว (Single Frequency Network: SFN) ทำให้ผู้ประกอบการสามารถประกอบกิจการทางธุรกิจระดับชาติ และระดับภูมิภาคได้ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ โดยผู้ประกอบการสามารถเลือกประกอบกิจการตามศักยภาพและความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่



รูปที่ 51 โครงข่ายความถี่เดียว (SINGLE FREQUENCY NETWORK: SFN)

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

5) สามารถแสดงรายการสถานี (Station List) และสัญลักษณ์สถานีโดยอัตโนมัติ ทำให้ค้นหาสถานีได้ง่าย โดยไม่ต้องจดจำความถี่ของสถานีนั้นๆ



### รูปที่ 52 แสดงรายการสถานี ภาพสัญลักษณ์และชื่อรายการ

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

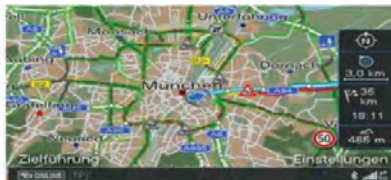
6) สามารถแสดงผลได้หลายรูปแบบ เช่น PAD (Program Associated Data) ภาพสไลด์ (Slide show: SLS) ข้อความวิ่ง (Scrolling Text) และส่วนแสดงผลไดนามิก (Dynamic Label Segment: DLS)



### รูปที่ 53 แสดงภาพข้อความวิ่ง (SCROLLING TEXT)

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

7) สามารถให้บริการเสริมที่เป็นข้อมูลข่าวสาร โดยส่งสัญญาณข้อมูลไปพร้อมกับสัญญาณเสียง เช่น ข้อมูลการพยากรณ์อากาศ ข้อมูลการจราจร



## รูปที่ 54 วิทยุระบบดิจิทัลแสดงสภาพการจราจร

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

8) ลดปัญหาการรบกวนกันของสัญญาณจากสถานีวิทยุที่ใกล้กัน ดังแสดงในรูปด้านล่าง ในรูปที่ 55 ด้านซ้ายแสดงการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก รายการวิทยุแต่ละรายการจะถูกส่งออกไปบนแต่ละความถี่ของแต่ละสถานีส่ง ดังนั้น จำนวนสถานีส่งสัญญาณวิทยุที่ใช้งานมีจำนวนมากอาจทำให้เกิดปัญหาการรบกวนกันของสัญญาณ รูปด้านขวาแสดงการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รายการวิทยุหลายๆ รายการสามารถออกอากาศโดยใช้ความถี่และโครงข่ายร่วมกัน ดังนั้น จำนวนสถานีวิทยุที่ใช้งานลดลงส่งผลให้ลดการรบกวนกันของสัญญาณและมีทัศนียภาพที่ดี

**ANALOG (FM)**



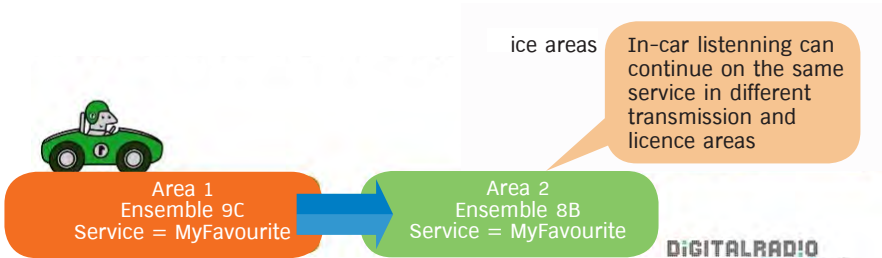
**DIGITAL**



**รูปที่ 55 แสดงโครงข่ายเสาสัญญาณวิทยุระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล**

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

9) ให้คุณภาพของสัญญาณและเสียงที่ดีขึ้นสำหรับการรับฟังวิทยุในยานพาหนะเคลื่อนที่ และสามารถรองรับการฟังวิทยุได้อย่างต่อเนื่องในต่างพื้นที่บริการ



**รูปที่ 56 แสดงการรับสัญญาณวิทยุได้ต่อเนื่องในต่างพื้นที่บริการ**

ที่มา : WorldDAB (ปี 2017)

10) สามารถแสดง Electronic Program Guide (EPG) เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดและแนะนำรายการของสถานีนั้นๆ



### รูปที่ 57 ELECTRONIC PROGRAM GUIDE (EPG) แนะนำรายการของสถานี

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

11) สามารถฝังลิงก์ URL (Embedded Link) ในข้อมูลหรือรูปภาพที่ส่งมาเครื่องรับสัญญาณวิทยุเพื่อรองรับการแสดงผลข้อมูลเสริม ถ้าหากเครื่องรับสัญญาณวิทยุเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

### รูปที่ 58 แสดงการฝังลิงก์ในข้อมูลสภาพอากาศเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์พยากรณ์อากาศ

ที่มา : WorldDAB (ปี 2017)

12) ใช้กำลังส่งสัญญาณน้อยกว่าในการส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ให้บริการขนาดเท่าเดิมและมีต้นทุนของเครื่องส่งสัญญาณต่ำกว่า รูปด้านล่างแสดงการเปรียบเทียบกำลังส่งของเครื่องส่ง ราคาเครื่องส่ง และการเปรียบเทียบต้นทุนเครื่องส่งสำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุระหว่างสัญญาณแอนะล็อกและสัญญาณดิจิทัลที่จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการที่ขนาดพื้นที่ให้บริการเท่ากัน ซึ่งการลงทุนเครื่องส่งสัญญาณให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลมีต้นทุนต่ำกว่าถึง 11 เท่าเมื่อเทียบกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก

Transmitter	FM	DAB+
Power	10 kW peak	2.5 kW rms
Price per Transmitter	50,000 USD	80,000 USD
Transmitter	18	1
Price all Transmitter	900,000 USD	80,000 USD

**รูปที่ 59 การเปรียบเทียบกำลังส่ง ราคา และต้นทุนเครื่องส่งสำหรับระบบแอนะล็อกและดิจิทัล**

ที่มา : WorldDAB (ปี 2017)

13) สามารถลดจำนวนเครื่องส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง รูปด้านล่างแสดงการเปรียบเทียบจำนวนเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบแอนะล็อกและการรับส่งสัญญาณในระบบดิจิทัลที่จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการ ที่ขนาดพื้นที่ให้บริการเท่ากัน



**รูปที่ 60 จำนวนเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบแอนะล็อกและดิจิทัล**

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

14) สามารถลดขนาดพื้นที่สำหรับใช้วางอุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงรูปที่ 61 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ที่ใช้สำหรับวางเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบแอนะล็อกและการรับส่งสัญญาณในระบบดิจิตอลที่จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการ ที่ขนาดพื้นที่ให้บริการเท่ากัน เครื่องส่งสัญญาณสำหรับให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลใช้ขนาดพื้นที่น้อยกว่าเครื่องส่งสำหรับให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก 18 เท่า



0,6 m<sup>2</sup>  
1x DAB+ Transmitter

	FM	DAB+
Occupied floor space 1 program	0.6 m <sup>2</sup>	0.6 m <sup>2</sup>
Occupied floor space 18 program	14.4m <sup>2</sup>	0.6 m <sup>2</sup>



รูปที่ 61 ขนาดพื้นที่ใช้วางเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างการรับส่งสัญญาณในระบบแอนะล็อกและดิจิตอล

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

15) ลดการใช้พลังงานของเครื่องส่งสัญญาณ ตารางด้านล่างแสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างเครื่องส่งในระบบแอนะล็อกและเครื่องส่งในระบบดิจิตอลที่จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการ และขนาดพื้นที่ให้บริการที่เท่ากัน ซึ่งเครื่องส่งสัญญาณในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลใช้พลังงานต่ำกว่าถึง 41 เท่าเมื่อเทียบกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก โดยประมาณค่าไฟฟ้าให้ 0.15 USD / kWh

Transmitter	FM	DAB+
Power	10 kW	2.5 kW rms
Efficiency	72%	40%
Energy consumption per Transmitter	13.9 kW	6.25 KW
Transmitter	18	1
Energy all Transmitter	250 KW	6.25 KW
Annual cost of energy	328,500 USD	8,000 USD

### รูปที่ 62 การใช้พลังงานของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างเครื่องส่งในระบบแอนะล็อกและดิจิตอล

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

16) ลดกำลังไฟฟ้าสูญเสียขณะที่เครื่องส่งสัญญาณทำงานอยู่ เช่น ความร้อน ดังรูปที่ 63 แสดงการเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าสูญเสียจากเครื่องส่งสัญญาณวิทยุขณะที่เครื่องทำงานระหว่างเครื่องส่งในระบบแอนะล็อกและเครื่องส่งในระบบดิจิตอลที่จำนวนรายการวิทยุ 18 รายการ และขนาดพื้นที่ให้บริการที่เท่ากัน ซึ่งเครื่องส่งสัญญาณในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลมีปริมาณกำลังไฟฟ้าสูญเสียต่ำกว่าถึง 18 เท่าเมื่อเทียบกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก โดยประมาณค่าไฟฟ้าให้ 0.15 USD /kWh

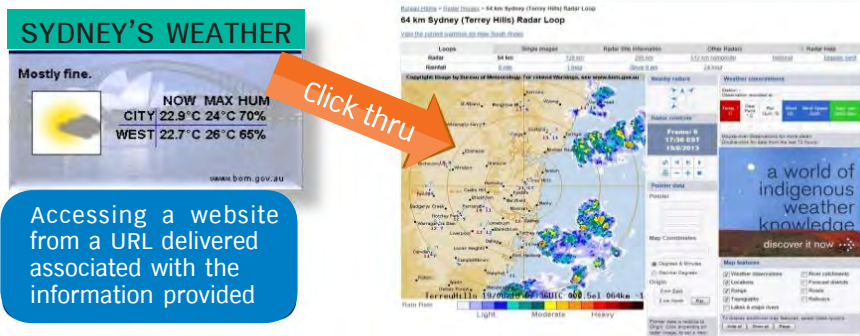
Transmitter	FM	DAB+
Power	10 kW	2.5 kW rms
Power consumption (rms)	13.9 kW	6.25 KW
Dissipated Power	3.9 kW	3.75 KW
Transmitter for 18 Radio programs	18	1
Dissipted power for 18 programs	70.2 kW	3.75 kW
Cost per annum	92,250 USD	5,000 USD

### รูปที่ 63 กำลังไฟฟ้าสูญเสียของเครื่องส่งสัญญาณวิทยุระหว่างเครื่องส่งในระบบแอนะล็อกและดิจิตอล

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)



17) สามารถฝังลิงก์ URL ในข้อมูลหรือรูปภาพที่ส่งมาเครื่องรับสัญญาณวิทยุ เพื่อรองรับการแสดงผลข้อมูลเสริม ถ้าหากเครื่องรับสัญญาณวิทยุเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 64 แสดงการฝังลิงก์ในข้อมูลสภาพอากาศเชื่อมต่อกับหน้าเว็บไซต์พยากรณ์อากาศ

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

#### 5.4 การประยุกต์ใช้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

1) สามารถส่งข้อมูลเพิ่มเติมไปยังเครื่องรับวิทยุ เช่น ชื่อสถานี ความถี่ ชื่อรายการ ชื่อเพลง ชื่อนักร้อง และหน้าปกซีดี



รูปที่ 65 แสดงชื่อสถานี ชื่อเพลง ชื่อและหน้าปกอัลบั้ม

2) สามารถแสดงโฆษณา, สภาพการจราจร ตารางเที่ยวบิน และการพยากรณ์อากาศ ในระหว่างการเล่นเพลงของสถานี แสดงโปรแกรมชั้นกิจกรรมสถานี ข้อมูลผลกีฬาและตลาดหุ้น



รูปที่ 66 รายการวิทยุ ผลการแข่งขันรายการกีฬา รายงานสภาพอากาศ และ ตารางเที่ยวบิน

3) สามารถใช้ในรูปแบบการเตือนภัยพิบัติ โดยระบบเตือนภัยจะทำการควบคุมด้วยการตัดรายการวิทยุปกติเข้าสู่รายการเตือนภัยทันทีถึงแม้เครื่องรับวิทยุจะอยู่ในโหมดเตรียมพร้อม โดยสามารถแสดงในรูปแบบสัญลักษณ์ ภาพสไลด์ และสัญญาณเตือน



รูปที่ 67 แสดงการส่งสัญญาณเตือนภัยพิบัติ TORNADO

## 6. การออกแบบโครงข่ายและบริการวิทยุกระจายเสียง

### 6.1 การออกแบบโครงข่าย

การวางแผนโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล DAB+ สามารถให้บริการได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความต้องการใช้งาน เช่น

- 1) บริการเสียงคุณภาพสูงควบคู่ไปกับให้บริการข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ อาทิ Program Associated Data (PAD) และ Non-Program Associated Data (Non-PAD)
- 2) บริการผังรายการอิเล็กทรอนิกส์ (EPG)
- 3) บริการแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉิน (EWS)
- 4) บริการเสียงคุณภาพสูงควบคู่ไปกับให้บริการข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ อาทิ ข้อมูลการจราจร วัติอกรฟัก ซึ่งอาจจะนำไปประยุกต์ใช้สำหรับกรโฆษณาได้

### 6.2 รูปแบบบริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล DAB+

โครงข่ายวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล DAB+ สามารถรองรับรูปแบบบริการที่หลากหลาย ดังนี้

- 1) บริการหลักในรูปแบบเสียง บริการเสียงระดับคุณภาพดี (Good quality audio) คือ คุณภาพเสียงดีเทียบเท่าเสียงที่รับฟังจากวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือดีกว่าเสียงคุณภาพสูง (High quality audio) คุณภาพเสียงดีเทียบเท่าเสียงที่รับฟังได้จากเครื่องเล่นซีดี คุณภาพเสียงแบบหลายช่องสัญญาณเสียงรอบทิศทาง (Surround-sound audio) คือ คุณภาพเสียงในลักษณะที่ผู้ฟังรู้สึกเหมือนอยู่ท่ามกลางเหตุการณ์นั้นจริงๆ เช่นเดียวกับที่รับฟังได้จากระบบเสียงแบบ 5.1 (5.1 surround system) เทียบเท่าเสียงดนตรีคุณภาพสูงจากวงดนตรี วงดุริยางค์ฟิลฮาร์โมนิก รายการกีฬา และเหตุการณ์อื่นๆ บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายการที่กำลังออกอากาศ (PAD) คือ บริการข้อมูลแบบ PAD จะส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายการเสียงที่กำลังออกอากาศอยู่ในขณะนั้น ได้แก่ ชื่อเพลงที่กำลังเปิดอยู่ ชื่ออัลบั้ม ชื่อศิลปิน และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงชื่อสถานีและความถี่ที่กำลังรับฟังอยู่

2) บริการเสริม บริการข้อมูลแบบ Non-PAD เป็นบริการเสริมนอกจากบริการเสียง มีได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขีดความสามารถส่งข้อมูล ได้แก่

- บริการไลฟ์สไตล์ เช่น ข้อมูลของเมือง ตำแหน่งโรงละคร ร้านอาหาร กิจกรรม ตารางเวลาเดินรถ รถไฟ เครื่องบิน
- บริการข้อมูลจราจร
- บริการข้อมูลทางการเงิน
- บริการข้อมูลสภาพอากาศ
- โฆษณาโดยใช้รูปภาพและรูปแบบอื่น
- บริการผังรายการอิเล็กทรอนิกส์
- บริการแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉิน
- บริการสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ
- บริการนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
- บริการข้อมูลในรูปแบบของสไลด์หรือภาพรูปแบบอื่นๆ
- บริการไฟล์ภาพ: JPEG, PNG / Animation

3) บริการเฉพาะกลุ่มและบริการแบบป๊อป-อัพ ผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัลอาจจัดทำรายการตามเทศกาลหรือจัดทำรายการเพื่อให้บริการแก่บุคคลเฉพาะกลุ่ม อาทิ รายการช่วงเทศกาลคริสมาสต์หรือเทศกาลสำคัญอื่นๆ ในประเทศไทย ซึ่งต้องมีการกำหนดขีดจำกัดที่เหมาะสมและเพียงพอให้แก่บริการลักษณะดังกล่าวในช่วงเวลานั้น และจะยกเลิกเมื่อสิ้นสุดเทศกาล ในลักษณะเดียวกัน บริการแบบป๊อป-อัพ จะให้บริการแก่คนกลุ่มเล็กๆ เฉพาะกลุ่ม เฉพาะช่วงเทศกาล โดยมีกลุ่มเป้าหมายการให้บริการ ได้แก่ กลุ่มห้างสรรพสินค้า กลุ่มโรงพยาบาล กลุ่มชุมชน หรือตามเทศกาลเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ทั้งนี้ความจุของช่องบริการจะต้องมีเพียงพอสำหรับบริการแบบนี้

## ตารางที่ 30 สรุปชนิดและคุณลักษณะของบริการแบบต่างๆ

หมายเลข	บริการ	คำอธิบาย
<b>บริการหลักในรูปแบบเสียง</b>		
1	บริการเสียงคุณภาพดี	เทียบเท่าเสียงที่รับฟังจากวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือ ดีกว่า (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
2	บริการเสียงคุณภาพสูง	เทียบเท่าเสียงที่รับฟังได้จากเครื่องเล่นคอมแพ็คดิสก์ (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
3	บริการเสียงแบบหลายช่องสัญญาณรอบทิศทาง	เสียงมีคุณภาพและลักษณะคล้ายกับระบบเสียงแบบ 5.1 ช่องสัญญาณ (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
4	บริการข้อมูลแบบ PAD	เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายการเสียงที่กำลังออกอากาศอยู่ในขณะนั้น (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
<b>บริการข้อมูลแบบ Non-PAD</b>		
5	บริการไลฟ์สไตล์	บริการข้อมูลของเมือง ตำแหน่งโรงละคร ร้านอาหาร กิจกรรม ตารางเวลาเดินรถ รถไฟ เครื่องบิน (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
6	บริการข้อมูลจราจร	บริการข้อมูลจราจรในลักษณะข้อความเลื่อนบนเครื่องรับวิทยุ (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
7	บริการข้อมูลทางการเงิน	บริการข้อมูลทางการเงินในลักษณะข้อความเลื่อนบนเครื่องรับวิทยุ (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
8	บริการข้อมูลสภาพอากาศ	บริการข้อมูลสภาพอากาศในลักษณะข้อความเลื่อนบนเครื่องรับวิทยุ (ใช้โพรไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)

หมายเลข	บริการ	คำอธิบาย
9	บริการโฆษณาโดยใช้รูปภาพและรูปแบบอื่น	แสดงรูปภาพ รูปข้อมูลจราจร ข้อมูลทางการเงิน ข้อมูลสภาพอากาศและอื่นๆ บนเครื่องรับวิทยุ (ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 2 หรือ 3)
10	บริการผังรายการอิเล็กทรอนิกส์	แสดงข้อมูลกลุ่มบริการที่มี รายการปัจจุบัน และผังรายการ (ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า และอาจเลือกรับรายการผ่านทางบริการนี้ได้เลย)
11	บริการแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉิน	สามารถเลือกแสดงข้อมูลเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉินตามที่ต้องการแจ้งแก่บางภูมิภาคได้ (ขึ้นอยู่กับสถาปัตยกรรมโครงข่าย ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
12	บริการสำหรับผู้คนพิการและผู้สูงอายุ	สามารถเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะกลุ่มตามต้องการ (ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 1 หรือสูงกว่า)
13	บริการนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	แสดงข้อมูลในรูปแบบนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์
14	บริการข้อมูลในรูปแบบของสไลด์	แสดงข้อมูลภาพสไลด์โดยมีการเปลี่ยนภาพเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ (เครื่องรับต้องมีจอแสดงภาพ ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 2 หรือ 3)
15	บริการข้อมูลภาพรูปแบบอื่นๆ	แสดงข้อมูลภาพนิ่งหรือกราฟิก (เครื่องรับต้องมีจอแสดงภาพ ใช้ไฟร์ไฟล์เครื่องรับ DAB+ แบบที่ 2 หรือ 3)
<b>บริการรายการเฉพาะกลุ่ม</b>		
16	บริการเฉพาะกลุ่ม	บริการนี้มีไว้เพื่อรองรับรายการตามเทศกาลและรายการเพื่อคนเฉพาะกลุ่ม
<b>บริการแบบป๊อป-อัพ</b>		
17	บริการแบบป๊อป-อัพ	บริการแบบป๊อป-อัพ (บริการแบบเสียง 1 ช่อง) ให้บริการตามเทศกาลหรือให้บริการเพียงครั้งเดียว สถานีวิทยุแบบนี้จัดตั้งขึ้นเพื่อผู้ฟังรายเดียวหรือชุมชนเดียว

ที่มา : รายงานการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเริ่มให้บริการและมาตรฐานวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

การเข้ารหัสสัญญาณเสียงในระบบ DAB+ ใช้การเข้ารหัสระบบ HE-AAC v2 ที่รวบรวมหลายๆ เทคโนโลยีเข้าไว้ด้วยกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและใช้เทคนิคการบีบอัดสัญญาณเพื่อให้ได้อัตราบิตที่ต่ำ เป็นการเพิ่มความสามารถของโครงข่าย

### ตารางที่ 31 อัตราบิตที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการหลักและบริการเสริมผ่านระบบ DAB+

ลำดับที่	บริการ / คุณภาพที่ต้องการ	บิตเรตที่รองรับ	ค่าที่ใช้งานจริง	ค่าที่แนะนำ
1	สเตอริโอคุณภาพสูงแบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	64-96 kbps	88kbps	64 kbps
2	สเตอริโอคุณภาพดีแบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	48/56/64/72 kbps	56-64 kbps	40-48 kbps
3	สเตอริโอคุณภาพพอใช้แบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	32-48 kbps	-	-
4	เสียงรอบทิศทางแบบ 5.1 ช่องสัญญาณเสียง	64-128 kbps ขึ้นอยู่กับเนื้อหา	-	64-128 kbps ขึ้นอยู่กับเนื้อหา
5	บริการข้อมูลแบบ PAD	10% ของบิตเรตที่ใช้กับสัญญาณเสียง	-	10% ของบิตเรตที่ใช้กับสัญญาณเสียง
6	Loudness control metadata	รวมอยู่ใน data rate ของสัญญาณเสียงแล้ว	-	รวมอยู่ใน data rate ของสัญญาณเสียงแล้ว
7	Speech enhancement <sup>5</sup>	ไม่มีกำหนดใน DAB+	-	ไม่มีกำหนดใน DAB+

<sup>5</sup> การเพิ่มประสิทธิภาพเสียงพูด (speech enhancement) ของบริการวิทยุดิจิทัลบางประเภทโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริการเสียงที่มีการรับส่งสัญญาณควบคู่ไปกับโทรทัศน์ดิจิทัลอนันน์ จะมีฟังก์ชันนี้เพื่อนำคำพูดให้เด่นขึ้นโดยแยกเสียงพูดออกจากเสียงรอบข้างและสัญญาณรบกวน แต่จนถึงขณะนี้ ฟังก์ชันดังกล่าวก็ยังไม่ถูกระบุในมาตรฐาน DAB+

ลำดับที่	บริการ / คุณภาพที่ต้องการ	บิตเรตที่รองรับ	ค่าที่ใช้งานจริง	ค่าที่แนะนำ
8	บริการแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉิน <sup>6</sup>	20 kbps	16 kbps (เฉพาะเวลาใช้งาน)	16 kbps
9	ตัวอย่างภาพวิดีโอ (ฉายเป็นสไลด์) <sup>7</sup>	16-100 kbps	ตั้งแต่ 16 kbps	50-100 kbps
10	ตัวอย่างวิดีโอเล็กๆ แบบ slow scan <sup>8</sup>	50-100 kbps	-	50-100 kbps
11	บริการแบบ non-PAD (แต่ละบริการ)	16-64 kbps	64 kbps on a dedicated service. Minimum 16 kbps	16-64 kbps
12	บริการข้อความ	2bps – 1 kbps	-	-
13	บริการนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์	โดยทั่วไปใช้ 1-2 kbps	ยืดหยุ่นได้	-
14	Filecasting	16-128 kbps	ขึ้นอยู่กับความจุที่เหลืออยู่	-
15	บริการไลฟ์สไตล์แบบข้อความและข้อมูล (Life-style text services)	โดยทั่วไปใช้ 8-16 kbps	8 และ 16 kbps	8 และ 16 kbps
16	บริการ เช่น บริการข้อมูลสภาพอากาศ กิจกรรมต่างๆ ตารางเวลา บริการข้อมูลทางการเงิน (แต่ละบริการ)	8 และ 16 kbps	8 และ 16 kbps	8 และ 16 kbps

<sup>6</sup> บริการเตือนภัยภัยพิบัติ (ถ้ามี) จะใช้ช่องสัญญาณเสียงแบบ mono ด้วยบิตเรตประมาณ 20 kbps

<sup>7</sup> วิดีโอกราฟิก: ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ส่งและความถี่ในการเปลี่ยนภาพ

<sup>8</sup> Slow scan video (วิดีโอขนาดเล็ก): ขึ้นอยู่กับความละเอียดของวิดีโอ



ลำดับที่	บริการ / คุณภาพ ที่ต้องการ	บิตเรต ที่รองรับ	ค่าที่ใช้งานจริง	ค่าที่แนะนำ
17	TPEG ข้อมูลการจราจรเพื่อ ระบบนำทาง	8-32 kbps	-	-
18	บริการแนะนำรายการวิทยุ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (แล้วแต่ขนาดของข้อมูล ทั้งหมด)	2-8 kbps	-	-

การกำหนดรูปแบบบริการเสริมขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่จะต้องพิจารณา อาทิ ความจุสูงสุดของช่องสัญญาณที่สามารถรองรับผู้ประกอบการหรือจำนวนบริการ คุณภาพของบริการที่จะให้บริการในแต่ละช่องสัญญาณ จำนวนความจุบิตเรตสำหรับการให้บริการตามคุณภาพที่ต้องการ ความพร้อมของผู้ประกอบการที่จะให้บริการเสริม ทั้งนี้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะนำบริการเสริมจากผู้ผลิตรายอื่นมาให้บริการคู่กับบริการหลักของตนเอง ความต้องการของตลาด/การหารายได้จากบริการเสริมที่เป็นธรรม โดยผู้ประกอบการสามารถกำหนดรูปแบบบริการคุณภาพเสียงและจำนวนบริการและบริการเสริมได้ ดังตัวอย่างการกำหนดรูปแบบบริการของระบบ DAB+ ตามตัวอย่างการกำหนดรูปแบบบริการสำหรับโครงข่าย เพื่อให้บริการเสียงระดับคุณภาพสูงระดับดี และระดับพอใช้ รวมถึงบริการเสริมอื่นๆ

### ตารางที่ 32 ตัวอย่างบิตเรตที่รองรับของบริการแบบต่างๆ

บริการ	บิตเรตที่รองรับ (kbps)	จำนวนบริการ ใน 1 มัลติเพล็กซ์	บิตเรตรวม (kbps)
เสียงระบบสเตอริโอคุณภาพสูงแบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	64	6	384
เสียงระบบสเตอริโอคุณภาพดี แบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	48	5	240
เสียงระบบสเตอริโอคุณภาพพอใช้ แบบ 2 ช่องสัญญาณเสียง	32	6	192
บริการเสียงแบบหลายช่องสัญญาณ รอบทิศทางแบบ 5.1 ช่องสัญญาณ เสียง	128	0	0

บริการ	บิตเรตที่รองรับ (kbps)	จำนวนบริการใน 1 มัลติเพล็กซ์	บิตเรตรวม (kbps)
บริการข้อมูลแบบ PAD	10% ของบริการเสียง		88
บริการปรับความดังของเสียงอัตโนมัติ	0		0
Speech enhancement	0		0
บริการเตือนภัยภัยพิบัติฉุกเฉิน (EWS)	0		0
บริการข้อมูลในรูปแบบของสไลด์ (Slide Show)	50	1	50
บริการข้อมูลแบบ PAD (แต่ละบริการ)	16	0	0
ข้อความข่าว	2	6	12
Filecasting			0
บริการเสริมอื่นๆ เช่น ข้อมูลสภาพอากาศ กิจกรรม ตารางการเงิน (แต่ละบริการ)	8	12	96
<b>บิตเรตรวม (kbps)</b>			<b>1062</b>

ที่มา : รายงานการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเริ่มให้บริการและมาตรฐานวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

#### ทางเลือกรองรับการให้บริการ

- ช่องสัญญาณขนาด 128 kbps (รองรับการให้บริการ 2 บริการเสียงที่ 64 kbps หรือ 48 kbps + บริการข้อมูล/บริการอื่น)
- ช่องสัญญาณขนาด 96 kbps (รองรับการให้บริการ 1 บริการเสียงที่ 64 kbps หรือ 48 kbps + บริการข้อมูล/บริการอื่น)
- ช่องสัญญาณขนาด 64 kbps (รองรับการให้บริการ 1 บริการเสียง หรือ 48 kbps + บริการข้อมูล/บริการอื่น)

## 7. สรุปรายงานและข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และองค์กรสากลที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง

### 7.1 Market Insights Digital Radio 2017 จัดทำโดย EBU

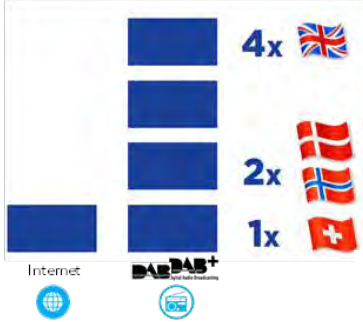
การศึกษา Market Insight Digital Radio 2017 จัดทำโดย องค์กรกระจายเสียงสหภาพยุโรป (European Broadcasting Union: EBU, 2017) คือ เก็บข้อมูลและติดตามการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศในสหภาพยุโรปที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่าน และวิเคราะห์ถึงปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศนั้นๆ ประสบความสำเร็จในช่วงปี พ.ศ. 2558 รวมทั้งศึกษาแนวโน้มและอุปสรรคของการให้บริการ เพื่อสนับสนุนข้อมูลแก่ประเทศสมาชิกในสหภาพยุโรปให้มีการวางแผนและกลยุทธ์การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลอย่างเหมาะสม และจากการศึกษาการดำเนินงานของประเทศตัวอย่างมีประเด็นสำคัญดังนี้

#### สถานการณ์ปัจจุบันในกิจการกระจายเสียงในยุโรป

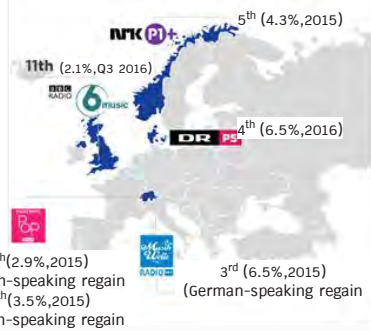
พฤติกรรมผู้บริโภคของประชาชนในทวีปยุโรป คือ ผู้บริโภคใช้เวลาการฟังวิทยุดิจิทัลผ่านระบบ DAB และ DAB+ สูงกว่าการฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ตอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในสหราชอาณาจักรที่มีการฟังผ่าน DAB และ DAB+ สูงกว่าการฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ตถึง 4 เท่า (ผ่าน DAB+ ร้อยละ 36.3 และ Online/App ร้อยละ 8.5) ซึ่งรองลงมาเป็นประเทศเดนมาร์ก และประเทศนอร์เวย์ ที่มีการฟังผ่าน DAB และ DAB+ (โดยนอร์เวย์ผ่าน DAB+ ร้อยละ 51 และ Online/App ร้อยละ 21 ขณะที่เดนมาร์ก ผ่าน DAB+ ร้อยละ 55 และ Online/App ร้อยละ 30) สูงกว่าการฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ตประมาณ 2 เท่าเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ ในยุโรป ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลควรให้บริการด้วยเทคโนโลยี DAB+ ซึ่งเป็นที่นิยมและยอมรับเป็นวงกว้างในปัจจุบัน นอกจากนั้นสถานีส่งสัญญาณที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดในยุโรป ยังเป็นสถานีส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี DAB และ DAB+ เช่นกัน

## สถานการณ์ปัจจุบันในกิจการกระจายเสียงยุโรป

ระยะเวลาการฟังวิทยุแบ่งตามประเภทโครงข่ายในทวีปยุโรป



ผู้นำตลาดสถานีส่งสัญญาณวิทยุดิจิตอลในยุโรป (เรียงตามขนาดและส่วนแบ่งตลาด)



ที่มา: RAJAR, TNS Gallup, Mediapulse

- ผู้บริโภคใช้เวลาการฟังวิทยุดิจิตอลบนเทคโนโลยี DAB และ DAB + สูงกว่าการฟังวิทยุบนอินเทอร์เน็ตอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในสหราชอาณาจักร ที่สูงกว่าถึง 4 เท่า รองลงมาเป็นประเทศเดนมาร์กและนอร์เวย์ที่ประมาณ 2 เท่าเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ ในยุโรป
- นอกจากนั้นสถานีส่งสัญญาณที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดในยุโรปยังเป็นสถานีส่งสัญญาณวิทยุดิจิตอลด้วยเทคโนโลยี DAB และ DAB+

### รูปที่ 68 สถานการณ์ปัจจุบันในกิจการกระจายเสียงในยุโรป

การเริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลแบบค่อยเป็นค่อยไป

การให้บริการและการขยายโครงข่ายส่งสัญญาณและความครอบคลุมของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยการขยายโครงข่ายของประเทศในทวีปยุโรปนั้นเป็นการขยายโครงข่ายตามอุปสงค์หรือความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น ดังเช่นในประเทศสวีตเซอร์แลนด์

นอกจากนี้ประเทศเยอรมนีอยู่ในช่วงที่มีการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลอย่างแพร่หลายมีการขยายโครงข่ายเพิ่มเติมเนื่องจากมีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น คือ ประเทศเยอรมนีมีแผนการขยายโครงข่ายระยะที่สองในช่วงปลายปี พ.ศ. 2560 เพื่อเพิ่มความสามารถในการให้บริการให้สามารถรองรับผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 ถึง 1.8 ล้านครัวเรือน ทำให้มีผู้ใช้บริการที่ 8.2 ล้านครัวเรือนในกลางปี พ.ศ. 2559 รวมทั้งการใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 21 ของรถยนต์ที่มีการเริ่มใช้งานในปี พ.ศ. 2560 มีวิทยุที่รองรับการให้บริการในระบบดิจิตอล

การมีช่องรายการที่หลากหลายของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล

หนึ่งในปัจจัยที่ทำให้การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลในทวีปยุโรปประสบความสำเร็จ คือ การอนุญาตให้ผู้ประกอบกิจการสามารถออกอากาศคู่ขนานได้ และการมีช่องรายการในระบบวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลที่หลากหลายมากกว่าระบบแอนะล็อก เช่น ในประเทศนอร์เวย์ที่มีช่องรายการในระบบดิจิตอลมากกว่าแอนะล็อกถึง 2 เท่า

ทำให้ผู้บริโภคริโภคได้และก่อให้เกิดการขยายตัวของตลาดการให้บริการจาก 5 สถานี (ช่องรายการ) ในระบบแอนะล็อกในปี พ.ศ. 2546 เป็น 26 สถานี (ช่องรายการ) ในระบบดิจิทัล ในปี พ.ศ. 2560 อย่างไรก็ตามปัจจัยความสำเร็จดังกล่าวเกิดขึ้นจากพฤติกรรมบริการบริโภคของประชาชนส่วนมากในนอร์เวย์ที่มีการฟังวิทยุอยู่เป็นประจำด้วยเช่นกัน

#### การสนับสนุนจากภาครัฐ

การได้รับการสนับสนุนภาครัฐนั้นเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของการประสบความสำเร็จในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเนื่องจากผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนได้มาก โดยเฉพาะในช่วงแรกที่มีการออกอากาศแบบคู่ขนาน (Simulcast) ที่ผู้ประกอบการต้องรับภาระต้นทุนจากการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก และระบบดิจิทัล ตัวอย่างเช่นในประเทศสวีเดนเซอร์แลนด์ที่ผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานกำกับดูแลที่ให้เงินสนับสนุนผ่านการดำเนินนโยบายสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูล (Information Campaign) ทำให้สามารถประหยัดต้นทุนในการออกอากาศแบบคู่ขนานได้ถึงร้อยละ 80

นอกจากนี้ การสนับสนุนการลงทุนและการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่นำร่องโดยภาครัฐยังเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน เช่นผู้ประกอบการกระจายเสียงภาคเอกชน และประชาชน ส่งเสริมให้ตลาดพัฒนารวดเร็วยิ่งขึ้น

#### แนวโน้มในอนาคต

ในช่วงปี พ.ศ. 2560 ประเทศในสหภาพยุโรปบางประเทศได้มีการดำเนินการยุติการให้บริการระบบแอนะล็อก (Switch-off) ประเทศนอร์เวย์ เริ่มต้นยุติในพื้นที่ที่การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นที่นิยมและมีการใช้บริการอย่างแพร่หลายก่อน ในขณะที่ประเทศสมาชิกอื่นๆ มีการพิจารณาประเด็นดังกล่าวเช่นกัน

เทคโนโลยีการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลในปัจจุบัน คือ DAB+ ซึ่งประเทศในสหภาพยุโรปได้มีการเปลี่ยนจากการให้บริการบนเทคโนโลยี DAB เป็น DAB+ อย่างต่อเนื่อง โดยประเทศนอร์เวย์ได้เปลี่ยนไปให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี DAB+ อย่างสมบูรณ์แล้ว ในเดือนธันวาคม 2560 ในขณะที่ประเทศ เดนมาร์ก และสวีเดนมีแผนการดำเนินการเปลี่ยนผ่านอย่างสมบูรณ์ภายในปี 2563

#### ความท้าทายของการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

จากการศึกษาและการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศในทวีปยุโรปนั้น ความท้าทายที่สำคัญคือการสร้างความตระหนักและการรับรู้ ดังนั้นการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญต่อการสร้างการรับรู้ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มจำนวนผู้ใช้ เช่น ในประเทศเยอรมนี รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้รวมกันประชาสัมพันธ์โดยดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้บ่อยครั้งมากขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมา รวมถึงการจัดงานประชาสัมพันธ์ระดับประเทศครั้งใหญ่ หรือ DAB+ Day ของรัฐบาลเยอรมนี ส่งผลให้มีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น 1.8 ล้านครัวเรือน จากปี 2558 และการประชาสัมพันธ์ผ่านการจัดงาน Media Affair ของรัฐบาลประเทศเบลเยียม

ความเสี่ยงอีกประการหนึ่ง คือ การไม่สร้างแรงจูงใจให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้ อุปกรณ์และฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลทำให้ผู้บริโภคไม่สนใจเปลี่ยนอุปกรณ์ และอาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจหรือการสร้างกำไรของผู้ประกอบกิจการ ซึ่งจะทำการขยายโครงข่ายและให้บริการล่าช้า เป็นประเด็นที่ละเอียดอ่อนสำหรับผู้ประกอบกิจการ ประเภทธุรกิจ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องพิจารณา ในประเด็นการจูงใจผู้บริโภคให้เปลี่ยนมาฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

นอกจากความท้าทายในเรื่องการสร้างการรับรู้ของผู้บริโภคและการสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้งานวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลแล้ว การขาดการเก็บข้อมูลของ ตลาดกระจายเสียงเป็นอีกหนึ่งความเสี่ยงของผู้ประกอบการในยุโรป เนื่องจากข้อมูลที่มีอย่างจำกัด อาจทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจในระยะสั้นและระยะยาวได้อย่างเหมาะสม

## 7.2 Digital Radio Toolkit Key Factors in the Deployment of Digital Radio โดย EBU

การศึกษา Digital Radio Toolkit Key Factors in the Deployment of Digital Radio จัดทำโดยองค์กรกระจายเสียงสหภาพยุโรป (EBU) ในปี พ.ศ. 2557 เป็นการศึกษา การดำเนินงานของประเทศตัวอย่างที่เป็นผู้นำในการดำเนินการให้บริการวิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้แก่ ประเทศนอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร เพื่อเป็นการให้ข้อมูลประเทศอื่น ๆ ได้ใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นหรือ กรณีศึกษาในการดำเนินงานจัดให้มีบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และจากการศึกษา การดำเนินงานของประเทศตัวอย่างมีประเด็นสำคัญดังนี้

**ปัจจัยความสำเร็จสำคัญของการดำเนินการให้บริการวิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัล**

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ประสบความสำเร็จประกอบด้วย 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. ความครอบคลุม : ความครอบคลุมของการให้บริการวิทยุกระจายเสียง ในระบบดิจิทัลในระยะยาว ต้องมีความครอบคลุมอย่างน้อยเท่ากับการให้บริการวิทยุกระจายเสียง ในระบบแอนะล็อก โดยเฉพาะในถนนสายหลัก เนื่องจากผู้ประกอบการจำเป็นต้องรักษา ระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคให้อยู่ในระดับเท่ากับหรือมากกว่าการรับฟังวิทยุกระจายเสียง ในระบบแอนะล็อก นอกจากนี้ผู้บริโภคย่อมไม่ยอมรับบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ที่ความครอบคลุมน้อยกว่า

2. เนื้อหารายการ : เนื้อหารายการในระบบวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้น ควรต้องมีช่องรายการและเนื้อหารายการที่น่าสนใจ หลากหลาย และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผู้บริโภคได้ อย่างชัดเจน เพื่อดึงดูดให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รวมทั้งดึงดูด ผู้บริโภคกลุ่มใหม่ๆ ที่ยังไม่เข้าถึงการฟังวิทยุในระบบแอนะล็อก

3. ต้นทุน : ต้นทุนการให้บริการของผู้ประกอบกิจการจะเพิ่มมากขึ้นจากการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลควบคู่กับระบบแอนะล็อกในช่วงที่ระบบแอนะล็อกยังไม่ยุติ ดังนั้น การช่วยเหลือด้านเงินทุน การวางแผนการเปลี่ยนผ่าน และการขยายโครงข่ายที่เหมาะสม จึงเป็นเรื่องจำเป็นในการจะทำให้ผู้ประกอบกิจการสามารถสร้างกำไรในระยะยาว

4. ความร่วมมือ : หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องทำงานร่วมกันอย่างสอดคล้อง และมีทิศทางการทำงานที่ชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสนของผู้ประกอบกิจการและผู้บริโภค โดยเฉพาะหน่วยงานด้านเทคโนโลยีและด้านการสื่อสาร

5. การประชาสัมพันธ์ : การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนักรู้ถึงบริการบนระบบใหม่ของประชาชนและภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งการประชาสัมพันธ์ต้องทำอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งข้อความที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ต้องมีความสอดคล้องกันเพื่อป้องกันผู้ใช้งานสับสน

เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานทั้ง 5 ด้านให้ประสบความสำเร็จ ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องทำงานร่วมกัน โดยสามารถสรุปหลักในการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การสร้างให้เกิดปัจจัยความสำเร็จทั้ง 5 ปัจจัยดังกล่าวได้ 6 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านหลักการทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 2) ด้านนโยบายและการกำกับดูแล
- 3) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ
- 4) ด้านเทคโนโลยี
- 5) ด้านการดำเนินการเปลี่ยนผ่าน
- 6) ด้านการประชาสัมพันธ์

ทั้งหลักการในการนำไปสู่ปัจจัยความสำเร็จทั้ง 6 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

#### หลักการทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนผ่านหรือการดำเนินการสร้างให้เกิดให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายและส่งผลกระทบต่อทั้งอุตสาหกรรม ดังนั้น การแทรกแซงของภาครัฐโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลกับทุกฝ่ายจำเป็นต้องสร้าง Win-Win Situation เพื่อให้ทุกฝ่ายมีแรงจูงใจในการดำเนินการ ซึ่งทำได้โดย 1) ระบุประโยชน์ที่แต่ละฝ่ายจะได้รับ 2) คาดการณ์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นและประเมินผลกระทบของทุกฝ่าย และ 3) สร้างโอกาสในการพัฒนาต่อยอดให้กับทุกฝ่าย

ในสหราชอาณาจักรและประเทศนอร์เวย์ไม่มีการจำกัดการเพิ่มช่องรายการหรือการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของผู้ประกอบกิจการที่มีอำนาจเหนือตลาด ซึ่งเป็นการให้ประโยชน์ผู้ประกอบกิจการดังกล่าวในการสามารถสร้างตัวเลือกให้ผู้บริโภคได้มากขึ้น หรือการสร้างหน่วยงานกลาง คือ Digital Radio UK ที่รวมตัวแทนจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อทำงานร่วมกันและสร้างแนวทางการพัฒนาที่เป็นหนึ่งเดียวและที่ยอมรับของทุกฝ่าย

โดยสรุปของการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่เป็นภาครัฐควรจะได้รับประโยชน์จากการให้บริการที่มีคุณภาพดีขึ้น ผู้ประกอบกิจการภาคเอกชนสามารถสร้างรายได้เพิ่มมากขึ้น หน่วยงานกำกับดูแลและภาครัฐสามารถสร้างให้เกิดความสอดคล้องของการดำเนินงานในระบบใหม่หรือระบบดิจิทัล และสุดท้าย ผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์สามารถมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีโอกาสในการขายสินค้าหรือบริการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

### **นโยบายและการกำกับดูแล**

นโยบายและการกำกับดูแลเป็นเครื่องมือสำคัญในการผลักดันให้เกิดการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการได้ เช่น หลักเกณฑ์การออกใบอนุญาต อายุของใบอนุญาต ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต การต่อใบอนุญาตในระบบแอนะล็อก และมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการส่งสัญญาณเครื่องรับ นอกจากนี้ นโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐนับเป็นเครื่องมือจูงใจที่สำคัญเช่นกัน

ในสหราชอาณาจักร สาเหตุหนึ่งให้ผู้ประกอบการไม่ต้องการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เนื่องจากผู้ประกอบการต้องการปกป้องส่วนแบ่งตลาดเดิมของตนเองในระบบแอนะล็อก ดังนั้นหน่วยงานกำกับดูแลจึงจำเป็นต้องมีมาตรการจูงใจให้กับผู้ประกอบการ เช่น การผ่อนปรนการกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการออกอากาศท้องถิ่น รวมทั้งการจัดตั้งกองทุน เพื่อให้การสนับสนุนด้านการเงินแก่ผู้ประกอบการที่ขยายโครงข่าย DAB+

### **เนื้อหาและการนำเสนอรายการ**

หนึ่งในปัจจัยสำคัญของการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล คือ การนำเสนอเนื้อหาและรายการที่น่าสนใจ และทำให้ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้ถึงมูลค่าเพิ่มที่ได้จากการฟังวิทยุในระบบดิจิทัล การพิจารณาออกอากาศแบบคู่ขนานอาจจำเป็นสำหรับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล แต่ออกอากาศแบบคู่ขนานเพียงอย่างเดียวนั้นอาจไม่เหมาะสมระยะยาว ผู้บริโภคต้องรับรู้ได้ว่าบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นตัวเลือกที่ดีกว่าในการเลือกใช้

ดังเช่นในประเทศนอร์เวย์ที่มีจำนวนช่องรายการของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีมากกว่าในระบบแอนะล็อก รวมทั้งระยะเวลาการออกอากาศของแต่ละช่องรายการที่นานกว่า และในสหราชอาณาจักร ที่มีจำนวนช่องการออกอากาศของ BBC ในระบบดิจิทัลโดยเฉพาะ คือ Digital-Only BBC รวมทั้งมีช่องรายการในระบบดิจิทัลที่หลากหลาย

### **เทคโนโลยี**

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล คือ การมีโครงข่ายที่ครอบคลุมและเทคโนโลยีการส่งสัญญาณที่เหมาะสม 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศนอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร ที่ทำการศึกษาดังกล่าวให้บริการด้วยเทคโนโลยี DAB+ เนื่องจากเป็นทางเลือกที่มีความคุ้มค่ามากกว่า ทั้งในแง่จากต้นทุนการส่งสัญญาณ ต้นทุนการบำรุงรักษา และต้นทุนในการติดตั้งระบบซอฟต์แวร์ที่ต่ำกว่า ทำให้สามารถคืนทุนได้เร็วขึ้น



### การดำเนินการเปลี่ยนผ่าน

ปัจจุบันประเทศไทยในส่วนใหญ่กำหนดเป้าหมายในการยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องการยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก คือ การลดความเสี่ยงที่จะเกิดจากการยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกให้มากที่สุด ซึ่งสามารถทำได้โดย

1. **การวางแผนการดำเนินการ:** การยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกหรือการดำเนินการต่างๆ ที่เป็นการเปลี่ยนผ่านเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลานานและยุ่งยาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันจึงจำเป็น เช่น สหราชอาณาจักร ภาครัฐและภาคเอกชนร่วมกันจัดทำแผน Digital Radio Action Plan เพื่อจัดทำแผนระดับปฏิบัติการและเป็นการสร้างความเข้าใจร่วมกันในทุกฝ่าย

2. **การกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน:** ภาครัฐและหน่วยงานกำกับดูแลควรมีกำหนดวันเวลา พื้นที่ในการดำเนินการต่างๆ ที่ชัดเจนและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานที่จัดเตรียมการจัดทำแผนและปรับตัวได้ทัน อย่างไรก็ตาม การกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการต่างๆ นั้นต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการสามารถดำเนินการได้จริง

3. **หลักเกณฑ์ต่างๆ ในการยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก:** ต้องกำหนดเงื่อนไขที่สามารถดำเนินการได้จริง เป้าหมายครอบคลุม เป้าหมายจำนวนผู้ใช้ เป้าหมายอัตราการเข้าถึงของประชากร เป็นต้น เช่น ในประเทศนอร์เวย์ ได้กำหนดในการชัดเจนว่า จะดำเนินการยุติการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อกเมื่อมีความครอบคลุมของการให้บริการที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 90 ของประชากร รวมทั้งความไปได้ในกรณีที่จะดำเนินการยุติกำหนด เช่น เมื่อมีอัตราการฟังวิทยุบนระบบดิจิทัลของประชาชนมากกว่าร้อยละ 50 เป็นต้น

### การประชาสัมพันธ์

โดยทั่วไปผู้ฟังวิทยุส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเข้าถึงช่องรายการที่ตนเองต้องการฟัง ดังนั้น การประชาสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ให้บริการกระจายเสียงและผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ ด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ

- 1) เพื่อเพิ่มความตระหนักเรื่องข้อได้เปรียบและลักษณะข้อดีของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล
- 2) เพื่อชักชวนผู้ฟังให้เปลี่ยนจากการฟังวิทยุในระบบแอนะล็อกเป็นระบบดิจิทัล

การประชาสัมพันธ์จำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนผู้บริโภคเกิดความคุ้นชิน กลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม เช่น ทำการประชาสัมพันธ์หลายช่องทาง (Cross-promotion) ทั้งวิทยุเอฟ.เอ็ม. หรือ โทรทัศน์ เป็นต้น

ผู้ประกอบการกระจายเสียงต้องรู้วิธีในการสร้างเนื้อหาการเผยแพร่ ไม่จำกัดเฉพาะการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้ แต่ต้องคำนึงถึงบริการที่น่าสนใจตามความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ แต่ละรูปแบบ โดยสิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ผู้ฟังเปลี่ยนไปฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล คือ การแสดงให้เห็นว่าวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีข้อดีเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแอนะล็อกอย่างไร เช่น มีเนื้อหาที่ดี และแสดงให้เห็นว่ามีโอกาสทางธุรกิจ

ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญของการประชาสัมพันธ์ในทั้ง 3 ประเทศตัวอย่าง ได้แก่ ประเทศนอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร คือ การสื่อสารแบบชัดเจน ข้อความถูกต้อง ตรงไปตรงมาเข้าใจง่าย สามารถเข้าถึงผู้ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น โดยทั่วไปสิ่งที่ผู้ฟังต้องการรับรู้และให้ความสำคัญ คือ เนื้อหารายการ จึงควรสื่อสารโดยใช้ประเด็นเนื้อหารายการมาดึงดูดความสนใจมากกว่า การประชาสัมพันธ์ถึงคุณภาพที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับการกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก

นอกจากนั้นการวางแผนส่งเสริมการตลาดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องในวงกว้าง เช่น ในสหราชอาณาจักร มีการจัดแคมเปญที่ประสบความสำเร็จ คือ Digital Radio UK ที่จัดขึ้นอย่างสม่ำเสมอปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูร้อนและช่วงก่อนคริสต์มาส โดยจะมีการแจกของขวัญ แคมเปญนี้ถูกประชาสัมพันธ์ในหลายช่องทาง ทั้งการโฆษณาผ่านวิทยุและโทรทัศน์ของ BBC ส่งผลให้ยอดขายอุปกรณ์เครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

### 7.3 WorldDAB Digital Radio Receiver Profiles โดย WorldDAB

การศึกษา Digital Radio Receiver Profiles จัดทำโดยองค์กรกระจายเสียงระบบดิจิทัลโลก WorldDAB ในปี พ.ศ. 2558 คือ การกำหนดมาตรฐานและการทำงาน (Function) ของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Receiver) ขั้นต่ำสำหรับเครื่องรับสัญญาณฯ แต่ละรูปแบบบนเทคโนโลยี DAB และ DAB+

**การกำหนดมาตรฐานและการทำงาน (Function) ของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล**

การกำหนดมาตรฐานและการทำงาน (Function) ขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Receiver) แต่ละรูปแบบบนเทคโนโลยี DAB และ DAB+ ได้แบ่งเป็น ฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นต้องมี (Mandatory Features) และฟังก์ชันการทำงานที่ควรมี (Recommended Features) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. สร้างความมั่นใจให้ผู้ประกอบกิจการว่าผู้บริโภคสามารถรับฟังการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลได้
2. สร้างความมั่นใจให้ผู้ผลิตเครื่องรับสัญญาณฯ ว่าเครื่องรับสัญญาณที่ผลิตนั้นสามารถรับสัญญาณจากผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลได้
3. สร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคโดยให้ข้อมูลฟังก์ชันที่จำเป็นของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อให้สามารถรับสัญญาณ รวมทั้งได้รับบริการที่มีคุณภาพ
4. ใช้เป็นแนวทางให้หน่วยงานกำกับดูแลใช้ประกอบในการจัดทำแผนนโยบายและกลยุทธ์สำหรับการบริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

จากการศึกษามาตรฐานและการทำงาน (Function) ของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล สามารถแบ่งรูปแบบของเครื่องรับฯ ตามมาตรฐาน WorldDAB ได้ 3 ประเภทดังนี้

- เครื่องประเภทที่ 1 เครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลแบบ Standard Radio Receiver: ต้องสามารถรับย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF Band III) ได้สามารถถอดรหัสของเสียงที่ถูกส่งมาด้วยเทคโนโลยี MPEG-4 HE AACv2 ได้ มีหน้าจอแสดงชื่อสถานีวิทยุได้ (Station Name) รวมทั้งหน้าจอต้องสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษรได้ และต้องรองรับการส่งสัญญาณวิทยุบนเทคโนโลยี DAB และ DAB+ ได้ สามารถในการรองรับวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกได้นั้นเป็นสิ่งที่ควรมีแต่ไม่ใช่สิ่งที่จำเป็นต้องมี
- เครื่องประเภทที่ 2 เครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลแบบ Rich Media Radio Receiver: มีการทำงานทุกอย่างที่เครื่องรับสัญญาณแบบที่ 1 สามารถทำได้ รวมทั้งมีมาตรฐานสูงกว่าในเรื่องจอสีแสดงผลที่ต้องมีความละเอียดขั้นต่ำเท่ากับ 320 x 240 pixels สามารถแสดงผลแบบ Slide Show ได้ แสดงชื่อรายการวิทยุได้ และแสดงข้อความได้ทีี่ขนาด 128 bytes
- เครื่องประเภทที่ 3 เครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลแบบ Multimedia Receiver: มีการทำงานทุกอย่างที่เครื่องรับสัญญาณแบบที่ 1 และ 2 สามารถทำได้ รวมทั้งสามารถรองรับและแสดงผลการส่งสัญญาณในรูปแบบวิดีโอได้

#### 7.4 Domestic and in-Vehicle Digital Radio Receivers; Minimum Requirements and Test Specifications for Technologies and Products และ DAB+ Audio Coding จัดทำโดย European Telecommunications Standards Institute (ETSI)

มาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ในประเทศและในยานพาหนะ ของ European Telecommunications Standards Institute (ETSI) จัดทำขึ้นในปี พ.ศ. 2560 คือ การจัดทำมาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Receiver) และฟังก์ชันของเครื่องรับสัญญาณฯ ที่จำเป็นที่ใช้ในประเทศและในยานพาหนะ และการทดสอบเครื่องเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำสัญลักษณ์มาตรฐาน (Certification Mark) ที่จะแสดงหรือติดบนบรรจุภัณฑ์ของเครื่องรับสัญญาณฯ เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับรู้และอำนวยความสะดวกในการเลือกเครื่องรับที่เหมาะสม รวมทั้งเป็นการสร้างมาตรฐานที่ดีให้กับอุตสาหกรรมในภาพรวม จากการศึกษามาตรฐานและฟังก์ชันการทำงานของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Receiver) ของ ETSI สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

##### มาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

มาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในประเทศ ได้แก่

1. ความสามารถในการรับสัญญาณย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF Band III) (174 MHz – 240 MHz)
2. สามารถถอดรหัสของเสียงที่ถูกส่งมาด้วยเทคโนโลยี MPEG-4 HE AACv2 ได้
3. สามารถถอดรหัสการส่งสัญญาณบนเทคโนโลยี DAB และ DAB+ ได้
4. มีหน้าจอแสดงข้อความที่แสดงตัวอักษรได้ครบแต่ละตัวได้ครบถ้วน

มาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลที่ติดตั้ง  
ในยานพาหนะ

มาตรฐานขั้นต่ำของเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลที่ติดตั้ง  
ในยานพาหนะ ได้แก่

1. ความสามารถในการรับย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF Band III) (174 MHz – 240MHz)
2. สามารถถอดรหัสของเสียงที่ถูกส่งมาด้วยเทคโนโลยี MPEG-4 HE AACv2 ได้
3. สามารถถอดรหัสการส่งสัญญาณบนเทคโนโลยี DAB และ DAB+ ได้
4. ภาครับสัญญาณมีแรงต้านทานไฟฟ้าได้ที่ 50 โอห์ม ขึ้นไป
5. มีหน้าจอแสดงข้อความที่แสดงตัวอักษรได้ครบแต่ละตัวได้ครบถ้วน และ
6. จอภาพสามารถแสดงสัญลักษณ์สัญญาณจราจรและการประกาศที่เกี่ยวข้องกับ  
การจราจรได้

โดยควรมีการทดสอบเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อทดสอบ  
และปรับปรุงให้เครื่องรับสัญญาณมีความเสถียรและไม่ให้เกิดการรบกวนกันของสัญญาณ  
วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลและแอนะล็อก

## 7.5 DAB Global Developments จัดทำโดย International Telecommunication Union (ITU)

การศึกษา DAB Global Developments จัดทำขึ้นโดย สหภาพโทรคมนาคมระหว่าง  
ประเทศ (ITU) เมื่อเดือนธันวาคม ปี 2014 นำเสนอข้อมูลด้านเทคโนโลยีระบบรับส่งสัญญาณ  
วิทยุกระจายเสียงในระบบ DAB+ สามารถสรุปได้ดังนี้

### ข้อดีของระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง DAB+

เทคโนโลยีวิทยุกระจายเสียงในระบบ DAB+ เป็นหนึ่งในมาตรฐานระบบ  
รับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลที่ ITU ให้การรับรอง เทคโนโลยี DAB+  
สามารถให้บริการจำนวนช่องรายการต่อหนึ่งโครงข่ายได้มากถึง 18 ช่องรายการ มากกว่า  
เทคโนโลยีระบบแอนะล็อกที่สามารถให้บริการได้เพียง 1 ช่องรายการต่อ 1 โครงข่าย และ  
ในระบบดิจิตอลอื่น เช่น ระบบ DRM ที่สามารถให้ได้ประมาณ 3-4 ช่องรายการต่อโครงข่าย  
และในระบบ DAB ที่สามารถให้บริการได้ประมาณ 7-8 ช่องรายการต่อโครงข่าย นอกจากนี้เทคโนโลยี  
DAB+ ยังรองรับการให้บริการประเภทข้อมูลเช่น ข้อความ หรือภาพนิ่ง

### การเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างเทคโนโลยี FM และ DAB+

เมื่อเทียบกับกันด้วยจำนวนช่องรายการที่ 18 ช่องรายการ เทคโนโลยี DAB+  
มีค่าใช้จ่ายลงทุน (CAPEX) ถูกกว่าระบบ FM ถึง 11 เท่า และค่าใช้จ่ายดำเนินการ (OPEX)  
ที่ต่ำกว่าเทคโนโลยี FM เป็นอย่างมาก และวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ มีต้นทุน  
ค่าประกอบกิจการ (OPEX) ต่ำกว่าวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก FM ประมาณ 5.7 – 12.8 เท่า  
โดยสามารถเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกและระบบดิจิตอล  
ดังแสดงในตารางที่ 33

### ตารางที่ 33 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล

ส่วนประกอบ	แอนะล็อก FM	ดิจิทัล DAB+
จำนวนโครงข่าย	18 โครงข่าย	1 โครงข่าย
จำนวนช่องรายการ	18 ช่องรายการ	18 ช่องรายการ
ค่าโครงข่าย (CAPEX)	900,000 USD (28.6 ล้านบาท)	80,000 USD (2.5 ล้านบาท)
OPEX		
ค่าไฟฟ้า	163,000 USD (5.2 ล้านบาท)	8,000 USD (254,129.6 บาท)
ค่าไฟฟ้าสำหรับปรับอากาศ	45,000 USD (1.4 ล้านบาท)	5,000 USD (158,831 บาท)
ค่าเช่าพื้นที่	90,000 – 1,350,000 USD (2.86 - 42.9 ล้านบาท)	5,000 – 75,000 USD (158,831 - 2.4 ล้านบาท)
ค่าบำรุงรักษา	90,000 USD (2.86 ล้านบาท)	50,000 USD (1.6 ล้านบาท)
รวมค่าใช้จ่ายดำเนินงานทั้งหมด (Total OPEX)	385,000 – 1,645,000 USD (12.23 - 52.26 ล้านบาท)	68,000 – 128,000 USD (2.16 - 4.06 ล้านบาท)

ที่มา : Harris Broadcast (ปี 2014)

หมายเหตุ : ใช้อัตราแลกเปลี่ยน 1 USD เท่ากับ 31.8 บาท

## 8. การให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในต่างประเทศ

จากการศึกษาตัวอย่างของประเทศต่างๆ ที่ได้เริ่มมีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล พบว่าความสำเร็จในการเริ่มกระบวนการรับส่งวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล นอกจากพิจารณาเรื่องคุณภาพ ความหลากหลาย และบริการใหม่ๆ ของระบบดิจิทัลแล้ว ราคาของเครื่องรับวิทยุระบบดิจิทัลถือเป็นปัจจัยสำคัญมากต่อการตัดสินใจของประชาชน ในเรื่องการรับฟังวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล โดยมาตรฐานที่เลือกใช้จะต้องไม่ส่งผลให้ราคาเครื่องรับวิทยุระบบดิจิทัลมีราคาแพงจนเกินไปและจะต้องมีแนวโน้มที่ลดลงในอนาคต เนื่องจากจำนวนปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นของประเทศต่างๆ ที่เลือกใช้มาตรฐานนั้นๆ ส่งผลให้ราคาต่อหน่วยของเครื่องรับถูกลงเมื่อมีการผลิตเป็นจำนวนมาก (Economies of Scale) และจะต้องมีผู้ผลิตเครื่องรับที่หลากหลาย ไม่เกิดการผูกขาดของผู้ผลิต

ประเทศในภูมิภาคยุโรปที่ประกาศรับรองให้มีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมาตรฐานระบบ DAB+ เป็นมาตรฐานหลัก ได้แก่ สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ เดนมาร์ก เนเธอร์แลนด์ เยอรมัน อิตาลี ฝรั่งเศส ในส่วนภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ได้เริ่มการให้บริการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลด้วยมาตรฐาน DAB+ ในเชิงพาณิชย์ครั้งแรกเมื่อปี 2009 โดยประเทศออสเตรเลีย ต่อมาฮ่องกงได้ประกาศรับรองให้ DAB+ เป็นระบบรับส่งสัญญาณกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและเริ่มให้บริการในเชิงพาณิชย์ในปี 2011 ในส่วนของประเทศสมาชิกอาเซียนได้เริ่มให้บริการโดยเป็นการทดลองทดสอบระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลด้วยมาตรฐาน DAB+ ได้แก่ เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย นอกจากนี้ นิวซีแลนด์ได้มีการทดลองให้บริการวิทยุดิจิทัล DAB+ เช่นกัน

ประเทศที่ประสบความสำเร็จจากการเริ่มบริการระบบ DAB/DAB+ ส่วนใหญ่จะมีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานด้านต่างๆ ดังนี้

1. หน่วยงานของภาคอุตสาหกรรมทำหน้าที่ประสานงานกิจกรรมการตลาด ด้านเทคนิค และด้านนโยบาย
2. การสำรวจพฤติกรรมกรรมการรับฟังของประชาชน
3. การสนับสนุนด้านเครื่องรับวิทยุและห้วงคำปลิก
4. การสนับสนุนจากภาคอุตสาหกรรมยานยนต์
5. การตลาด

ในส่วนของมาตรฐานอื่นๆ ยังไม่มีการให้บริการในเชิงพาณิชย์ ยกเว้นมาตรฐาน IBOC ที่ประเทศในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก ประกาศเลือก ระบบ IBOC เป็นมาตรฐานหลักในการการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในส่วนของมาตรฐาน DRM+ เริ่มมีการทดลองรับส่งในประเทศอินเดีย ดังนั้น มาตรฐาน DAB+ ถือเป็นมาตรฐานที่มีการเลือกใช้มากที่สุดในหลายประเทศและเป็นมาตรฐานที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รองรับบริการรูปแบบใหม่ มีความหลากหลายของเครื่องรับวิทยุและมีจำหน่าย

โดยทั่วไปในตลาด DAB+ ใช้น้ำหนักความถี่สูงมากที่ VHF band III ซึ่งน้ำหนักความถี่นี้จะว่างลงหลังจากมีการยุติบริการโทรทัศน์ในระบบแอนะล็อก สามารถนำคลื่นความถี่ย่านนี้ใช้สำหรับให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลในอนาคตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศ

การขับเคลื่อนให้เกิดการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลที่ประสบความสำเร็จนั้น การตลาดและการประชาสัมพันธ์ถือเป็นส่วนสำคัญของการเริ่มบริการใหม่ในทุกประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การให้บริการในรูปแบบใหม่ๆ หากปราศจากการดำเนินการทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้การตอบรับสื่อใหม่เป็นไปอย่างล่าช้า ทำให้การเปลี่ยนผ่านจะใช้ระยะเวลานานและมีค่าใช้จ่ายสูง การรณรงค์ทางการตลาดต้องมีการสื่อสารข้อความหลักๆ ไปยังผู้ฟัง โดยรายละเอียดของการสื่อสารจะต้องมีการเปลี่ยนข้อความไปตามเวลาละระยะเวลา เช่น ในช่วงเริ่มต้นของการให้บริการระบบ DAB+ จะเน้นการสื่อสารกับผู้ฟังในเรื่องการออกอากาศระบบ DAB+ ที่ผู้ฟังสามารถเข้าถึงและรับฟังวิทยุดิจิตอลได้ รวมถึงข้อดีและประโยชน์ในการรับฟังวิทยุระบบ DAB+ และวิธีที่รับสัญญาณวิทยุของผู้ฟัง

ตัวอย่างของข้อความที่ใช้สื่อสารในระยะเริ่มแรก

1. DAB+ เป็นวิธีรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงอีกรูปแบบหนึ่ง
2. DAB+ สามารถให้บริการเนื้อหารายการที่หลากหลาย และเพิ่มจำนวนบริการได้มากถึง 2 หรือ 3 เท่าของระบบแอนะล็อกเดิม
3. DAB+ ส่งสัญญาณเสียงระบบดิจิตอลที่มีคุณภาพ
4. ผู้ฟังต้องซื้อเครื่องรับวิทยุระบบ DAB+ ใหม่ : เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) หรือ ระบบ เอ.เอ็ม. (AM) ที่มีจอภาพดิจิตอลไม่สามารถรับสัญญาณ DAB+ ได้

เมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่ง การทำการตลาดควรเปลี่ยนจุดเน้นให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

1. มีการติดตั้งเครื่องรับ DAB+ ในรถใหม่หลายๆ รุ่น : เป็นประเด็นที่ประเทศทางยุโรปส่วนใหญ่และออสเตรเลียเน้นประชาสัมพันธ์
2. DAB+ อยู่ในสมาร์ตโฟนแล้ววันนี้

อย่างไรก็ตาม บริการกระจายเสียงระบบดิจิตอลจัดเป็นทางเลือกหนึ่งในการรับฟังหรือบริโภคเนื้อหารายการ (content) ผู้ฟังหรือผู้บริโภคจะต้องซื้อเครื่องรับวิทยุซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการเข้าถึงบริการใหม่ๆ เมื่อผู้ฟังต้องจ่ายเงินจึงจะต้องเห็นถึงผลประโยชน์ที่ได้รับอย่างชัดเจน วิธีการทำการตลาดบริการ DAB+ สามารถทำได้หลากหลายช่องทาง ดังนี้

1. การโฆษณาทางวิทยุ
2. โฆษณาผ่านขนส่งมวลชน
3. โทรทัศน์
4. ป้ายประกาศ
5. ภาพยนตร์

การทำการตลาดโดยเครือข่ายวิทยุแต่ละเครือข่าย นิยมประชาสัมพันธ์ข้ามกันระหว่างระบบแอนะล็อกและระบบดิจิตอล รวมถึงระหว่างระบบดิจิตอลด้วยกันเอง เช่น บริการระบบแอนะล็อกอาจจะมีบริการในเครือข่ายที่ให้บริการอีกรายการหนึ่ง ตัวอย่าง Sydney มีบริการ

tripleM (2MMM) ซึ่งจะออกอากาศดนตรีหรือยุคใหม่ตั้งแต่ปี 1990 จนถึงยุคปัจจุบัน บริการในเครือข่ายที่ออกอากาศด้วยระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบคือรายการ tripleM Classic Rock ซึ่งจะเล่นดนตรีตั้งแต่ยุคปี 1960 ถึง 1990 ทั้งสองรายการทำการประชาสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การรณรงค์ในภาคอุตสาหกรรมเริ่มมีความสำคัญมากขึ้นในช่วง 10 ปีหลัง และมีการรณรงค์หลายครั้งในแต่ละปี การตลาดและประชาสัมพันธ์วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลสัมฤทธิ์ผลได้นั้น ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงต้องดำเนินกิจกรรมทางการตลาดอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบ DAB+ ด้วยความรวดเร็วและสมบูรณ์ กิจกรรมการรณรงค์ควรจัดใน 2 รูปแบบดังนี้

1. จัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ เช่น 2-4 ครั้งต่อปี ควรทำการรณรงค์ร่วมกับผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุ
  - ครอบคลุมสื่อต่างๆ โดยทั่วไปจะเน้นสื่อกระจายเสียง
  - ใช้การโฆษณาเพิ่มเติมผ่านป้ายโฆษณา สื่อสิ่งพิมพ์ และโทรทัศน์ เพื่อเน้นย้ำถึงประโยชน์ของระบบ DAB+
2. กล่าวถึงบริการ DAB+ อย่างต่อเนื่องผ่านการประชาสัมพันธ์ข้ามแพลตฟอร์ม
  - เพื่อผู้ฟังทราบว่ามีการออกอากาศบริการ DAB+ เต็มรูปแบบแล้วและช่วยส่งเสริมให้ประชาชนเลือกซื้อเครื่องรับวิทยุที่สามารถรับระบบ DAB+ ได้
  - การรณรงค์เหล่านี้ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเปิดเผย แต่ควรเป็นการส่งเสริมโดยไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกราคาถูกกับผู้รับฟัง

## 8.1 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ในทวีปยุโรป



รูปที่ 69 แสดงการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป

ที่มา : WorldDAB (ปี 2017)



สหภาพยุโรปได้ประกาศให้การรับรองการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล สำหรับบริการกระจายเสียงในทวีปยุโรป โดยเครื่องรับสัญญาณดิจิตอลสามารถรับบริการกระจายเสียงได้ทุกแพลตฟอร์ม ทั้งนี้รัฐบาลของสหภาพยุโรปเห็นว่าควรพัฒนาสร้างความเชื่อมโยงให้ประเทศต่างๆ ทั่วยุโรปเพื่อพัฒนามาตรฐานเพื่อให้บริการวิทยุกระจายเสียงในดิจิตอลร่วมกัน WorldDAB จึงได้ร่วมมือกับคณะกรรมการยุโรปพัฒนาศักยภาพของบริการกระจายเสียงภาคพื้นดินในระบบดิจิตอลในการพัฒนาไปสู่ตลาดและบริการดิจิตอล

ยอดจำหน่ายเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล (รวมรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องรับวิทยุ DAB/DAB+) ช่วงปี 2008-2017 มียอดจำหน่ายเครื่องรับที่เติบโตอย่างต่อเนื่องในแต่ละประเทศ โดยเฉพาะในประเทศสหราชอาณาจักรมียอดจำหน่ายมากที่สุดจำนวนรวมสะสมมากกว่า 33 ล้านเครื่อง และประเทศนอร์เวย์มียอดจำหน่ายจำนวนรวมสะสมมากกว่า 4 ล้านเครื่อง เฉพาะในขณะที่นอร์เวย์และสหราชอาณาจักรมีสัดส่วนยอดจำหน่ายรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องรับวิทยุ DAB/DAB+ ในประเทศนอร์เวย์และสหราชอาณาจักรสูงถึงร้อยละ 98 และร้อยละ 87.5 ตามลำดับ มีสัดส่วนในขณะที่สูงขึ้นจากปี 2014 ที่มีสัดส่วนยอดจำหน่ายรถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องรับวิทยุ DAB/DAB+ ในในปี 2014 พบว่าประเทศเยอรมันและสหราชอาณาจักรมีสัดส่วนยอดจำหน่ายมากที่สุด ร้อยละ 23 และร้อยละ 19 ตามลำดับ

#### % NEW CARS W/DAB/DAB+



4 As of 2016

## รูปที่ 70 ยอดจำหน่ายเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลในตลาดยุโรป ปี 2008 - 2017

ที่มา : WorldDAB

### 1) ประเทศนอร์เวย์

ประเทศนอร์เวย์มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา มีเมืองใหญ่ทั้งหมด 5 เมือง ซึ่งมีจำนวนประชากรโดยรวม 1.7 ล้านคนจากประชากรทั้งหมด 5.1 ล้านคน โดยส่วนมาก ประชากรจะกระจุกตัวตามแนวชายฝั่งและตามฟยอร์ด ประเทศนอร์เวย์เป็นหนึ่งในสามประเทศที่ริเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบ DAB แบบเต็มเวลาในปี 1995 พร้อมๆ กับ BBC ของสหราชอาณาจักรและ Swedish Radio ของสวีเดน การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในนอร์เวย์ได้รับความนิยมนจากผู้ฟังเป็นอย่างมากและมีประเภทรายการและรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงบริการสาธารณะ ธุรกิจ และชุมชน

Alltid nyheter		NRK KLASSISK	NRK Sjønni	NRK JAZZ	NRK FOLKEMUSIKK
NRK Sport					

## รูปที่ 71 รายการวิทยุ NRK

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงสาธารณะ

ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทสาธารณะในประเทศนอร์เวย์ คือ Norsk Rikskringkasting AS (NRK) ให้บริการวิทยุระบบดิจิตอลจำนวน 14 รายการ ที่เป็นระบบ DAB/DAB+ ซึ่ง NRK ให้บริการระดับภูมิภาคทั้ง 7 เขตบริการ ทั่วประเทศนอร์เวย์

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงทางธุรกิจ (Commercial Broadcaster)

ประเทศนอร์เวย์มีโครงข่ายและบริการประเภทธุรกิจทั้งหมด 9 รายการ โดยให้บริการหลายรายการ ได้แก่ P4 Radio Hele Norge AS (P4) และ P5 โดยครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 92.8 ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 20

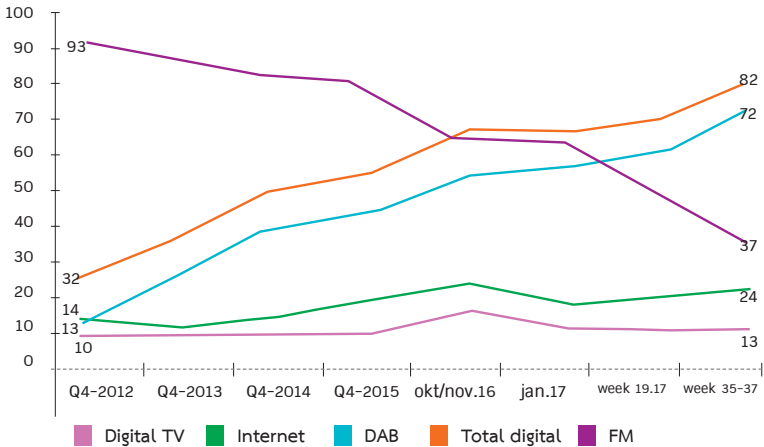
Radio Norge เป็นผู้ประกอบการคู่แข่งทางธุรกิจระดับชาติโครงข่ายหลัก บริหารจัดการโดย SBS Discovery Media ซึ่งมีการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในประเทศเดนมาร์ก สวีเดน และฟินแลนด์

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน (Community Broadcaster)

มีบริการระดับท้องถิ่น 37 เขตบริการและมีผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจำนวน 18 ใบอนุญาต ให้บริการระบบ DAB+ โดยผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการระดับท้องถิ่นระบบเอฟ.เอ็ม. (FM) ยังคงสามารถออกอากาศต่อไปได้อีก 5 ปีภายหลังปี 2017

### สถิติการฟัง

ข้อมูลจากผลสำรวจบริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล Digital Radio Survey เมื่อกลางปี 2017 ที่จัดทำโดย TNS Gallup ระบุว่าร้อยละ 72 ของประชากรนอร์เวย์เข้าถึงบริการวิทยุดิจิตอลระบบ DAB โดยมียอดจำหน่ายอยู่ที่ 4,130,000 เครื่อง และมีแนวโน้มการใช้งาน DAB/DAB+ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตรงข้ามกับบริการกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง



## รูปที่ 72 สัดส่วนการรับฟังวิทยุในประเทศนอร์เวย์

### การตลาดและประชาสัมพันธ์

จัดทำเว็บไซต์สำหรับการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูล [www.radio.no](http://www.radio.no) จัดทำโดย Digital Radio Norway AS ซึ่งมี NRK และ P4 group เป็นร่วมก่อตั้ง โดยให้ข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วย แผ่นพับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิตอลจะรับสัญญาณ DAB ในรถยนต์ได้อย่างไร ประกาศจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านสื่อของรัฐบาลนอร์เวย์วิธีการรับสัญญาณ ชนิดของเครื่องรับวิทยุ สัญลักษณ์ของบริการกระจายเสียงระบบดิจิตอล และข้อมูลข่าวต่างๆ ภาคอุตสาหกรรมกระจายเสียงของนอร์เวย์จะทำงานร่วมกับผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องรับและห้างค้าปลีกในการร่วมรณรงค์กิจกรรมส่งเสริมและตลาด นอกจากนี้ยังมีการจัดทำภาพยนตร์ประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูล ผ่านเครือข่ายกิจการกระจายเสียงของ NRK และบริการโทรศัพท์นประเภททางธุรกิจ หรือรับชมทางเว็บไซต์ <http://radio.no/digitalisering/utvider-radiotilbudet/> (ในภาษานอร์เวย์)

### นโยบายยุติการรับส่งสัญญาณ

ปัจจุบันประเทศนอร์เวย์ประกาศยุติบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกในปี 2017 โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1) พื้นที่ครอบคลุม (เงื่อนไขหลักสำหรับการยุติระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)) ก่อนปี 2015 โดยมีผู้ประกอบการกระจายเสียงสาธารณะคือ NRK ต้องมีพื้นที่ครอบคลุมร้อยละ 99.5 และผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทธุรกิจ โครงข่ายระดับชาติ#1 ต้องมีประชากรกว่าร้อยละ 90 เข้าถึงบริการ

2) เพิ่มมูลค่าให้ผู้ฟัง (เป็นเงื่อนไขที่ต้องบรรลุสำหรับการยุติระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)) ในการเปลี่ยนผ่านจากระบบ FM ไปสู่ระบบ DAB ต้องมีการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้ฟังทั้งในด้านของเนื้อหาและรูปแบบการให้บริการ

3) การรับฟังผ่านระบบดิจิตอล (เงื่อนไขเพื่อให้ยุติระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ในปี 2017 หากไม่สามารถเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจทำให้เลื่อนการยุติไปจนถึงปี 2019) ก่อนปี 2015 จะต้องมีสัดส่วนร้อยละ 50 ของผู้ฟังวิทยุต้องรับฟังผ่านแพลตฟอร์มดิจิตอล

4) กำหนดให้จำนวนเทศบาลมากกว่าครึ่งหนึ่งของทั้งหมดในประเทศนอร์เวย์ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์แปลงสัญญาณเป็นระบบ DAB ในรถยนต์

### การสนับสนุนการรับส่งสัญญาณวิทยุดิจิตอล

ข้อมูลที่เผยแพร่ต่อสาธารณะจัดทำโดย Digitalradio Norway ซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่าง NRK ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะ และ P4 Group ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทธุรกิจ (อันดับ 1 ของนอร์เวย์)

เว็บไซต์ Digitalradio Norway นำเสนอข้อมูลและเอกสารสนับสนุนต่างๆ ในลักษณะที่คล้ายกับเว็บไซต์ digitalradioplus ของ CRA ออสเตรเลีย โดยข้อมูลในส่วนภาษาอังกฤษมีรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลเกี่ยวกับยุคการออกอากาศระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)

2) ข้อมูลการฟังในรถยนต์

ข้อมูลในเว็บไซต์ที่เป็นภาษานอร์เวย์มีรายละเอียดข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลด้านพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณของระบบ DAB

2) เครื่องรับ

3) ข้อมูลรายละเอียดของผู้ประกอบกิจการ

4) ข่าวสาร

5) ข้อมูลการติดต่อกับ Digitalradio Norway

นอร์เวย์ได้ยุติการรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบแอนะล็อกตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม ปี 2017 หลังจากยุคที่มีผู้ฟังวิทยุดิจิตอล 5.4 ล้านคน (81.4%) ในเดือนมกราคม ปี 2018 มีผู้ให้บริการวิทยุดิจิตอลจำนวน 21 ราย มีจำนวน DAB+ (Transmitter) จำนวนประมาณ 1,200 Tx.

### 2) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

สวิตเซอร์แลนด์มีจำนวนประชากร 8.1 ล้านคน เริ่มให้บริการระบบ DAB เมื่อปี 1999 โดยผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะคือ SRG ออกอากาศด้วยระบบ DAB ต่อมาเริ่มให้บริการระบบ DAB+ ในปี 2008 มีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณประมาณร้อยละ 99.5 ภายในอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 และภายนอกอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 รวมถึงถนนลอดอุโมงค์ทั้งหมดสามารถรับสัญญาณ DAB ทั้งหมดในปี 2016-2019 มีบริการจำนวนกว่า 50 รายการ รองรับบริการภาษาอิตาลี ภาษาเยอรมัน และภาษาฝรั่งเศส จากข้อมูลเดือนมิถุนายน ปี 2016 มีรถยนต์ออกใหม่กว่าร้อยละ 66 รองรับ DAB+ ซึ่งเป็นมาตรฐานบังคับให้ติดตั้งมากับรถยนต์ โดยมีผู้ฟังวิทยุขณะโดยสารรถยนต์ร้อยละ 72 และมีเครื่องรับวิทยุ DAB+ มากกว่า 3,261,000 เครื่อง ผลิต่อออกจำหน่ายในตลาดกลุ่มอุตสาหกรรมและหน่วยงานกำกับดูแลร่วมกันบริหารจัดการตามแผน

ยุคการรับส่งสัญญาณ จากข้อมูลเดือนสิงหาคม ปี 2017 มีจำนวนผู้ฟังวิทยุผ่านแพลตฟอร์มดิจิตอลกว่าร้อยละ 55 ส่วนใหญ่รับฟังขณะอาศัยที่บ้าน และที่ทำงาน การให้บริการวิทยุกระจายเสียงมีหลายประเภท ได้แก่ ประเภทบริการสาธารณะ บริการธุรกิจ และบริการชุมชน

#### การประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะ

ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะของสวีต คือ SRG และ SSR ซึ่งมีบริการหลักๆ ได้แก่ SRF1 SRF2 SRF3 SRF4 ออกอากาศแบบคู่ขนาน (simulcast) ทั้งบนระบบแอนะล็อกและระบบ DAB/DAB+ ชื่อของบริการหลักและเนื้อหารายการเปลี่ยนแปลงไปตามภูมิภาคตามภาษาที่ใช้ต่างกัน

การออกอากาศคู่ขนาน : ผู้ประกอบกิจการรายหลักออกอากาศแบบคู่ขนานทุกรายการ  
การออกอากาศระบบดิจิตอล : มีบริการหลายรายการ

#### การประกอบกิจการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจ

สวีตเซอร์แลนดมีเครือข่ายกระจายเสียงทางธุรกิจหลากหลาย รวมถึงบริการระดับชาติและระดับท้องถิ่นทั้งระบบแอนะล็อกและระบบ DAB/DAB และยังมีบริการระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบ

#### การประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน

สวีตเซอร์แลนดมีบริการวิทยุชุมชนหลากหลาย โดยทั่วไปจะเป็นระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น ทั้งนี้รวมถึงบริการด้านศาสนา ภาษา วัฒนธรรม ดนตรีเฉพาะกลุ่ม และบริการท้องถิ่น

#### บริการกระจายเสียงระบบดิจิตอล

สวีตเซอร์แลนดออกอากาศระบบดิจิตอลระบบ DAB แบบเต็มเวลาครั้งแรกเมื่อปี 1999 สวีตเซอร์แลนดได้เริ่มการเปลี่ยนผ่านจากระบบ DAB ไปเป็น DAB+ ในปี 2008 กระบวนการใกล้จะแล้วเสร็จ ในปัจจุบันสัดส่วนของบริการกว่าร้อยละ 88 ออกอากาศด้วยระบบ DAB+

### ตารางที่ 34 บริการที่ออกอากาศด้วยระบบ DAB

	Simulcast on AM / FM	Exclusive on digital	Total of services
DAB programmes	6	9	15
DAB+ programmes	80	41	121
Total	86	50	136

ปัจจุบันมีผู้ประกอบการโครงการข่ายระดับชาติ 4 ราย ออกอากาศ 4 ภาษา ระดับภูมิภาค 3 ราย และระดับท้องถิ่น 2 ราย และโครงข่ายที่ให้บริการเขตในเมือง 2 ราย (สำหรับเจนีวาและซูริก) ครอบคลุมพื้นที่ที่ใช้ภาษาเยอรมัน ฝรั่งเศส และอิตาลีให้บริการสาธารณะและบริการทางธุรกิจ

สวิตเซอร์แลนด์แบ่งเขตการให้บริการเป็น 4 ภูมิภาค โดยบริการกระจายเสียงระบบดิจิตอลของสวิตเซอร์แลนด์แบ่งตามระดับชั้น ภูมิภาค อาศัยหลักการแบ่งชั้น พื้นที่ และชนิดของรายการ ดังนี้  
 ชั้นที่ 1 ชั้นระดับชาติ ให้บริการการประกอบกิจการระดับชาติ คือ SRG และ SSR โดยมีการปรับใช้ภาษาให้เหมาะสม และมีบางรายการที่ออกอากาศด้วยเนื้อหารายการที่แตกต่างจากบริการระดับภูมิภาค มีการจัดช่องสัญญาณ 1 ช่องความถี่ในแต่ละภูมิภาค โดยใช้ช่อง 12 – พื้นที่ที่ใช้ภาษาเยอรมันในช่อง 12C พื้นที่ที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสในช่อง 12A พื้นที่ที่ใช้ภาษาอิตาลีในช่องความถี่ 12A และพื้นที่ที่ใช้ภาษาเกราบูนเดน (Graubunden) ช่อง 12D

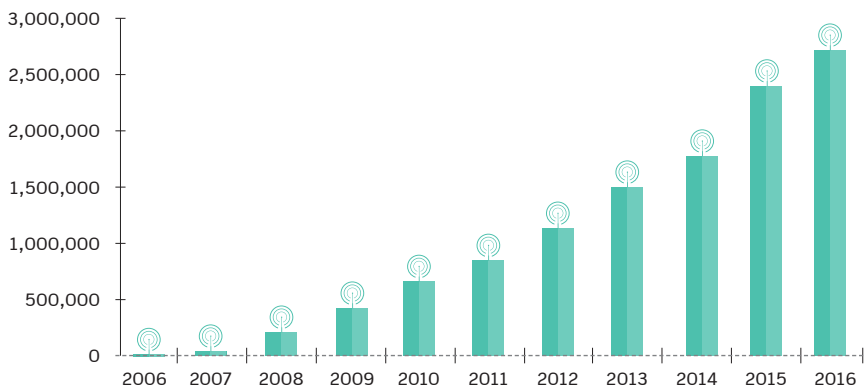
ชั้นที่ 2 ชั้นระดับภูมิภาค จะมีการจัดสรรไว้ 2 ช่องความถี่ ต่อภูมิภาค ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทธุรกิจระดับภูมิภาค ที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุด จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ให้บริการ ได้แก่

- ภาษาเยอรมัน คือ Radio 24, Energy Zürich, Argovia, Zürisee, Central, FM1, Radio Top, Pilatus Radio 32, Sunshine, Basilisk
- ภาษาฝรั่งเศส: BNJ FM, Rouge FM, Lausanne FM, ne FM, Rhône FM, Lac
- ภาษาอิตาลี: 3i, Fiume Ticino

ชั้นที่ 3 ชั้นระดับท้องถิ่น ให้บริการเพิ่มเติมโดยได้ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่นในแง่ของภาษา กิจกรรม และวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นไปยังพื้นที่ให้บริการและกลุ่มผู้ฟังเฉพาะเมืองหรือพื้นที่นั้นๆ

### สถิติการฟังและยอดจำหน่าย

สถิติการจำหน่ายเครื่องรับวิทยุรวบรวมโดย GfK ดังแสดงในรูปที่ 73 ตั้งแต่ปี 2014-2016 ยอดจำหน่ายเครื่องรับวิทยุทั้งหมดประมาณ 2.6 ล้านเครื่อง โดยมีรูปแบบต่างๆ ที่วางจำหน่ายมากกว่า 500 รุ่น จากผู้ผลิตเครื่องรับ 80 ราย ในขณะรถยนต์ที่มีเครื่องรับวิทยุดิจิตอล DAB คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 65 ของรถยนต์ที่ผลิตใหม่



### รูปที่ 73 ยอดจำหน่ายเครื่องรับตั้งแต่ปี 2006-2016 ในประเทศสวีเดน

ที่มา : importers/retailers/GfK

บริการกระจายเสียงระดับชาติจะมีการแข่งขันอย่างรุนแรงกับบริการกระจายเสียงประเภทธุรกิจในระดับภูมิภาค โดยส่วนแบ่งตลาด 2 ใน 3 เป็นของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะ และร้อยละ 29 เป็นของผู้ประกอบกิจการระดับภูมิภาค ในส่วนการแข่งขันบริการกระจายเสียงจากต่างประเทศไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี 2017 มีสัดส่วนครัวเรือนที่เข้าถึงบริการ DAB ประมาณร้อยละ 53 ของครัวเรือนทั้งหมด เลือกรับฟังวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล โดยมีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณร้อยละ 99.5 ของประชากร

#### ตัวอย่างกิจกรรมรณรงค์

กิจกรรมทางการตลาดเพื่อสนับสนุนระบบ DAB+ ในประเทศสวีเดนเริ่มต้นขึ้นในปี 2006 ภาคอุตสาหกรรมกระจายเสียงของสวีเดนได้ร่วมกับหน่วยงานกำกับดูแลกิจการกระจายเสียง (OFCOM) จัดตั้งคณะทำงาน Digital Migration (DigiMig) ในช่วงฤดูใบไม้ผลิของปี 2013 ประกอบด้วย OFCOM ผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้แทนจากสมาคม VSP ของสถานีวิทยุภาคเอกชนของสวีเดน สมาคม RRR ซึ่งเป็นตัวแทนสถานีวิทยุกระจายเสียงภูมิภาคในพื้นที่ที่พูดภาษาฝรั่งเศสในสวีเดน Unikom ซึ่งเป็นสหภาพของสถานีวิทยุกระจายเสียงที่ไม่เป็นทางธุรกิจ SRG กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2014 "DigiMig" ได้ตีพิมพ์รายงานการเปลี่ยนผ่านจากระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ไปเป็นระบบ DAB+ และส่งผ่านวีลีย์ทัศน์ไปยัง Doris Leuthard ซึ่งเป็นประธานของ DETEC ตามรายงาน "DigiMig" report ได้กำหนดแผนการเปลี่ยนผ่านจากระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ไปยังระบบ DAB+ โดยจัดทำข้อเสนอแนะ 15 แนวทาง ในมุมมองของคณะทำงาน โดยให้ผู้ประกอบการกระจายเสียงทั่วประเทศออกอากาศด้วยระบบดิจิทัลเต็มรูปแบบภายใน ปี 2024 เป็นอย่างช้า และค่อยๆ ยุติการให้บริการระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) กระบวนการเปลี่ยนผ่าน (switchover) แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ดำเนินงานจนถึงปี 2019 ได้เสนอแนวทางด้านการตลาดและประชาสัมพันธ์ เช่น การประชาสัมพันธ์การรับฟังบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่บ้านและในรถยนต์ มีพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ (RTVA) ฉบับใหม่ ซึ่งช่วยขับเคลื่อนวิทยุระบบดิจิทัลอย่างมาก มีโครงการการวิจัยพฤติกรรมผู้ฟัง

ระยะที่ 2 เป็นการทยอยยุติบริการระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ระหว่างปี 2020 ถึง 2024 โดยร่วมมือจากผู้ประกอบการกระจายเสียง

การจัดตั้งกลุ่มศึกษาภายใต้ชื่อ MCDT (Marketing and Consulting for Digital Broadcast Technologies) เพื่อให้คำแนะนำด้านต่างๆ แก่ผู้ประกอบการโดย MCDT จะให้บริการคำแนะนำด้านการตลาดและเป็นที่ปรึกษาสำหรับการเริ่มบริการระบบดิจิทัล โดยเฉพาะ DAB+ รวมไปถึง SmartTV/HbbTV (Hybrid broadcast broadband TV)

ประเทศสวีเดนได้เริ่มกระบวนการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบ DAB+ อย่างเต็มรูปแบบ โดยใช้การโฆษณาทุกรูปแบบ มุ่งเน้นสื่อวิทยุ และใช้สื่อโทรทัศน์ร่วมด้วย มีพื้นที่ให้บริการ DAB+ ครอบคลุมทั่วประเทศ มีการจำหน่ายเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลมากกว่า 2 ล้านเครื่อง ตั้งแต่เริ่มการให้บริการ สวีเดนเป็นประเทศหนึ่งี่สัดส่วนการเข้าถึงบริการระบบ DAB สูงมาก โดยมีบริการที่น่าสนใจ ได้แก่ บริการเบสสตรีมมิ่งจากรายการ my105 ที่มีการให้บริการแบบปฏิสัมพันธ์พร้อมกันผ่านระบบ DAB+





### รูปที่ 74 รายการ MY105

#### นโยบายยุติการรับส่งสัญญาณ

กลุ่มอุตสาหกรรมและหน่วยงานกำกับดูแลด้านกิจการกระจายเสียง ได้ประกาศแผนการยุติการรับส่งสัญญาณระหว่างปี 2020 ถึง 2024 โดยจะใช้ระยะเวลาในการเตรียมแผนการประชาสัมพันธ์และแผนการตลาดในการยุติการรับส่งสัญญาณเป็นช่วงระยะเวลา 4 ปี โดยภายในปี 2018/2019 ถนนลอดอุโมงค์ทั้งหมดสามารถรับสัญญาณ DAB+

#### การสนับสนุนการรับส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัล

##### *Digital Radio – สวิตเซอร์แลนด์*

DigitalRadio เป็นหน่วยงานสนับสนุนที่ให้ข้อมูลต่างๆ รวมถึงสถานะของบริการระบบ DAB+ เช่น พื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ รายชื่อบริการ ข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลเครื่องรับ เป็นต้น

##### *DigiMig*

คณะทำงาน DigiMig มีการจัดตั้งเพื่อโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำกลยุทธ์ร่วมสำหรับผู้ประกอบการกระจายเสียงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนผ่านจากระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) ไปสู่ระบบ DAB+ อย่างสมบูรณ์ คณะทำงานประกอบด้วยตัวแทนของ SRG สมาคมผู้ประกอบการประเภทรูทิงแห่งสวิตเซอร์แลนด์ (ASPR) สหภาพผู้ประกอบการระดับภูมิภาค (Union Romande des Radios Régionales RRR) สหภาพผู้ประกอบการที่ไม่แสวงกำไร (UNIKOM) และ Ofcom โดยผู้แทนจาก Ofcom ทำหน้าที่เป็นประธานคณะทำงาน

### *MCDT – Marketing and Consulting for Digital Broadcasting Technologies*

MCDT เป็นหน่วยงานเอกชนที่มีบทบาทในการสนับสนุนการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล โดย MCDT ดำเนินกิจกรรมทางการตลาดและการประชาสัมพันธ์ ทั้งในระดับธุรกิจธุรกิจ และธุรกิจสู่ผู้บริโภค ให้การสนับสนุนและอบรมเพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ผลิต ผู้นำเข้า และห้างค้าปลีก และให้คำปรึกษาทั่วไป นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลด้านเทคนิค ดำเนินการรณรงค์ และจัดกิจกรรมรณรงค์นอกสถานที่โดยให้ผู้ผลิตยานยนต์และผู้จัดจำหน่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์ MCDT มีจุดเด่นด้านการบริหารการตลาดและการประชาสัมพันธ์

### 3) ประเทศสหราชอาณาจักร

ประเทศสหราชอาณาจักรมีจำนวนประชากร 64.1 ล้านคน เริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบ DAB ครั้งแรกโดย BBC เริ่มให้บริการในเดือนกันยายน 1995 พร้อมกับ NRK ของประเทศนอร์เวย์ (วันที่ 1 มิถุนายน 1995) และ Swedish radio (กันยายน 1995) ส่งสัญญาณด้วยช่องความถี่ 10 11 และ 12 โดยมีจำนวนความถี่ (ensemble) ในระดับชาติและภูมิภาค รวม 12 ชุดความถี่ รวมถึงชุดความถี่ระดับท้องถิ่นหรือภูมิภาคที่มีขนาดเล็กบนช่องความถี่อื่นไม่นานมานี้ หน่วยงานกำกับดูแลของสหราชอาณาจักรหรือ Ofcom อนุญาตให้บริการ DAB+ จำนวน 2 ชุดความถี่ ซึ่งช่องความถี่ที่ได้จัดสรรเพิ่มเติมนี้ใช้สำหรับบริการระดับท้องถิ่น รวมถึงบริการของ BBC ที่เป็นบริการทางธุรกิจและบริการชุมชน และการทดลองระบบ “Minimux” ของ Ofcom ในปัจจุบัน

การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในสหราชอาณาจักรมีความเข้มแข็งมากและมีประสิทธิภาพการให้บริการและสถานีวิทยุที่หลากหลาย มีครัวเรือนร้อยละ 60 หรือประชากรกว่าร้อยละ 97 เข้าถึงบริการ DAB นอกจากนี้มีครัวเรือนที่มีเครื่องรับ DAB กว่าร้อยละ 58 โดยมีสัดส่วนการรับฟัง DAB จากการรับฟังผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลทั้งหมดกว่าร้อยละ 74 และอินเทอร์เน็ตร้อยละ 16

ในส่วนของรถยนต์รุ่นใหม่ร้อยละ 87.5 ที่ได้ลงทะเบียนให้ติดตั้งเครื่องรับวิทยุดิจิทัลเป็นมาตรฐานบังคับ โดยมียอดจำหน่ายรถยนต์มากกว่า 2.3 ล้านคันที่สามารถรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลได้ **ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ (Public Broadcaster)**

ผู้ประกอบการบริการสาธารณะในสหราชอาณาจักร British Broadcasting Corporation (BBC) มีการให้บริการทั้งระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัลที่ออกอากาศคู่ขนาน (simulcast) 6 สถานี และให้บริการแบบดิจิทัลเต็มรูปแบบ 4 สถานี

การออกคู่ขนาน: BBC Radio 1, BBC Radio 2, BBC Radio 3, BBC Radio 4, BBC radio 5 Live, BBC Asian Network

บริการดิจิทัลเต็มรูปแบบ : Radio 1 extra, Radio 4 extra, BBC5 live sports extra, BBC 6 music

ทั้งนี้ BBC ยังให้บริการระดับภูมิภาค ได้แก่ สก็อตแลนด์ เวลส์ และไอร์แลนด์เหนือ และบริการระดับท้องถิ่น 40 พื้นที่บริการ

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงทางธุรกิจ (Commercial Broadcaster)

สหราชอาณาจักรมีเครือข่ายและบริการทางธุรกิจ ได้แก่ Absolute Radio Capital Radio และ Global Radio โดยให้บริการทั้งในระดับชาติและท้องถิ่น ทั้งระบบแบบแอนะล็อกและ DAB

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน (Community Broadcaster)

สหราชอาณาจักรมีบริการกิจการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน โดยทั่วไปจะเป็นการให้บริการทั้งในระดับภูมิภาคและระดับท้องถิ่น ทั้งนี้จะมีรายการที่มีเนื้อหาครอบคลุมด้านศาสนา ภาษา วัฒนธรรม ดนตรีเฉพาะกลุ่ม และบริการท้องถิ่น

การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลประเภทบริการสาธารณะในระดับชาติของ BBC ส่งสัญญาณด้วยช่องความถี่ 12B ขณะที่บริการทางธุรกิจระดับชาติของ Digital One ส่งสัญญาณด้วยช่องความถี่ 11D ในประเทศอังกฤษ เขตเวลส์และไอร์แลนด์เหนือ ส่วนของช่องสัญญาณ 12A ใช้ในเขตสกอตแลนด์ โดย Digital One จะเป็นผู้ประกอบกิจการโครงข่าย การให้บริการธุรกิจระดับชาติเริ่มให้บริการครั้งแรกในปี 1999 โดย Digital One อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของ Arqiva ผู้ประกอบกิจการโครงข่ายรายที่สอง คือ Digital Two ทั้งนี้ Ofcom ได้ให้การรับรองผลการเข้าประมูลของ Sound Digital Consortium ที่จะดำเนินการบริหารจัดการ Digital Two ซึ่งเป็นโครงข่าย DAB ทางธุรกิจระดับชาติก่อตั้งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรม (Consortium) ประกอบด้วย Bauer Media Group UTV Media และ Arqiva (เป็นผู้บริหารจัดการ Digital One) ผู้ประกอบกิจการโครงข่ายระดับชาติรายที่สองซึ่งใช้ช่องสัญญาณความถี่ถัดจาก Digital One และการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในระดับท้องถิ่น โดย Digital Two มีช่องบริการใหม่เพิ่มอีก 15-18 รายการซึ่งจะครอบคลุมร้อยละ 30 โครงข่าย DAB+ ซึ่ง Ofcom คาดว่าช่องบริการใหม่เหล่านี้จะเริ่มให้บริการในช่วงต้นปี 2016 การเริ่มบริการของ Digital Two จะเพิ่มความต้องการของบริการวิทยุระบบดิจิทัล DAB อย่างมาก

ในส่วนของโครงการ Minimux หรือการทดลองระบบรับส่งสัญญาณ DAB โดยการให้บริการพื้นที่ขนาดเล็กซึ่งทดสอบบนย่านความถี่ VHF Band III ตั้งแต่ช่องสัญญาณ 7 จนถึง 11 จำกัดบริเวณในระดับพื้นที่ท้องถิ่น ในระยะรัศมี 3-5 กิโลเมตร จากสถานีส่งสัญญาณ การติดตั้งระบบจะมีต้นทุนต่ำมาก โดยมุ่งเน้นที่จะให้บริการในระดับชุมชนท้องถิ่น

### สถิติการรับฟัง

สถิติการรับฟังได้ถูกรวบรวมโดยองค์กร Radio Joint Audio Research (Rajar) ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงและผู้ประกอบกิจการโครงข่ายแต่ละรายต้องจ่ายค่าบริการให้ Rajar เพื่อรับข้อมูลการฟังซึ่งจะใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการให้บริการของตนเอง ตัวอย่างดังแสดงในรูปด้านล่าง ซึ่งแสดงรูปแบบของการฟังโดยรวมของสหราชอาณาจักรร้อยละ 52.1 ของการฟังจะเป็นของ BBC และร้อยละ 45.3 เป็นของผู้ประกอบกิจการทางธุรกิจซึ่งรวมถึงระดับชาติและระดับท้องถิ่น/ชุมชน

DECEMBER 2017 RELEASE Survey Period Ending 7 <sup>th</sup> Dec 2017 (Age 15+)	Survey Period	Popula- tion (000s)	Reach (000s)	% Reach	Avg. Hours per head	Avg. Hours per listener	Total Hours (000s)	% Listening Share
All Radio	Q	54466	48860	90%	19.1	21.3	1038816	100.0%
All BBC Radio	Q	54466	35019	64%	10.1	15.7	548937	52.8%
All BBC Radio 15-44	Q	25335	13938	55%	5.5	9.9	138350	36.5%
All BBC Radio 45+	Q	29131	21081	72%	14.1	19.5	410588	62.3%
All BBC Network Radio	Q	54466	32242	59%	8.7	14.7	472924	45.5%
BBC Local Radio	Q	54466	8297	15%	1.4	9.2	76013	7.3%
All Commercial Radio	Q	54466	35466	65%	8.4	13.0	459392	44.2%
All Commercial Radio 15-44	Q	25335	17977	71%	8.9	12.6	225773	59.5%
All Commercial Radio 45+	Q	29131	17489	60%	8.0	13.4	233620	35.4%
All National Commercial	Q	54466	20254	37%	3.3	8.8	177508	17.1%
All Local Commercial (National TSA)	Q	54466	26532	49%	5.2	10.6	281885	27.1%
Other Radio	Q	54466	3815	7%	0.6	8.0	30486	2.9%
All BBC Network Radio	Q	54466	32242	59%	8.7	14.7	472924	45.5%
BBC Radio 1	Q	54466	9839	18%	1.1	6.3	61788	5.9%
BBC Radio 2	Q	54466	15487	28%	3.5	12.3	190063	18.3%
BBC Radio 3	Q	54466	1951	4%	0.2	5.7	11206	1.1%
BBC Radio 4 (including 4 Extra)	Q	54466	11667	21%	2.5	11.6	135481	13.0%
BBC Radio 4	Q	54466	11253	21%	2.2	10.9	122154	11.8%
BBC Radio 4 Extra	Q	54466	2264	4%	0.2	5.9	13327	1.3%
BBC Radio 5 live (inc. sports extra)	Q	54466	5678	10%	0.7	6.7	38048	3.7%
BBC Radio 5 live	Q	54466	5453	10%	0.6	6.4	35091	3.4%
BBC Radio 5 live sports extra	Q	54466	1065	2%	0.1	2.8	2957	0.3%
BBC 6 Music	Q	54466	2343	4%	0.4	9.2	21503	2.1%
1Xtra from the BBC	H	54466	1065	2%	0.1	5.3	5629	0.5%
BBC Asian Network UK	H	54466	661	1%	0.1	5.1	3355	0.3%
BBC World Service	Q	54466	1510	3%	0.1	4.8	7320	0.7%

## รูปที่ 75 ตัวอย่างข้อมูลสถิติการฟังวิทยุกระจายเสียงของ RAJAR ปี 2017 (บางส่วน)

ที่มา : RAJAR

### การตลาดและประชาสัมพันธ์

ในสหราชอาณาจักรมีการจัดกิจกรรมรณรงค์สำหรับบริการกระจายเสียงดิจิตอลอย่างสม่ำเสมอ สำหรับประเภทบริการทางธุรกิจ มีการจัดตั้งหน่วยงาน Digital Radio UK ทำหน้าที่ประสานงาน โดยการรณรงค์มุ่งเน้นกิจกรรมทางการตลาด (ปี 2015) คือการฟังวิทยุในรถยนต์ และการเพิ่มจำนวนยานพาหนะที่มีการติดตั้งเครื่องรับระบบ DAB+ หรือมีการติดตั้งอุปกรณ์เสริมสำหรับรับสัญญาณระบบ DAB+ ในภายหลัง BBC ยังดำเนินการรณรงค์ทางการตลาดโดยประสานงานกับกิจกรรมจากทาง DR UK

Digital Radio UK เป็นองค์กรที่มีหน้าที่ดูแลการประชาสัมพันธ์การบริการกระจายเสียงระบบดิจิตอลในสหราชอาณาจักร ผู้บริโภคและผู้ฟังสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับบริการกระจายเสียงระบบดิจิตอลได้จากเว็บไซต์ [www.getdigitalradio.com](http://www.getdigitalradio.com)



## รูปที่ 76 ตัวอย่างการรณรงค์ในปี 2015

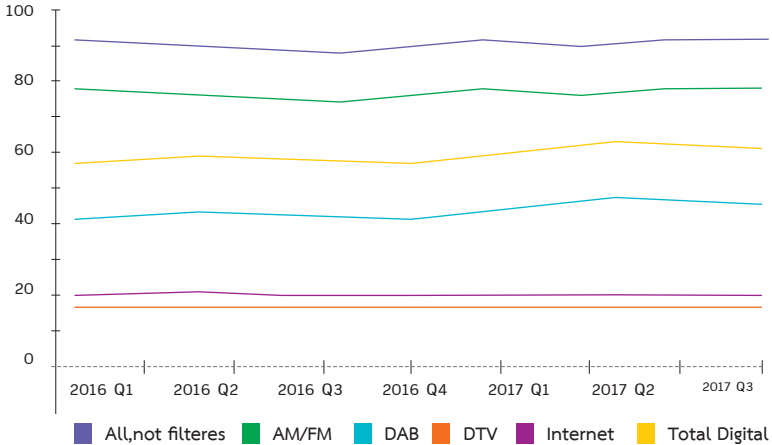
### ตัวอย่างกิจกรรมรณรงค์

1. การรณรงค์ในช่วงฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2015 และดำเนินการจนถึง 31 กรกฎาคม 2015 โดยมีธีมของงานว่าอย่าพลาดโอกาสในฤดูร้อนแห่งเสียงดนตรีและกีฬา และได้รับการสนับสนุนด้วยการรณรงค์ด้านการตลาดสำหรับเครื่องรับในรถยนต์ (ลดราคาถึงร้อยละ 20 สำหรับเครื่องรับในรถยนต์)
2. BBC จะดำเนินการรณรงค์ผ่านเครือข่ายระดับชาติและระดับท้องถิ่นในช่วงเดือนมิถุนายน โดยมุ่งเน้นไปที่ดนตรีและกีฬาที่ประชาชนชื่นชอบ
3. การรณรงค์โดยอาศัยเครื่องหมาย (tick) ในการรณรงค์บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นครั้งแรกในสหราชอาณาจักรเริ่มขึ้นในเดือนเมษายน 2015 การรณรงค์เกี่ยวกับบริการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจจะมีลักษณะเด่นที่เนื้อหาข้อความที่ว่า “มองหาเครื่องหมาย (tick)”
4. หากคุณกำลังซื้อเครื่องรับเครื่องรับในรถยนต์การรณรงค์ในช่วงเทศกาลคริสต์มาส โดย Digital Radio UK ร่วมกับ BBC จัดกิจกรรมภายใต้คำขวัญ ‘T’was the night before Christmas’ โดยการให้ของขวัญเป็นเครื่องรับวิทยุระบบดิจิทัลพร้อมลำโพง และยังมีผู้ประกอบการประเภทธุรกิจร่วมกิจกรรมดังกล่าวผ่านรายการของตัวเองตั้งแต่วันที่ 4 – 24 ธันวาคม 2017 และรายการของ BBC ระหว่างวันที่ 11 – 24 ธันวาคม 2017

### นโยบายยุติการรับส่งสัญญาณ

รัฐบาลได้กำหนดโครงการ “the future of radio is radio” ภายในปี 2018/2019 พื้นที่บริการครอบคลุมถนนตลอดอุโมงค์ทั้งหมดสามารถรับสัญญาณ ตั้งเป้าหมายช่วงเวลาในการยุติการรับส่งสัญญาณภายในปี 2020 (คาดการณ์) ทั้งนี้รัฐบาลได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อกำหนดช่วงเวลาในการยุติการรับส่งสัญญาณ ซึ่งจะต้องมีเงื่อนไขดังนี้

1. ผู้ฟังผ่านแพลตฟอร์มดิจิตอลต้องมีสัดส่วนร้อยละ 50 ของสัดส่วนการฟังวิทยุทั้งหมด
2. พื้นที่ครอบคลุมสัญญาณของบริการวิทยุแพลตฟอร์มดิจิตอลระดับชาติต้องใกล้เคียงกับบริการวิทยุระบบเอเอ็มและวิทยุ DAB ระดับท้องถิ่นจะต้องครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 90 รวมถึงครอบคลุมถนนสายหลัก



**รูปที่ 77** การฟังวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ ของสหราชอาณาจักร

ปัจจุบันแนวโน้มการรับฟังวิทยุผ่านแพลตฟอร์มดิจิตอล มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 60 โดยในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา มีการติดตั้งสถานีส่งสัญญาณเพิ่มขึ้นกว่า 200 สถานี โดยเป็นของ BBC จำนวน 162 สถานี นอกจากนี้ BBC ยังขยายพื้นที่บริการระดับชาติให้ครอบคลุมเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 95 ของประชากรเป็นร้อยละ 97 ทำให้ปัจจุบันมีสถานีส่งสัญญาณทั้งบริการระดับชาติและระดับท้องถิ่นกว่า 435 สถานี ครอบคลุมประชากรกว่า 10 ล้านคน และ BBC จะมีผู้รับฟังบริการระดับชาติเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 ล้านคน

นอกจากนี้ได้มีการออกแบบเครื่องหมายการตรวจสอบ “future ready” สำหรับอุปกรณ์เครื่องรับที่รองรับ DAB ซึ่งบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ชื่อว่า Digital Radio UK

จากนโยบายยุติการรับส่งสัญญาณข้างต้นของ Department for Digital, Culture, Media & Sport ทำให้สหราชอาณาจักรบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ รัฐมนตรีกระทรวงเศรษฐกิจดิจิทัลและวัฒนธรรมได้แถลงในการประชุม the Drive to Digital: NOW เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2015 กำหนดการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบ

## การสนับสนุนการรับส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัล

### (1) DigitalRadio UK

หน่วยงาน DigitalRadio UK อยู่ภายใต้การดำเนินงานโดย DigitalOne ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ Arqiva ซึ่งเป็นผู้ประกอบการโครงข่าย DAB ระดับชาติ Digital Radio UK ทำหน้าที่ด้านต่างๆ ดังนี้

1. มีจำนวนบริการทั้งหมด 13 รายการ ผ่านโครงข่ายระดับชาติของ DigitalOne
2. ตรวจสอบพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ – โดยตรวจสอบผ่านการระบุรหัสไปรษณีย์
3. ระบุตำแหน่งสถานีส่งสัญญาณ
4. สถานีส่งสัญญาณที่จะติดตั้งในอนาคต
5. ผลกระทบและสถานที่ที่จะซื้อเครื่องรับ
6. ข่าวสารและคำแนะนำ

DigitalRadio UK จะให้ข้อมูลกับบริการที่ผ่านโครงข่ายระดับชาติ DigitalOne ของ Arqiva และบริการระดับชาติของ BBC ซึ่ง Arqiva เป็นผู้ดำเนินการส่งสัญญาณของ BBC และ DigitalRadio UK ได้จัดทำแผนที่สำหรับให้ผู้ที่สามารถค้นหาบริการในพื้นที่ของตน แม้ว่าบริการนั้นจะไม่ได้อยู่ภายใต้การดำเนินงานของ Arqiva/DigitalOne นอกจากนี้ Arqiva ยังเป็นผู้ดำเนินการโครงข่าย DigitalTwo ซึ่งให้บริการประเภททางธุรกิจระดับชาติ และอยู่ภายใต้การดำเนินการของ DigitalRadioUK เช่นเดียวกัน

### (2) Radiocentre

Radiocentre เป็นหน่วยงานภาคอุตสาหกรรมสำหรับกิจการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจ เกิดจากการรวมตัวของผู้มีส่วนได้เสียมากกว่า 40 ราย ที่ประกอบกิจการกระจายเสียง 278 สถานีทั่วสหราชอาณาจักร มีภารกิจหลัก 3 ด้าน ดังนี้

1. ขับเคลื่อนให้ภาคอุตสาหกรรมจัดประชาสัมพันธ์ข้อดีของบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลให้แก่บริษัทโฆษณาและหน่วยงานต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมทางการตลาดแบบผสมผสาน (กิจกรรมรณรงค์นอกสถานที่ การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ และการส่งไปรษณีย์ตรงถึงกลุ่มเป้าหมาย) งานด้านวิจัย และการฝึกอบรมให้ความรู้
2. ให้ข้อมูลกับผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจในประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้ประกอบการต่อการเริ่มระบบ DAB+ ทำงานร่วมกับภาครัฐ รัฐบาลท้องถิ่น หน่วยงานกำหนดนโยบาย และหน่วยงานกำกับดูแล เพื่อการพัฒนาบริการ DAB+ ส่งผลให้ตลาดเติบโตอย่างต่อเนื่อง
3. ผลักดันให้โฆษณาที่ออกอากาศผ่านบริการประเภททางธุรกิจ ให้เป็นไปตามระเบียบด้านเนื้อหา และมาตรฐานที่กำหนดในระเบียบปฏิบัติของ BCAP Code of Broadcast Advertising และ the Ofcom Broadcasting Code

Radiocentre ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการประเภททางธุรกิจทั้งหมด โดยมีการจัดตั้งกลุ่มทำงานด้านนโยบายการเปลี่ยนผ่าน

### (3) Rajar

RAJAR ย่อมาจาก Radio Joint Audience Research เป็นหน่วยงานสำรวจพฤติกรรม การรับฟังในสหราชอาณาจักร จากความร่วมมือของ BBC และ Radiocentre ปัจจุบันได้มีการสำรวจผู้ประกอบการทั้งหมดประมาณ 310 ราย และมีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลการสำรวจ ทุกไตรมาส โดยได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลด้านต่างๆ และเผยแพร่ผลการสำรวจต่อสาธารณะ ผ่านสื่อออนไลน์อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นการสนับสนุนต่อผู้ประกอบการประเภทธุรกิจในด้าน การเข้าถึงโฆษณา และการกำหนดราคาโฆษณาทางวิทยุสำหรับผู้ประกอบการแต่ละราย โดย BBC ได้เข้าร่วมการสำรวจเพื่อการประเมินประสิทธิภาพของตนในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการ กระจายเสียงประเภทสาธารณะ

### 4) ประเทศเดนมาร์ก

ประเทศเดนมาร์กมีจำนวนประชากร 5.6 ล้านคน มีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณประมาณ ร้อยละ 99.5 มีครัวเรือนที่เข้าถึงเครื่องรับกว่าร้อยละ 46 และสัดส่วนการรับฟังผ่านแพลตฟอร์ม ดิจิทัลกว่าร้อยละ 36 จากการรับฟังทั้งหมด ในไตรมาสที่ 2 ปี 2015 มีเครื่องรับวิทยุดิจิทัลจำหน่าย เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 37 ขณะที่เครื่องรับวิทยุระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) มีสัดส่วนลดลง โดยคาดการณ์ว่า จะยุติการรับส่งสัญญาณเมื่อมีสัดส่วนการรับฟังผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลกว่าร้อยละ 50 และพิจารณา การเปลี่ยนผ่านระบบเมื่อปี 2016

#### นโยบายยุติการรับส่งสัญญาณ

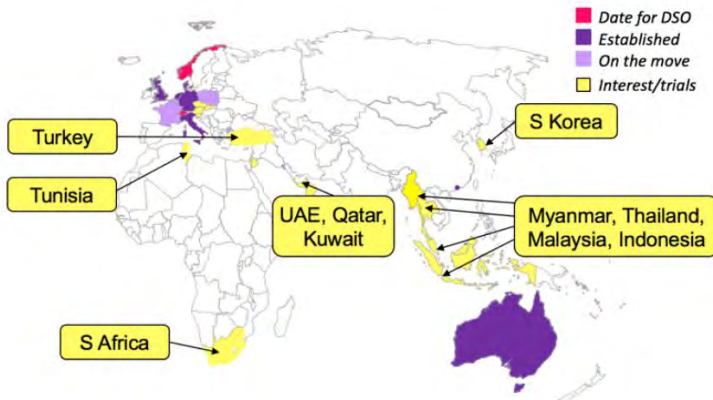
แผนนโยบายได้จัดทำโดยกระทรวงวัฒนธรรม (29 เมษายน 2015) จะยุติการรับส่งสัญญาณ เมื่อมีสัดส่วนการฟังวิทยุผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลกว่าร้อยละ 50 และมีแผนการออกใบอนุญาต ให้บริการโครงข่ายประเภทธุรกิจ ระดับภูมิภาค และจะมีการออกแบบโครงข่ายความถี่เดียวสำหรับ บริการระดับชาติ

### 5) ประเทศฝรั่งเศส

ประเทศฝรั่งเศสมีจำนวนประชากร 66 ล้านคน เริ่มให้บริการในกรุงปารีส นีซ และมาร์กเซย เมื่อเดือนมิถุนายน 2014 โดยกำหนดการให้บริการออกเป็น 2 รูปแบบ คือบริการเต็มรูปแบบ ระดับภูมิภาคจำนวน 13 พื้นที่ และทดลองทดสอบการให้บริการในระดับท้องถิ่น 6 พื้นที่ คาดการณ์ว่าจะยุติการรับส่งสัญญาณเมื่อมีสัดส่วนการรับฟังผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลกว่าร้อยละ 50 และจะเปลี่ยนผ่านระบบภายในปี 2016 โดยบริการธุรกิจและบริการชุมชนมากกว่า 100 รายการ ออกอากาศด้วยระบบ DAB+ หน่วยงานกำกับดูแลกิจการกระจายเสียง (CSA) ได้มีแผนเริ่มออก ใบอนุญาตบริการไปยังเมืองอื่นๆ ได้แก่ เลียง นองต์ส สตราส์บูร์ก และลีสส์ นอกจากนี้ CSA ยังพิจารณา เริ่มการให้บริการ DAB+ ในเขตเมืองใหญ่ ได้แก่ Nantes, Lyon, Strasbourg, Lille, Bethune-Douai-Lens, Valenciennes, Mulhouse, Metz, Nancy, Bayonne, Le Havre, Brest, Grenoble, Bordeaux, Toulouse Rennes, Clermont-Ferrand, Montpellier และ Toulon Rouen จาก การสำรวจใน ปี 2016 เครื่องรับวิทยุดิจิทัลมียอดจำหน่ายลดลงอยู่ที่ร้อยละ 21.6



## 8.2 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ในทวีปเอเชีย-แปซิฟิก



### รูปที่ 78 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชีย-แปซิฟิก

ที่มา : WorldDAB

#### 1) ประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียนีมีจำนวนประชากร 23.1 ล้านคน กิจการกระจายเสียงของออสเตรเลียเริ่มในปี 1923 และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องให้เข้ากับสภาพของสังคมและเทคโนโลยี มีการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ และมีกลุ่มผู้ฟังเข้ามามีส่วนร่วมอย่างมาก ในปี 2009 ประเทศออสเตรเลียเริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลครอบคลุมเขตเมืองใหญ่ทั้ง 5 เมือง ได้แก่ Sydney Melbourne Brisbane Perth และ Adelaide ครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 65 และครอบคลุมถนนกว่าร้อยละ 94 ในเขตเมืองใหญ่ 5 เมือง

ในปี 2016 มีครัวเรือนที่เข้าถึงเครื่องรับกว่าร้อยละ 46 โดยมีเครื่องรับ DAB+ วางจำหน่ายในตลาดกว่า 400 รุ่น มียอดจำหน่ายประมาณ 3.4 ล้านเครื่อง ด้านการผลิตรถยนต์ที่รองรับ DAB+ มีจำนวนกว่า 652,000 คัน คิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 42 ของรถยนต์รุ่นใหม่ทั้งหมดที่ผลิต โดย Commercial Radio Australia: CRA ได้จัดทำเอกสารแนวปฏิบัติสำหรับใช้บริการวิทยุดิจิตอลในรถยนต์นี้สำหรับผู้บริโภค

กิจการกระจายเสียงในออสเตรเลียเน้นการบริการทางธุรกิจเป็นหลัก และมีผู้ประกอบการประเภทบริการสาธารณะระดับชาติ ได้แก่ Australian Broadcasting Corporation (ABC) และ Special Broadcasting Service (SBS) ซึ่งให้บริการกลุ่มวัฒนธรรมภาษาหลากหลายถึง 69 กลุ่มภาษา:

บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในประเทศออสเตรเลียจัดเป็นการให้บริการทั่วไป (free-to-air) เนื้อหารายการสามารถรับฟังผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ ได้ สัดส่วนการเข้าถึงบริการกระจายเสียงของประชากรออสเตรเลีย (ต่อสัปดาห์) ในระบบ AM/FM และ DAB+ มีร้อยละ 85 และระบบ IP Streaming ได้แก่ Spotify ร้อยละ 21 รองลงมา Podcasting ร้อยละ 10 Pandora ร้อยละ 8 Apple Music ร้อยละ 6 และ Google Play ร้อยละ 2 ตามลำดับ

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงจะต้องได้รับใบอนุญาตจากรัฐบาลและต้องให้บริการในพื้นที่บริการตามใบอนุญาต (License Area Plan : LAPs) ที่ได้รับ :

1. มีพื้นที่บริการ 105 LAPs และมีบริการแบบ free-to-air มากกว่า 2,600 รายการ
2. มีผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจ 260 ราย ซึ่งเป็นสมาชิกของ CRA
3. รัฐบาลให้การสนับสนุนเงินทุนสำหรับผู้ประกอบการกระจายเสียงระดับชาติจำนวน 7 ราย โดยมีผู้ประกอบการประเภทบริการสาธารณะอย่าง ABC และ SBS รวมอยู่ด้วย
4. มีบริการวิทยุชุมชนเฉพาะกลุ่มกว่า 380 ราย สำหรับให้บริการระดับท้องถิ่น
5. บริการที่มีกำลังส่งสูงและมีย่านความถี่แคบ 198 รายการ
6. บริการแบบกำลังส่งต่ำและมีย่านความถี่แคบ 1,776 ราย สำหรับพื้นที่บริการระดับท้องถิ่น

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ

ABC เป็นผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะในออสเตรเลียให้บริการทั้งในระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัล ออกอากาศแบบคู่ขนาน (simulcast) 4 บริการ รวมทั้งมีบริการกระจายเสียงระดับท้องถิ่น 54 บริการและบริการระบบดิจิทัล 54 บริการ โดยผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะได้ร่วมทำงานกับรัฐบาลเพื่อกำหนดแผนการขยายโครงข่าย

สถานีวิทยุให้บริการแบบคู่ขนาน : Radio National, News Radio, Classic FM, triple j  
สถานีวิทยุให้บริการระดับท้องถิ่น: 54 สถานี รวมถึง 5 เมืองใหญ่ ที่มีบริการแบบคู่ขนาน  
สถานีวิทยุให้บริการระบบดิจิทัล : Double J, triple j unearthed, ABC Jazz, ABC Country, ABC Grandstand และ ABC Extra

Special Broadcasting Service (SBS) เป็นผู้ประกอบการกระจายเสียงกึ่งสาธารณะให้บริการกระจายเสียงและโทรทัศน์ โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนสนับสนุนจากทั้งรัฐบาล (ร้อยละ 80) และสามารถโฆษณาเชิงพาณิชย์ได้ โดย SBS ได้รับเงินทุนสนับสนุนประมาณ 241.2 ล้านดอลลาร์ออสเตรเลีย ในปี 2005/2006 โดย 182.4 ล้านได้จากรัฐบาล และ 58.8 ล้านจากแหล่งที่มาอิสระ รายได้หลักมาจากค่าโฆษณาทางโทรทัศน์ บริการกระจายเสียงของ SBS จะมีรูปแบบและลักษณะที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ปัจจุบันออกอากาศเป็นภาษาต่างๆ 67 ภาษา โดยออกอากาศแบบคู่ขนานในระบบ DAB+ ในพื้นที่ 5 เมืองใหญ่ สำหรับบริการระบบดิจิทัลของ SBS มีรายการดนตรีหลากหลายวัฒนธรรม รวมถึง PopDesi (Indian music), PopAsia (เพลงป๊อปเอเชีย /เกาหลี pop), PopAraby (ดนตรีอาหรับ) และ Chill (world chill music)

### ผู้ประกอบการประเภทธุรกิจ

ออสเตรเลียมีเครือข่ายและผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทธุรกิจหลายราย เครือข่ายที่ได้แก่ Southern Cross-Austereo network, Australian Radio Network, Macquarie Radio Network, Nova Entertainment, SuperNetwork, Grant Broadcasting และ ACE Radio Network นอกจากนี้ยังมีผู้ประกอบการอีกหลายรายในเมืองใหญ่และในเขตภูมิภาคของออสเตรเลีย

CRA เป็นการรวมตัวของกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นตัวแทนจากผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทธุรกิจในออสเตรเลีย ประกอบด้วย:

#### 1. CRA เป็นเจ้าของ:

- a. เครือข่ายวิทยุกระจายเสียง 12 เครือข่าย ประมาณร้อยละ 80 ของสถานีทั้งหมด
- b. สถานีวิทยุกระจายเสียงที่เป็นสมาชิกของ CRA อยู่ภายใต้การดำเนินงานของ

ผู้ประกอบการ (operator) 30 ราย

#### 2. สามารถการแบ่งผู้ประกอบการกระจายเสียงทางธุรกิจได้ดังนี้

- a. ระบบ เอ.เอ็ม. (AM) – 101
- b. ระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) – 161

#### 3. นอกจากนี้สามารถแบ่งผู้ประกอบการระหว่างเมืองใหญ่และเขตภูมิภาคได้ดังนี้

- a. เมืองใหญ่ – 42 ราย
- b. เขตภูมิภาค – 220 ราย

การรับฟังวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่เป็นบริการทางธุรกิจเติบโตขึ้นร้อยละ 4.13 ในปี 2014 และมีรายได้เพิ่มขึ้นจากปี 2014 ถึง 1.054 พันล้านเหรียญ

### ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน

ออสเตรเลียมีบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกประเภทบริการชุมชนจำนวนมากมายที่ได้อนุญาต มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกว้างลักษณะคล้ายกับพื้นที่ให้บริการแบบธุรกิจ มีรูปแบบเฉพาะกลุ่มมีการออกอากาศโดยใช้กำลังส่งต่ำ ให้บริการด้านศาสนา ภาษา และวัฒนธรรม ดนตรีเฉพาะกลุ่ม และบริการในพื้นที่เฉพาะท้องถิ่นนั้นๆ การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลประเภทชุมชนนั้นส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตเมืองใหญ่

### บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัล

เริ่มให้บริการระบบ DAB+ ในเขตพื้นที่ 5 เมืองใหญ่ ได้แก่ Adelaide Brisbane Melbourne Sydney และ Perth เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2009 ใช้ย่านความถี่ VHF Band III (174MHz-240MHz) จัดสรรจำนวนช่องความถี่สำหรับทั้งหมด 8 ช่องส่งสัญญาณทั่วประเทศ โดยมีแบนด์วิดท์รวม 14 MHz หรือ DAB sub-band ส่วนที่เหลือของย่านความถี่ VHF Band III สำรองไว้สำหรับให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล (DVB-T) บนย่านความถี่ช่วง 230-240MHz ซึ่งใช้ในกระทรวงกลาโหม สัญญาณวิทยุดิจิทัลครอบคลุมประชากรประมาณร้อยละ 63 การส่งสัญญาณในเขตเมืองใหญ่ ออกอากาศด้วยกำลังส่ง 50kW ERP (ยกเว้นเมือง Brisbane ที่ใช้กำลังส่ง 23kW และ Sydney ที่ใช้ 45kW) ถือเป็นกำลังส่งที่สูงที่สุดในขณะนั้น ในปี 2010 ได้มีการทดลองระบบรับส่งสัญญาณ

โดยส่งสัญญาณด้วยกำลังส่งต่ำในเมือง Canberra และ Darwin และในช่วงระหว่างปี 2013-2015 ได้มีการเพิ่มสถานีโครงข่ายเสริมในเมือง Sydney Melbourne Brisbane และ Perth เพื่อปรับปรุงพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณให้ทั่วเมืองและเติมพื้นที่จุดอับสัญญาณตามขอบของพื้นที่บริการที่ได้รับอนุญาต

บริการกระจายเสียงในระดับชาติและบริการทางธุรกิจระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) และระบบ เอ.เอ็ม. (AM) ส่งสัญญาณออกอากาศคู่ขนานกับระบบ DAB+ (simulcast) ตัวอย่างเช่น เมือง Sydney มีบริการระดับชาติ 7 รายการ (5 รายการเป็นของ ABC และ 2 รายการเป็นของ SBS) บริการทางธุรกิจ 12 รายการ และบริการระดับชุมชน 6 รายการ ทั้งหมดจะออกอากาศแบบคู่ขนาน (simulcast) ทั้งนี้ผู้ประกอบการกิจการกระจายเสียงระดับชาติยังให้บริการระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบอีก 12 รายการ ในขณะที่ผู้ประกอบการทางธุรกิจให้บริการระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบเพิ่มเติม 19 บริการและบริการชุมชนมีบริการระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบเพิ่มอีก 1 รายการ รวมมีบริการระบบดิจิตอลทั้งหมด 57 รายการ



## รูปที่ 79 ตัวอย่างสัญลักษณ์ของบริการแบบดิจิตอลเท่านั้นในออสเตรเลีย

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาบริการใหม่ๆ และมีเครื่องหมายการค้าของตัวเองเพื่อให้บริการตามงานเทศกาลหรือเหตุการณ์สำคัญๆ (เช่น Elf Radio ในช่วงคริสต์มาส) หรือบริการเฉพาะของร้านค้าปลีก เช่น Coles Radio หรือ Chemist Warehouse Radio และยังมีบริการกระจายเสียงภัยพิบัติฉุกเฉิน เช่น 4TAB Flood ที่ให้บริการในช่วงที่เกิดน้ำท่วมใหญ่ในรัฐ Queensland คณะกรรมการ CRA ได้ให้ข้อมูลการรับฟังวิทยุในระบบ DAB+ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถขายเวลาให้บริษัทโฆษณาทำให้เกิดรูปแบบทางธุรกิจที่ผู้ประกอบการเอกชนสามารถลงทุนในระบบ DAB+ ได้เพราะสามารถหารายได้จากบริการโดยใช้เทคโนโลยีดังกล่าว โอกาสของผู้ประกอบการกระจายเสียงคือการเพิ่มเวลาในการรับฟังด้วยการเพิ่มบริการสำหรับลูกค้าเฉพาะกลุ่มหรือบริการที่มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มลูกค้า โดยที่ผู้ฟังสามารถรับฟังได้ภายหลังจากที่ฟังรายการยอดนิยมจาก

บริการหลัก บริการลักษณะนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้ผลิตโฆษณารายใหม่ๆ สนใจลงทุนในกิจการวิทยุระบบดิจิทัลเพื่อให้เข้าถึงผู้ฟังกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

### สถิติการฟัง

สถิติการฟังถูกรวบรวมโดย GfK ภายใต้สัญญาฉบับ Commercial Radio Australia ไตรมาสที่ 2 ของปี 2015 ข้อมูลการรับฟังวิทยุระบบ DAB+ ใน 5 เมืองใหญ่ของออสเตรเลีย มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 24.6 หรือมีผู้ฟังประมาณ 3.2 ล้านคน คิดเป็นสัดส่วนเกือบร้อยละ 25 ที่รับฟังวิทยุในระบบ DAB+

### รูปแบบบริการใหม่ๆ

ออสเตรเลียเป็นประเทศแรกๆที่เริ่มให้บริการข้อมูลแบบ PAD (Programme Associated Data) รวมทั้งข้อมูลแบบตัวอักษร (DLS) และภาพ (SlideShow SLS) บริการดังกล่าวช่วยสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยส่งข้อมูลเพิ่มเติมนอกจากการให้บริการเสียงเพียงอย่างเดียว ผู้ประกอบกิจการในออสเตรเลียยังคงพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ บริการรูปแบบใหม่ๆ ที่มีทันสมัย เช่น The Australian Slideshow ที่แบ่งตามประเภทบริการ บริการแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) และการส่งข้อมูล PAD และข้อมูลเกี่ยวกับบริการและรายการ (Service and Programme Information:SPI) ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องรับที่มีความสามารถรองรับบริการเหล่านี้ รวมถึงสมาร์ทโฟนซึ่งเป็นการผลักดันให้เกิดการรับบริการวิทยุระบบดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ เพิ่มขึ้น

### การดำเนินการขั้นต่อไป

ผู้ประกอบกิจการในออสเตรเลียนวางแผนการให้บริการในระดับภูมิภาค ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่าต้องใช้สถานีส่งสัญญาณมากกว่า 100 สถานี เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการตามที่อยู่ประกอบกิจการประเภทธุรกิจได้รับอนุญาตใน 105 เขตพื้นที่ บริการการเริ่มระบบรับสัญญาณทั้งประเทศมีต้นทุนสูงมาก ภาคอุตสาหกรรมกระจายเสียงจำเป็นต้องร้องขอรัฐบาลเพื่อให้สนับสนุนการลงทุนในลักษณะเดียวกับที่รัฐบาลสนับสนุนให้กับอุตสาหกรรมโทรทัศน์ อย่างไรก็ตามรัฐบาลปฏิเสธที่จะให้ความช่วยเหลือทางการเงินในลักษณะเงินทุนสนับสนุนจำนวนมาก

นอกจากนี้ออสเตรเลียได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริการการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital Radio Planning Committee: DRPC) ซึ่งเป็นองค์กรที่สนับสนุนการวางแผนและออกแบบระบบรับส่งสัญญาณระบบ DAB+ ในระดับภูมิภาคของออสเตรเลีย โดยคณะกรรมการ DRPC ประกอบด้วยผู้แทนระดับสูงจากกระทรวงการสื่อสาร (Department of Communications) คณะกรรมการกำกับดูแลด้านการสื่อสารและสื่อสาธารณะ (Australian Communications and Media Authority) Commercial Radio Australia, คณะกรรมการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ (Australian Broadcasting Commission), SBS และสมาคมผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน (Community Broadcasters Association of Australia) ในการแผนการให้บริการระดับภูมิภาคจะมุ่งเน้นไปในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปสำหรับผู้ประกอบกิจการประเภทธุรกิจในระดับชาติ และผู้ประกอบกิจการประเภทบริการชุมชน

## การสนับสนุนการรับส่งสัญญาณวิทยุดิจิตอล

ในออสเตรเลียได้มีการจัดทำเว็บไซต์ Digital Radio Plus ที่ดำเนินงานโดย Commercial Radio Australia (CRA) แสดงข้อมูลผู้ประกอบการกระจายเสียง และ CRA ยังทำหน้าที่จัดกิจกรรมรณรงค์ทางการตลาดของระบบ DAB+ และให้ข้อมูลและบริการต่างๆ แก่ผู้ประกอบการและผู้ฟังผ่านเว็บไซต์ digital radio plus โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลระบบ DAB+ รวมถึงลักษณะเด่นและข้อดี
2. ตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณระบบ DAB+ โดยการระบุข้อมูลตรวจสอบรหัสไปรษณีย์
3. ข้อมูลข่าวของระบบ DAB+ การรับฟังวิทยุระบบดิจิตอล และข้อมูลผู้ผลิตยานพาหนะ
4. แบบจำลองระบบ DAB+ โดยให้ข้อมูลผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุระบบดิจิตอล รุ่นต่างๆ ที่มีในออสเตรเลีย
5. ข้อมูลเครื่องรับวิทยุระบบ DAB+ ในยานพาหนะ
  - ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ผลิตรถยนต์ที่มีการติดตั้งเครื่องรับระบบ DAB+ ทั้งแบบเป็นมาตรฐานหรือเป็นทางเลือก
  - ข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ครอบคลุมการให้บริการวิทยุดิจิตอลระบบ DAB+
6. การรณรงค์ทางการตลาด โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการรณรงค์ทางการตลาดในปัจจุบันและในอดีต
7. ข้อมูลผู้ประกอบการกระจายเสียง

การรณรงค์ให้เกิดการรับรู้ลักษณะของระบบ DAB+ ตั้งแต่เริ่มให้บริการส่งผลให้มีการตอบรับต่อระบบ DAB+ ที่รวดเร็วในออสเตรเลีย นอกจากนี้เว็บไซต์ Digital Radio Plus ยังได้จัดเก็บข้อมูลการรณรงค์ทางการตลาดและสถิติการฟังผ่านหน่วยงาน GfK สถิติเหล่านี้มีการเผยแพร่สู่สาธารณะและแสดงให้เห็นว่าการรับฟังวิทยุผ่านระบบดิจิตอลเต็มรูปแบบเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงประเภทธุรกิจเริ่มหารายได้จากบริการระบบ DAB+ ผ่านการโฆษณา ผู้ประกอบการระดับชาติอย่าง ABC และ SBS ยังให้การสนับสนุนและทำการตลาดผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน โดยเว็บไซต์ของ ABC นำเสนอข้อมูลสถานีส่งสัญญาณ คำถามที่ถูกลบออก และประมาณการพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ ส่วนเว็บไซต์ของ SBS ได้จัดทำลิงก์ที่แสดงเกี่ยวกับวิทยุกระจายเสียงดิจิตอลระบบ DAB+ ไปด้วย

CRA ยังได้จัดตั้งคณะกรรมการด้านเทคนิคระบบดิจิตอล (Digital Technical Advisory Committee (DTAC) เพื่อวางแผน การออกแบบ และการขยายโครงข่ายระบบ DAB+ ใน 5 เมืองหลัก ปัจจุบัน DTAC มีหน้าที่ในการดำเนินงานด้านเทคนิคของโครงข่ายรวมถึงจัดทำแผนการปรับปรุงขยายพื้นที่การครอบคลุมสัญญาณ นอกจากนี้คณะกรรมการอยู่ระหว่างการพิจารณาการออกแบบโครงข่ายสำหรับให้บริการ DAB+ ในระดับภูมิภาค และการให้คำปรึกษาด้านเทคนิคกับคณะกรรมการของ CRA และคณะกรรมการระดับสูง

## การตลาดและประชาสัมพันธ์

การทำการตลาดส่วนใหญ่ประสานงานโดย Commercial Radio Australia: CRA จะประสานงานกับผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงในการออกแบบ วางแผนและนำความคิดริเริ่มทางการตลาดใหม่ๆ มาใช้เพื่อให้ข้อมูลที่สอดคล้องสำหรับใช้เป็นข้อมูลการประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ได้แก่ ห้างค้าปลีก ผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุและยานยนต์ รวมไปถึงผู้ฟังหรือผู้บริโภค CRA จะวางกลยุทธ์ในด้านการประชาสัมพันธ์เพื่อทำให้บริการ DAB+ เป็นที่รู้จักในออสเตรเลีย ทั้งนี้รวมถึงจัดทำสัญลักษณ์ของบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัล ซึ่งจะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้การประชาสัมพันธ์โดยไม่เรียกเก็บค่าบริการ โดยจะต้องมีข้อตกลงภายใต้ข้อแนะนำ นอกจากนี้ยังมีการสร้างเว็บไซต์เกี่ยวกับบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลก่อนที่จะเริ่มให้บริการ ซึ่งจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณ จำนวนและชนิดเครื่องรับวิทยุรายการซื้อห้ห้างค้าปลีกที่จำหน่าย ตัวอย่างเนื้อหารายการ การอบรมห้างร้านจำหน่ายอุปกรณ์ รวมถึงข่าวการนำเสนอข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ และจัดทำสคริปต์การณรงค์ที่จะใช้ออกอากาศ DVD และรายงานประจำปีของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลซึ่งจะรวบรวมเก็บข้อมูลกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลในช่วง 5 ปีแรกหลังจากเริ่มให้บริการ

ก่อนการเริ่มออกอากาศวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้มีจัดทำรายการที่เป็นกิจกรรมทางการตลาดใช้งบประมาณ 10 ล้านเหรียญออสเตรเลียเพื่อออกอากาศทางสถานีวิทยุสาธารณะและสถานีวิทยุชุมชน โดยประกาศวันเริ่มให้บริการและประโยชน์ของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเกิดจากการประสานงานของ CRA และรายการสดช่วงเช้าจากผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงทางธุรกิจและชุมชน ซึ่งช่วยดึงดูดผู้ฟังมาสู่ศูนย์กลางของเมืองที่เป็น central square ในเมืองใหญ่ๆ 5 เมือง กิจกรรมดังกล่าวได้รับความสนใจและจัดเป็นการประชาสัมพันธ์ที่ได้ผลสัมฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพมาก มีการสัมภาษณ์และให้ข้อคิดเห็นทางรายการโทรทัศน์ในช่วงเช้าและช่วงค่ำ ผ่านสื่อ หนังสือพิมพ์ วารสาร และทางวิทยุกระจายเสียง มีการตั้งกลุ่มอุตสาหกรรมของห้างค้าปลีก ผู้ผลิต และผู้ประกอบกิจการกระจายเสียง เพื่อให้มีการประสานงานในการจัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์บริการกระจายเสียงดิจิทัลในโอกาสต่างๆ เช่น วันแม่ วันพ่อ และวันคริสต์มาส การต่อยอดจากความสำเร็จของการเริ่มบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลนั้นว่ามีความสำคัญมากเพื่อที่จะทำให้การตอบรับของกิจกรรมรณรงค์ทางการตลาดที่นำโดยภาคอุตสาหกรรมให้มีความต่อเนื่อง ก่อให้เกิดแรงสนับสนุนจากห้างค้าปลีกและผู้ผลิตตลอดจนอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเฉพาะเมื่อจำนวนรถยนต์ที่รองรับระบบดิจิทัลมากขึ้น ก็จะมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้การตอบรับเพิ่มมากขึ้น

### ตัวอย่างกิจกรรมรณรงค์

#### 1. การติดป้ายประกาศทั่วประเทศ

ในการฉลองครบ 5 ปีตั้งแต่ที่เริ่มให้บริการระบบรับส่งสัญญาณระบบ DAB+ เมื่อเดือนสิงหาคม 2014 โดย CRA ได้จัดทำป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ในบริเวณท่าอากาศยานภายในเมือง Sydney Melbourne Brisbane Adelaide และ Perth วัตถุประสงค์ของกิจกรรมรณรงค์ดังกล่าวก็เพื่อประชาสัมพันธ์ ลักษณะ และประโยชน์ของบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลและเพื่อให้ผู้บริโภคที่สนใจเข้าร้านค้าปลีกเพื่อสอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับบริการระบบ DAB+



**รูปที่ 80 DIGITAL RADIO BILLBOARD CAMPAIGN – AUGUST/SEPTEMBER 2014**

2. การติดป้ายรณรงค์บนโดยสารสาธารณะระดับชาติ

การติดป้ายประกาศได้รับการสนับสนุนผ่านการโฆษณาทางขนส่งมวลชนสาธารณะในระดับชาติเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ เพื่อทำการประชาสัมพันธ์เครื่องหมายการค้า Digital Radio Plus รวมถึงสัญลักษณ์ และรูปแบบบริการต่างๆ โดยมีป้ายประกาศกว่า 200 ชนิด ติดด้านข้างรถโดยสารประจำทางในเมือง Sydney Melbourne Brisbane Adelaide และ Perth สำหรับการประชาสัมพันธ์ประโยชน์และรูปแบบบริการ



**รูปที่ 81 ป้ายประกาศประชาสัมพันธ์วิทยุดิจิตอลติดข้างรถโดยสารสาธารณะ-สิงหาคม/กันยายน ปี 2014**



### 3. การทำโปรโมชั่นของห้างค้าปลีกและช่วงเวลาในการขายที่สำคัญ

ประเทศออสเตรเลียวางแผนกิจกรรมรณรงค์ทางการตลาด 3 ครั้งต่อปีเพื่อให้สอดคล้องกับวันสำคัญ ได้แก่ วันแม่ (เดือนพฤษภาคม) วันพ่อ (เดือนกันยายน) และวันคริสต์มาส (เดือนธันวาคม) การรณรงค์โดยทั่วไปเป็นการผสมผสานระหว่างสปอตที่ออกอากาศและกิจกรรมของผู้ค้าปลีก เช่น

1. “ซื้อ 1 แถม 1”
2. ซื้อเครื่องรับวิทยุระบบ DAB+ สามารถนำมาแลกของขวัญ เช่น gift voucher สำหรับวันแม่ นอกเหนือจากบทสคริปต์ที่ออกอากาศทางโฆษณาผ่านบริการกระจายเสียงประเภทธุรกิจใน 5 เมืองหลัก ยังมีการจัดกิจกรรมรณรงค์เหล่านี้ต่างๆ ดังนี้
  1. การสร้างแบรนด์ออนไลน์สำหรับเว็บไซต์ของผู้ประกอบการแต่ละราย และเว็บไซต์ Digital Radio Plus
  2. ผ่าน EDMs, Facebook และ Twitter และการรณรงค์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์
  3. จัดทำโปรโมชั่นของศูนย์การค้าและคูปองส่วนลด



ภาคอุตสาหกรรมได้จัดงานวันเกิดฉลอง 3 ปี ของบริการกระจายเสียงระบบดิจิตอล โดยได้จัดขึ้นพร้อมๆ กันทั้ง 5 เมือง และผู้ฟังสามารถชิงโชครถยนต์โตโยต้า 5 คันที่ติดตั้งเครื่องรับ DAB+ มีผู้ฟังนับพันเข้าร่วมกิจกรรม และผลจากการประชาสัมพันธ์ได้ช่วยเพิ่มความสนใจและความตระหนักรู้ของประชาชน



## รูปที่ 83 ตัวอย่างการรณรงค์ – KEY SELLING PERIODS (2)

ABC ได้ดำเนินกิจกรรมทางการตลาดโดยหลักผ่านการจัดโปรโมชั่นของบริการต่างๆ ผ่านบริการ ABC โดยทั่วไปแล้วจะเป็นกลุ่มเฉพาะ เช่น triple j (เพลงแนวป๊อป) ไปจนถึง triple j unearthed (ดนตรีแนวใหม่) หรือ Double j (เพลงแนวอินดี้และคลาสสิกร็อค) แม้ว่าจะมีการสนับสนุนจากการใช้โฆษณาหลังรถแท็กซี่และช่องทางสาธารณะอื่นๆ แต่กิจกรรมทางการตลาดโดยหลักยังคงผ่านทางสปอติฟวิทยุ นอกจากนี้ยังได้รับการสนับสนุนจาก CRA ผ่านทางเว็บไซต์ digitalradioplus รวมถึงหน่วยงาน SBS ได้ทำการโปรโมชั่นผ่านบริการต่างๆ ของตนด้วย

### 2) เขตปกครองฮ่องกง

เขตปกครองฮ่องกงมีจำนวนประชากร 7.3 ล้านคน เริ่มให้บริการเต็มรูปแบบในเดือนสิงหาคม ปี 2011 ปัจจุบันครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 83 และขยายโครงข่ายในส่วนที่เป็นสถานีเสริมเพื่อให้ได้พื้นที่ครอบคลุมเพิ่มมากขึ้น มีเครื่องรับกว่า 3.5 แสนเครื่องที่จำหน่ายไปแล้ว โดยมีผู้ให้บริการโครงข่ายระดับชาติ 1 ราย ด้วยบริการ DAB+ 3 รายการ มีการออกอากาศคู่ขนาน 2 รายการ

## 8.3 การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลระบบ DAB ของกลุ่มประเทศอาเซียน

ปัจจุบันกลุ่มประเทศอาเซียนได้ให้ความสนใจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล โดยสรุปสถานะการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของประเทศต่างๆ ดังนี้

### 1) สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

สาธารณรัฐอินโดนีเซียเริ่มการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล DAB+ อย่างเป็นทางการที่กรุงจาการ์ตาในเดือนเมษายน 2559 เป็นการให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภท

บริการสาธารณะโดยสถานีวิทยุแห่งชาติอินโดนีเซีย (Radio Republic Indonesia: RRI) หน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในอินโดนีเซีย คือ กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร (MCIT) ได้บัญญัติในพระราชกฤษฎีกาให้ระบบ DAB+ ใช้สำหรับให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลบนคลื่นความถี่วิทยุ VHF Band III

ในเดือนสิงหาคม ปี 2556 ได้มีการทดลองการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง DAB+ ในกรุงจาการ์ตาด้วยความร่วมมือระหว่าง กระทรวง MCIT สถานีวิทยุแห่งชาติอินโดนีเซีย (RRI) และสมาคมวิทยุกระจายเสียง ซึ่งการทดลองในครั้งนี้เป็นการเตรียมความพร้อมด้านการกำกับดูแลกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล เช่น แผนคลื่นความถี่ และรูปแบบธุรกิจกิจการวิทยุกระจายเสียง ในปี 2558 RRI ซึ่งเป็นผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทสาธารณะ และกระทรวง MCIT ได้เริ่มให้บริการ DAB+ โดยสถานีวิทยุ RRI 2 สถานี สถานีแรกออกอากาศในเมือง Entikong จังหวัด Kalimantan และสถานีที่สองออกอากาศในเมือง Batam เพื่อให้บริการประชาชนในพื้นที่ชายขอบและพื้นที่ห่างไกล ให้บริการรายการในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับชาติ

ปัจจุบันอินโดนีเซียได้ออกอากาศวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลแบบคู่ขนาน 5 รายการ และบริการดิจิตอลเต็มรูปแบบ 3 รายการ โดยผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ RRI จำนวน 4 รายการ และผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทธุรกิจ จำนวน 4 รายการ

## 2) ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซียได้ศึกษาเทคโนโลยีรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 และเริ่มทดลองทดสอบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง DAB+ ย่านความถี่ VHF Band III ที่กรุงกัวลาลัมเปอร์ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ออกอากาศวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลแบบคู่ขนาน 12 รายการ โดยผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ สถานีวิทยุโทรทัศน์มาเลเซีย (RTM) จำนวน 7 รายการ และผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทธุรกิจ จำนวน 5 รายการ ภายหลังจากใบอนุญาตการทดลองทดสอบวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ (Trial license) ซึ่งหมดอายุใน พ.ศ. 2558 ผู้ให้บริการกระจายเสียงแห่งชาติมาเลเซีย (Radio Televisyen Malaysia: RTM) ได้เสนอกระทรวงการสื่อสารและมัลติมีเดีย (Ministry of Communication and Multimedia) ให้กำหนด DAB+ เป็นระบบมาตรฐานสำหรับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลในประเทศมาเลเซีย

ปัจจุบันผู้ให้บริการกระจายเสียงแห่งชาติมาเลเซีย (RTM) และรัฐบาลอยู่ระหว่างการเตรียมความพร้อมสำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ เพื่อใช้งานจริง

## 3) สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

ผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ (Voice of Vietnam: VOV) ได้ทดลองการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบ DAB+ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 ปัจจุบัน VOV อยู่ระหว่างการดำเนินโครงการพัฒนากิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลแห่งชาติ ภายใน พ.ศ. 2563 และคาดว่าโครงการจะแล้วเสร็จภายในปี 2568

#### 4) สาธารณรัฐสิงคโปร์

MediaCorp ซึ่งเป็นผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทบริการธุรกิจเริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB ในปี 2542 และยุติการให้บริการในปี 2554 บริษัท Rediffusion Singapore ผู้ให้บริการวิทยุกระจายเสียงประเภทบริการธุรกิจเริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB ในปี 2549 ให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ แบบสมัครสมาชิกเป็นประเทศแรกของโลก และยุติการให้บริการในปี 2555 ปัจจุบันยังไม่มีแผนการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอลและมีเพียงการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบเอฟ.เอ็ม. และออนไลน์

### 8.4 เปรียบเทียบการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล DAB+ ของต่างประเทศ

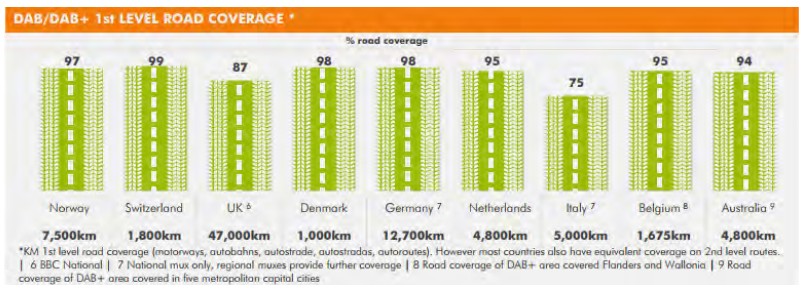
#### 1) การขยายโครงข่าย



#### รูปที่ 84 แสดงพื้นที่ให้บริการโครงข่ายวิทยุระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+

ที่มา : WorldDAB

การขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลโดยเปรียบเทียบระหว่างปี 2013 และ 2017 พบว่าประเทศส่วนใหญ่ที่เริ่มให้บริการ DAB เต็มรูปแบบมีการขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลได้ครอบคลุมประชากรเกือบทั้งประเทศ ได้แก่ นอร์เวย์ สหราชอาณาจักร สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมัน เดนมาร์ก และเนเธอร์แลนด์ ยกเว้นออสเตรเลียที่ให้บริการในเฉพาะเขตเมืองใหญ่ เนื่องจากออสเตรเลียเป็นประเทศที่มีขนาดใหญ่ และมีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทะเลทราย

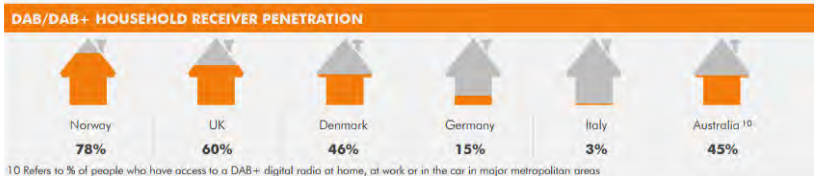


#### รูปที่ 85 แสดงการขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลให้ครอบคลุมถนนหลัก

ที่มา : WorldDAB

ในส่วนการขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลให้ครอบคลุมถนนหลักเพื่อรองรับการฟังขณะเคลื่อนที่ พบว่าประเทศส่วนใหญ่ได้ขยายโครงข่ายได้ครอบคลุมถนนหลักทั้งประเทศ เพื่อให้มีสัดส่วนการรับฟังครอบคลุมทั่วประเทศ

## 2) การเข้าถึงบริการ DAB/DAB+



### รูปที่ 86 แสดงสัดส่วนการเข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+

ที่มา : WorldDAB

แม้ว่าการขยายโครงข่ายจะครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่ แต่บางประเทศยังคงมีสัดส่วนครัวเรือนที่เข้าถึงบริการ DAB/DAB+ ไม่มากนักเมื่อเทียบกับจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ยกเว้น ประเทศ นอร์เวย์และสหราชอาณาจักรที่มีสัดส่วนของครัวเรือนที่เข้าถึงบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลมากกว่าร้อยละ 50 ของครัวเรือนทั่วประเทศ เนื่องจากมีความชัดเจนในการกำหนดนโยบายการยุติระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก

## 3) ยอดจำหน่ายเครื่องรับ



### รูปที่ 87 แสดงยอดจำหน่ายเครื่องรับวิทยุระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+

ที่มา : WorldDAB

ประเทศส่วนใหญ่มีสัดส่วนการจำหน่ายเครื่องรับวิทยุระบบดิจิตอลมาตรฐาน DAB/DAB+ เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศ

**ตารางที่ 35** สรุปการดำเนินการด้านการอนุญาตวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของประเทศผู้นำ

	สหราชอาณาจักร	นอร์เวย์	ออสเตรเลีย	สวีตเซอร์แลนด์
หน่วยงานกำกับดูแล	Ofcom	NMA	ACMA	OFCOM
ผู้ถือใบอนุญาตการใช้คลื่นความถี่	ผู้ให้บริการโครงข่าย (เช่น Digital One) ผู้ประกอบการกระจายเสียง และกลุ่มอุตสาหกรรมกระจายเสียง	ผู้ให้บริการโครงข่าย (เช่น Norkring) ผู้ประกอบการกระจายเสียง และกลุ่มอุตสาหกรรมกระจายเสียง	ผู้ประกอบการกระจายเสียง โดยผ่านทางบริษัทร่วมทุนที่ดำเนินการจัดการโครงข่าย	OFCOM เป็นผู้ให้ใบอนุญาตคลื่นความถี่ และใบอนุญาตประกอบกิจการ (ออกอากาศผ่านผู้ให้บริการโครงข่าย)
อายุของใบอนุญาต (ปี)	12		15	
กระบวนการในการขอรับใบอนุญาต	การคัดเลือก	สมัครขอใบอนุญาตสำหรับให้บริการโครงข่ายผ่านทาง NMA	การออกใบอนุญาตระดับภูมิภาค อยู่ในชั้นทบทวน	สมัครขอใบอนุญาตสำหรับ ให้บริการโครงข่ายผ่านทาง OFCOM

	สหราชอาณาจักร	นอร์เวย์	ออสเตรเลีย	สวีตเซอร์แลนด์
ค่าธรรมเนียมการเข้าใช้	กำหนดโดยผู้ให้บริการโครงข่าย (multiplex operator)	กำหนดโดยผู้ให้บริการโครงข่าย (multiplex operator)	ถูกกำหนดโดยบริษัทร่วมทุนภายใต้แนวทางของ ACCC	กำหนดโดยผู้ให้บริการโครงข่าย (multiplex operator)/ ผู้ดำเนินการระบบส่งสัญญาณ
การยุติการกระจายเสียงระบบแอนะล็อก	คาดว่าจะกำหนดในช่วงปี 2016-17	กำหนดภายในปี 2017	ไม่มีแผน	ใช้วิธีการทยอยกำหนดให้แต่ละพื้นที่ ยุติ ตั้งแต่ปี 2020 ถึง 2024

## 9. การสนับสนุนการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง

ข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศและผลการศึกษาข้อมูลรูปแบบการให้บริการระบบ DAB+ ในส่วนผู้ประกอบการและผู้ให้บริการโครงข่ายจะสามารถได้รับเงินทุนสนับสนุนสำหรับการวางแผนระบบ DAB+ ในระยะเริ่มแรกจนถึงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง คือ

1. ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะได้รับเงินทุนสนับสนุนจากรัฐบาล
2. ผู้ประกอบการกระจายเสียงประเภทธุรกิจและบริการชุมชนต้องพิจารณาว่าต้องการเป็นเจ้าของคลื่นความถี่เอง หรือเช่าใช้โครงข่ายจากบุคคลที่ 3

รูปแบบความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตรายการและผู้ให้บริการโครงข่ายสามารถเป็นได้ ดังนี้

1. ผู้ประกอบการกระจายเสียง ซึ่งคือผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการกิจการกระจายเสียง (Service Licensee)
2. บุคคลที่ 3 คือผู้ให้บริการเสาส่งสัญญาณ และ/หรือให้เช่าพื้นที่สำหรับอุปกรณ์ในการส่งสัญญาณและให้บริการโครงข่าย และผู้ได้รับใบอนุญาตสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility Licensee)
3. บริษัทร่วมทุน (JVC) เป็นกลุ่มหรือสมาคม (consortium) ของผู้ประกอบการต่างๆ ที่ทำหน้าที่เหมือนบริษัทเดียวกัน

### 9.1 ทางเลือกในการจัดหาเงินทุน

สามารถสรุปแนวทางทางเลือกในการจัดหาเงินทุนออกเป็น 2 ทางเลือก สำหรับการให้บริการ 3 ประเภท ดังนี้

#### ประเภทบริการสาธารณะ

การให้บริการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ จัดเป็นบริการที่รัฐพิจารณาว่าและเป็นประโยชน์สาธารณะ เป็นบริการที่มีความจำเป็นได้รับเงินทุนจากภาครัฐและสาธารณะ โดยสามารถระดมเงินทุนได้หลายทาง ดังนี้

## ตารางที่ 36 ทางเลือกในการหาเงินทุนบริการสาธารณะ

ประเทศ	องค์กร	แหล่งเงินทุน	หมายเหตุ
สหราชอาณาจักร	BBC	ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้บริการกระจายเสียง โทรทัศน์ และสื่อออนไลน์	ประมาณร้อยละ 20 ของรายรับทั้งหมด
นอร์เวย์	NRK	ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้บริการกระจายเสียงและโทรทัศน์	
ออสเตรเลีย	ABC	รายได้ทั่วไป	ไม่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาตบริการกระจายเสียงและโทรทัศน์
ออสเตรเลีย	SBS	รายได้ทั่วไปบวกกับค่าโฆษณา	ไม่มีการเรียกเก็บค่าใบอนุญาตให้บริการโทรทัศน์ต่างหาก
สวิตเซอร์แลนด์	SSR SRG	ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้บริการกระจายเสียงและโทรทัศน์	

ในยุโรปจะเป็นการมุ่งเน้นไปที่การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาต โดยจะใช้เงินอุดหนุนบางส่วนหรือทั้งหมดสำหรับภาระดำเนินงานและการพัฒนาของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะมีหน้าที่ผลิตเนื้อหารายการที่มีความเหมาะสมและมีคุณภาพรวมถึงข่าวสารที่เป็นกลางไม่เอนเอียงไปกับประชากรส่วนใหญ่ การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาตทำให้รัฐบาลสามารถจำแนกรายรับและรายจ่ายของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะได้อย่างชัดเจนและโดยทั่วไปจะทำให้เกิดต้นทุนในการดำเนินการทางกฎหมายและการกำกับดูแลด้วย อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ประกอบกิจการประเภทบริการสาธารณะบางรายที่เป็นลักษณะผสมผสาน เช่น SBS ของออสเตรเลียได้รับเงินทุนสนับสนุนจากภาคสาธารณะแต่ก็ยังได้รับอนุญาตให้หารายได้จากโฆษณาได้ ช่วงระยะเวลาของโฆษณาโดยทั่วไปจะถูกกำหนดให้สั้นกว่าผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจเพื่อที่จะให้เกิดดุลยภาพระหว่างผู้เล่นกลุ่มต่างๆ

ในการให้บริการประเภทสาธารณะ พบว่าผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะทุกรายจะให้บริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียงไปด้วยพร้อมกัน ดังนั้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์จะสนับสนุนทั้งกิจการโทรทัศน์และกิจการกระจายเสียง การจัดสรรทุนสนับสนุนของกิจการโทรทัศน์และกิจการกระจายเสียงจะแตกต่างกันตามแต่บริบทของแต่ละประเทศ โดยทั่วไปกิจการกระจายเสียงจะได้รับเงินสนับสนุนประมาณร้อยละ 10-20 ของรายรับทั้งหมด



## ประเภททางธุรกิจ

การให้บริการกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ส่วนใหญ่จะได้รับเงินสนับสนุนจากผู้ประกอบกิจการเอกชน โดยมาจากเงินตั้งต้นของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงหรือมาจากผู้มีส่วนได้เสียหลายราย เช่น บริษัทด้านสื่อ ผู้ให้บริการโทรคมนาคม หรือบริษัทด้านบริการต่างๆ รวมถึงเอกชนเฉพาะบางราย ถึงแม้ว่าบางประเทศจะมีกฎหมายเกี่ยวกับการถือครองสื่อ เช่น ออสเตรเลียได้ออกกฎหมายเพียบห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการในอุตสาหกรรมสื่อสารมวลชน ได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง และสื่อหนังสือพิมพ์ ถือหุ้นเกิน 2 ใน 3 ของอุตสาหกรรมสื่อสารมวลชนทั้งหมด ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นนโยบายที่ ACMA กำหนดขึ้นเพื่อให้ภาคสาธารณะได้แสดงความเห็นที่หลากหลายและลดปัญหาโฆษณาชวนเชื่อ

จากค่านิยมสื่อออนไลน์ส่งผลให้ข้อถกเถียงถึงกฎระเบียบดังกล่าว ประเทศออสเตรเลียไม่มีการจำกัดระยะเวลาการโฆษณาของบริการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจ ความอยู่รอดทางธุรกิจของผู้ประกอบกิจการจะต้องคำนึงถึงสมดุลระหว่างระดับที่มีรายได้ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานของผู้ประกอบกิจการ ไปจนถึงมีโฆษณามากเกินไปจนฐานผู้ฟังของสถานีลดลง ส่งผลให้มูลค่าการโฆษณาตกลง ช่วงที่สำคัญมากที่สุดคือช่วงอาหารเช้า/ช่วงเวลาที่คุณคนเดินทางไปทำงาน และช่วงเดินทางกลับบ้านช่วงหัวค่ำซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มียุทธการที่ได้รับความนิยมจากประชาชนมากที่สุด รายการลักษณะดังกล่าวจะมีผู้จัดรายการที่มีค่าตัวสูงและมักจะออกอากาศส่งสัญญาณทั่วประเทศไปยังภูมิภาคต่างๆ หรือพื้นที่ให้บริการต่างๆ โดยมักจะมีการค้นโฆษณา

## ประเภทบริการชุมชน

บริการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชน จะได้รับการสนับสนุนเงินทุนด้วยวิธีที่ต่างกันในแต่ละประเทศ ในออสเตรเลียจะได้รับเงินทุนจากชุมชนหรือกลุ่มที่สนใจที่ต้องการออกอากาศ โดยมีเนื้อหาของท้องถิ่นในชุมชนไปยังกลุ่มผู้ฟังเฉพาะ เช่น กลุ่มฟังเพลงแจ๊ส หรือชุมชนที่ใช้กลุ่มภาษาเฉพาะ เช่น ชุมชนกรีกในท้องถิ่นนั้น รัฐบาลออสเตรเลียให้การสนับสนุนแก่บริการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชนและมีเงินสนับสนุนจากภาครัฐและสาธารณะเพื่อช่วยให้สามารถออกอากาศด้วยระบบ DAB+ ในเขตเมืองใหญ่ เช่นเดียวกับประเทศสวีเดนซึ่งมีเงินสนับสนุนผู้ให้บริการกระจายเสียงประเภทบริการชุมชนเช่นกัน

## 9.2 การหาเงินทุนสำหรับการเริ่มระบบดิจิทัล

มีหลายทางเลือกสำหรับการจัดหาเงินทุนเพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบ DAB+ การให้บริการกระจายเสียงประเภทบริการสาธารณะ เช่น BBC ได้รับเงินทุนจากรายได้ทั่วไป/เงินทุนผ่านกองทุนพัฒนาภายใน (internal development fund) หรือผ่านเงินอุดหนุนจากรัฐบาล การจัดการรูปแบบดังกล่าวเพื่อให้การให้บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต่อภาคสาธารณะมีรูปแบบรายการที่หลากหลายมากขึ้น ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น มีรูปแบบรายการใหม่ๆ รวมถึงการลดต้นทุนค่าธรรมเนียมใบอนุญาตจากการที่ต้นทุนในการให้บริการระยะยาวต่ำลง สำหรับบริการกระจายเสียงประเภทธุรกิจ โดยทั่วไปการให้บริการจะต้องอยู่บนพื้นฐานความอยู่รอดในระยะยาวและมีกำไรจากการประกอบกิจการ

การลงทุนของผู้ประกอบกิจการประเภทบริการสาธารณะและธุรกิจ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (CAPEX) ที่ลดลงเมื่อเทียบกับการเปลี่ยนระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือระบบ เอ.เอ็ม. (AM) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (OPEX) ที่ลดลงเมื่อเทียบกับการส่งสัญญาณระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

การสนับสนุนที่ให้กับผู้ประกอบกิจการทางธุรกิจต้องมีเหตุผลเพื่อให้ประโยชน์สาธารณะ ตัวอย่างเช่น

1. เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (green technology) โดย DAB+ ใช้กำลังไฟต่ำกว่าระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) หรือระบบ เอ.เอ็ม. (AM) มาก
2. ให้บริการภาคสาธารณะได้ดีกว่า
3. ปรับปรุงประสิทธิภาพของการกำกับดูแลและบริหารความถี่คลื่นความถี่
4. ในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าของคลื่นความถี่ ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลตอบแทนมูลค่าสูงขึ้น

ภาครัฐสามารถให้ความช่วยเหลือได้หลายรูปแบบ เช่น

1. การสนับสนุนช่วงเริ่มต้นให้บริการ
2. การลดค่าธรรมเนียมใบอนุญาต
3. การเลื่อนชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) และระบบ เอ.เอ็ม. (AM)

โดยสมมติฐานที่ว่าค่าธรรมเนียมจะนำไปใช้ในการเริ่มบริการระบบ DAB+

4. การให้เงินกู้ยืมเพื่อช่วยผู้ประกอบกิจการสามารถให้บริการ DAB+ โดยมีการชำระคืนในภายหลังก็ต่อเมื่อให้บริการเมื่อเริ่มมีผลกำไร

รูปแบบการให้บริการระบบ DAB โดยทั่วไปจะให้บุคคลที่ 3 ซึ่งเป็นผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานให้บริการโครงข่ายและลงทุนการขยายโครงข่ายโดยผู้ให้บริการโครงข่ายสามารถหารายได้จาก การให้เช่าโครงข่าย เช่น Arqiva ของสหราชอาณาจักรลงทุนขยายโครงข่ายส่งสัญญาณระบบ DAB ทั่วประเทศให้ BBC และเมื่อจำนวนผู้เช่าโครงข่ายเพิ่มขึ้นจะเพิ่มเงินลงทุนในการสร้างโครงข่าย ซึ่ง Arqiva ให้ผลตอบแทนการลงทุนที่เป็นบวกแก่ผู้ถือหุ้น โดย BBC ไม่ต้องดำเนินการบริหารจัดการโครงข่าย ต้นทุนส่วนใหญ่ของ BBC จะเป็นต้นทุนด้านการผลิตเนื้อหา ดังนั้น รูปแบบลักษณะดังกล่าวสามารถนำมาใช้บริการทางธุรกิจที่มีบุคคลที่ 3 ในการให้บริการโครงข่าย โดยจะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้เช่าใช้โครงข่าย เช่น Arqiva และ Norkring

## ตารางที่ 37 ทางเลือกของการจัดหาเงินทุนและผลกระทบต่อผู้ประกอบการกระจายเสียง

แหล่งเงินทุน	ผลกระทบกับผู้ประกอบการกระจายเสียง
รัฐบาล	สนับสนุนให้เงินทุนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ <b>ข้อดี:</b> ต้นทุนต่ำสุดในระยะยาวเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการน้อยที่สุด <b>ข้อเสีย:</b> มีค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มต้นที่สูง
Transmission Network Operator	ลงทุนระบบโครงข่ายส่งสัญญาณ โดยจะได้กำไรกลับคืนมาจากค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากผู้เช่าโครงข่าย <b>ข้อดี:</b> ผู้ประกอบการกระจายเสียงมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ต่ำ <b>ข้อเสีย:</b> มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่สูงอย่างต่อเนื่องจากการเป็นผู้ดำเนินการลงทุนขยายโครงข่ายเอง โดยผู้ให้บริการจะต้องเชื่อมั่นได้ว่าจะได้รับผลตอบแทนกลับคืนมาเท่าที่จำเป็นจะต้องได้
Multiplex Operator	ลงทุนระบบรวมสัญญาณ ซึ่งจะได้ผลตอบแทนคืนผ่านค่าเช่าระบบโดย Multiplex Operator อาจจะรวมกับผู้ให้บริการโครงข่าย <b>ข้อดี:</b> ผู้ประกอบการกระจายเสียงไม่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุน <b>ข้อเสีย:</b> มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่สูงอย่างต่อเนื่อง จากการเป็นผู้ดำเนินการลงทุนระบบรวมสัญญาณเอง โดยผู้ให้บริการ MUX จะต้องมั่นใจว่าจะได้รับผลตอบแทนเท่าที่จำเป็นจะต้องได้
ผู้ประกอบการกระจายเสียง / ผู้ผลิตเนื้อหารายการ	ลงทุนระบบสตูดิโอ/การผลิตรายการทั้งหมดหรือบางส่วน <b>ข้อดี:</b> มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในระยะยาวที่ต่ำมาก <b>ข้อเสีย:</b> มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนในระยะแรกสูง

## 10. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

จากกรณีศึกษาของต่างประเทศ พบว่า กระบวนการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีตลาดที่คล่องตัวและมีการแข่งขันด้านเนื้อหารายการ
2. มีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณมากกว่าร้อยละ 50 ของประชากร มีการวางแผนความถี่และขยายโครงข่ายให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ (universal coverage) โดยทั่วไปจะมีพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณกว่าร้อยละ 95 ของประชากร
3. ได้รับการตอบรับที่ดีจากผู้ฟัง
4. ผู้ประกอบกิจการต้องมีฐานะทางการเงินที่ดีในระยะยาว
5. มีรูปแบบบริการใหม่ๆ ทำให้บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลสามารถแข่งขันกับสื่อรูปแบบต่างๆ ได้

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้บริการระบบดิจิทัลเกิดขึ้นได้และประสบความสำเร็จที่อาจสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทยได้ มีดังนี้

1. อุตสาหกรรมกระจายเสียงร่วมมือกัน
  - 1.1 ทุกภาคส่วนของกิจการวิทยุกระจายเสียง คือ
    - 1) หน่วยงานกำกับดูแล
    - 2) ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภททางธุรกิจ สาธารณะ และบริการชุมชน
    - 3) การสนับสนุนร้านค้าปลีกและผู้ผลิตรถยนต์
  - 1.2 กลุ่มอุตสาหกรรมต้องให้การสนับสนุนและมีความร่วมมือและการประสานงานในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
2. มีคุณภาพบริการที่ดีขึ้น
  - 2.1 มีเนื้อหารายการหรือบริการให้ผู้บริโภคมากขึ้น มีบริการกลุ่มเฉพาะมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ดนตรี รายการสนทนา กีฬา หรืออื่นๆ ซึ่งจะส่งเสริมให้ระยะเวลาในการรับฟังนานขึ้น
  - 2.2 เนื้อหารายการที่มีมูลค่าเพิ่ม เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายการ (Programme Associated Data : PAD) และบริการแบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งจะช่วยดึงดูดกลุ่มผู้ฟังให้มากขึ้นแทนการบริโภคสื่อผ่านออนไลน์ เช่น บริการ 'juke-box'
3. กรอบการออกใบอนุญาตและการดำเนินงานที่ชัดเจน
  - 3.1 กรอบการออกใบอนุญาตให้ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงโดยให้สิทธิ์ในการใช้คลื่นความถี่ จะทำให้เกิดผลดีต่อการประกอบกิจการ
    - 1) การประกอบธุรกิจในระยะยาวแลกำไรของธุรกิจในอนาคต
    - 2) ทำให้ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลง

- 3.2 สร้างแรงจูงใจในช่วงเริ่มต้นเพื่อส่งเสริมให้ตลาดกระจายเสียงระบบดิจิทัลขยายขึ้น
- 1) อนุญาตให้ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงรายเดิมใช้คลื่นความถี่โดยไม่เสียค่าธรรมเนียม หรือสามารถใช้คลื่นความถี่ได้จนยุติการออกอากาศระบบแอนะล็อก
  - 2) มีคลื่นความถี่ว่างพอสำหรับการให้บริการกระจายเสียงในแต่ละประเภท (ทางธุรกิจ/สาธารณะ/ชุมชน) หากผู้ประกอบกิจการรายใดไม่สนใจก็ให้มีการจำกัดสิทธิ์
  - 3) ให้สิทธิกับผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงรายเดิม ได้เป็นเจ้าของและผู้ให้บริการโครงข่ายก่อน
  - 4) ไม่มีผู้เล่นรายใหม่ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้ผู้ประกอบการลงทุนในระบบการส่งสัญญาณ และกรผลิตเนื้อหาใหม่
  - 5) ไม่มีข้อจำกัดในการใช้คลื่นความถี่
  - 6) ปริมาณการใช้ความถี่ที่ว่างลงต้องถูกนำมาประมูลให้กับผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงที่ใช้โครงข่ายร่วมกัน
  - 7) มีการสนับสนุนทางการเงิน
  - 8) ขยายอายุใบอนุญาตระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM) เช่น ขยายระยะเวลาออกไป 5 ปี เมื่อผู้ประกอบกิจการรายเดิมเข้าร่วมโครงการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (ออกอากาศชุมชนและบริการใหม่บนระบบดิจิทัล)
  - 9) ไม่มีการออกใบอนุญาตระบบ เอฟ.เอ็ม. (FM)
- 3.3 มีการกำหนดค่าเช่าโครงข่ายที่เป็นราคากลาง เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและเท่าเทียมกับทุกราย
- 3.4 ผู้ให้บริการโครงข่าย ต้องมีผลตอบแทนทางธุรกิจจากการลงทุนที่สมเหตุสมผล
- 1) ผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงประเภทสาธารณะ ทางธุรกิจ และบริการชุมชน สามารถเช่าโครงข่ายด้วยอัตราค่าเช่าที่สมเหตุสมผลและเป็นไปตามกลไกตลาด
  - 2) หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องควบคุมราคากลาง ตัวอย่างเช่น ออสเตรเลีย
- 3.5 จัดทำกระบวนการยุติการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก
- 1) จะต้องได้รับการยอมรับจากผู้ประกอบกิจการในอุตสาหกรรม
  - 2) จะต้องกำหนดเป้าหมายหรือวันยุติการออกอากาศ
- 3.6 กฎ ระเบียบการกำกับดูแล และการออกใบอนุญาตจะต้องมีความชัดเจนและครอบคลุม
- 1) มีกฎหมายที่ในการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีกระบวนการดำเนินงานที่โปร่งใส
  - 2) หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องควบคุมและตรวจสอบ

4. ทำการตลาดให้ครอบคลุม
  - 4.1 ผู้ฟังต้องเข้าใจเทคโนโลยีระบบ DAB+ และประโยชน์จากการเริ่มให้บริการ
  - 4.2 ทำการตลาดที่ครอบคลุมทุกช่องทาง ได้แก่ สื่อวิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สื่อสิ่งพิมพ์ และป้ายประกาศกลางแจ้ง
5. ให้มีสัญญาณครอบคลุมประชากรที่รวดเร็ว
  - 5.1 ทำให้เครื่องรับแบบประจำที่ แบบพกพา และแบบติดตั้งรถยนต์ รับสัญญาณได้
  - 5.2 วางแผนโครงข่ายให้ครอบคลุมเมืองหลักๆ ก่อนเพื่อให้ประชากรส่วนใหญ่รับสัญญาณได้ หลังจากนั้นจึงขยายโครงข่ายให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

## 11. การเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลและทิศทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงของประเทศไทย

จากแผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ และรายงานผลการศึกษาของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) “Roadmap for Introduction Digital Terrestrial Radio Services in Thailand” การเริ่มการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลของประเทศไทย โดยพิจารณาจากย่านความถี่ที่ว่างเป็นอันดับแรก พบว่าย่านความถี่ที่เหมาะสมคือย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF III) ซึ่งปัจจุบันมีการใช้งานในย่านดังกล่าวในการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อก หากมีการยุติการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกจะทำให้มีคลื่นความถี่ว่างลงเพียงพอที่จะจัดสรรให้กับกิจการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัล (ส่วนใหญ่จะยุติภายในกรกฎาคม 2561 ยกเว้นช่อง 3 จะยุติภายในปี 2563)

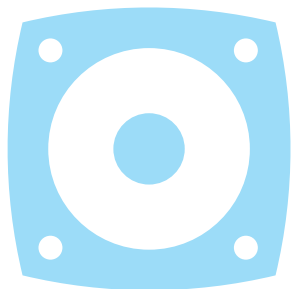
สำนักงาน กสทช. โดยสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ร่วมศึกษาและจัดทำแผนการเริ่มรับส่งการเริ่มให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย กรณีศึกษาของต่างประเทศและแผนกลยุทธ์การเริ่มให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย ซึ่งมีข้อมูลการออกแบบโครงข่าย ค่าใช้จ่ายการลงทุน และแนวทางการอนุญาตฯ โดยมีการหารือถึงแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและรูปแบบการให้บริการ และแผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลกับผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการภายใต้โครงการ “Project on Roadmap Development for Digital Terrestrial Radio Roll Out in Thailand” มีข้อเสนอแนะให้มีการดำเนินการทดลองก่อน โดยช่วงทดลองการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลควรมีโครงข่ายไม่เกิน 2 โครงข่าย สามารถให้บริการได้มากที่สุด 36 ช่องรายการ โดยแนะนำให้เริ่มดำเนินการในพื้นที่ให้บริการ 5 เมืองหลัก คือ กรุงเทพฯ และปริมณฑล เชียงใหม่ ขอนแก่น นครศรีธรรมราช สงขลา ที่มีช่องความถี่ย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF III) ว่างอยู่เพื่อทำการทดสอบระบบและการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

จากการศึกษา พบว่าการรับฟังวิทยุกระจายเสียงของประชาชนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นผู้ฟังวิทยุกระจายเสียงในรถยนต์ สอดคล้องกับการพัฒนามาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานในอุปกรณ์แบบพกพาและเคลื่อนที่ได้ โดยให้คุณภาพของสัญญาณและเสียงที่ดีขึ้นกว่ามาตรฐานแอนะล็อก ปัจจุบันมีเครื่องรับวิทยุดิจิทัลจำหน่ายหลากหลายรูปแบบรองรับการเลือกซื้อตามความต้องการใช้งานของผู้บริโภคและมีราคาลดลงอย่างต่อเนื่องตามการขยายตลาดเครื่องรับวิทยุระบบดิจิทัล สำนักงาน กสทช. จึงได้นำผลการศึกษามาประกอบการจัดทำร่างแผนการพัฒนากิจการกระจายเสียง ซึ่งได้กำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงของประเทศไทย 6 ด้าน โดยกำหนดนโยบายในการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผน โดยปัจจุบันสำนักงาน กสทช.

โดยสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล ร่วมกับบริษัทที่ปรึกษา ไทม์คอนซัลติ้ง ได้ดำเนินการปรับปรุงร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงให้ครอบคลุมทุกด้านและสอดคล้องกับแผนงานและยุทธศาสตร์ระดับชาติและได้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์แล้วเสร็จเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2561

ทั้งนี้ การพัฒนากิจการกระจายเสียงของประเทศไทยควรมีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งตอบสนองเป้าหมายและแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงระดับชาติ เพื่อให้การดำเนินงานของทุกภาคส่วนเป็นไปอย่างบูรณาการ โดยแผนแม่บทและแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติของประเทศไทยและแผนการพัฒนาระดับสากลที่สำคัญในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียงมีทั้งหมด 7 แผน ได้แก่

1. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ
2. กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579
3. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2559 – 2563)
4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
5. แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555–2559)
6. ร่างแผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 2
7. แผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ 3





## 1. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ (วาระการพัฒนาภายในปี ค.ศ. 2030)

เป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	เป้าหมายยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการกระจายเสียง
<p><b>เป้าหมายที่ 9 : อุตสาหกรรม นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน</b></p> <p><b>วัตถุประสงค์</b></p> <p>พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนและทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม</p>	<p><b>เป้าหมายยุทธศาสตร์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มีคุณภาพ เชื่อถือได้ยั่งยืนและยืดหยุ่นให้สามารถสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ โดยมุ่งเน้นการเข้าถึงที่เหมาะสมและเท่าเทียมกันสำหรับทุกคน</li> <li>ส่งเสริมอุตสาหกรรมการค้าที่ครบวงจรและยั่งยืน</li> <li>เพิ่มการเข้าถึงของอุตสาหกรรมขนาดเล็กและสถานประกอบการอื่นๆ โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อให้มีบริการทางการเงินและเกิดโซ่คุณค่าและตลาดที่มีมูลค่ามากขึ้น</li> <li>สนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อส่งเสริมนวัตกรรม และให้มีการเพิ่มการใช้จ่าย ด้านการวิจัยและพัฒนาของทั้งภาครัฐและเอกชน</li> <li>เพื่อเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารอย่างมากขึ้น</li> </ol>

## 2. กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี พ.ศ. 2559 - 2579

<p>ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เป้าหมายยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง</p>
<p><b>ยุทธศาสตร์ด้านการสร้าง ความสามารถในการแข่งขัน</b></p> <p><b>วัตถุประสงค์</b></p> <p>เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว จึงจำเป็นต้องยกระดับผลผลิตทางการผลิตและการใช้นวัตกรรมในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และการพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริการ การเพิ่มขีดความสามารถทางการค้า และการเป็นผู้ประกอบการรวมทั้ง การพัฒนาฐานเศรษฐกิจแห่งอนาคต</p>	<p><b>เป้าหมายยุทธศาสตร์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพัฒนาภาคการผลิตและบริการบนฐานของการพัฒนา นวัตกรรมและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการใช้ ดิจิทัลและการค้าที่เข้มข้นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและขยาย กิจกรรมการผลิตและบริการ โดยมุ่งสู่ความเป็นเลิศในระดับโลก และในระดับภูมิภาคในอุตสาหกรรมหลายสาขา และในภาคบริการ ที่หลากหลายตามรูปแบบการค้าเน้นชีวิตและการดำเนินธุรกิจที่ เปลี่ยนไป</li> <li>2. การลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ในด้านการขนส่ง ด้าน พลังงาน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและ การวิจัยและพัฒนา</li> </ol>

## 3. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2559 - 2563)

<p>ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เป้าหมายยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง</p>
<p><b>ยุทธศาสตร์ที่ 1</b> พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูง ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ</p> <p><b>วัตถุประสงค์</b></p> <p>จะสร้างให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ทันสมัย ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้</p>	<p><b>เป้าหมายยุทธศาสตร์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงการข่ายแพร่สัญญาณภาพโทรทัศน์และกระจายเสียงวิทยุ ระบบดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ โดยต้องมีระบบวิทยุดิจิทัล ให้บริการภายใน 3 ปี</li> </ol>

#### 4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ฉบับที่ 12)

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	เป้าหมายยุทธศาสตร์/แนวทางการพัฒนาที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการฯ และมาตรการเร่งด่วนต่างๆ
ยุทธศาสตร์ที่ 8 ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม	<b>แนวทางการพัฒนาสำคัญ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>เร่งส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม</li> <li>พัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี</li> </ol>
<b>วัตถุประสงค์</b>  เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน	

#### 5. แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2555–2559

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	เป้าหมายยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง
<b>ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล</b>  <b>วัตถุประสงค์</b>  มุ่งเปลี่ยนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ไปสู่การรับส่งสัญญาณในระบบดิจิทัล เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และภาคประชาชนได้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ตามที่กฎหมายกำหนด และเพื่อให้ประชาชนสามารถรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้อย่างทั่วถึง	<b>เป้าหมายยุทธศาสตร์</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>มีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง โดยสอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ เป็นไปตามหลักกติกาสากลและพันธกรณีระหว่างประเทศ</li> <li>ส่งเสริมการใช้โครงสร้างพื้นฐานและโครงข่ายร่วมกันในการประกอบกิจการเพื่อให้สามารถขยายโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol>

นอกจากนี้ การพัฒนากิจการกระจายเสียงมีการดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะใน 4 มาตรา คือ

- มาตรา 52 (2) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนา ด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถ ในการรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรม โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
- มาตรา 52 (3) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านกิจการกระจายเสียง กิจการ โทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการดำเนินการของ องค์กรซึ่งทำหน้าที่จัดทำมาตรฐานทางจริยธรรมของการประกอบอาชีพหรือวิชาชีพตาม กฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์
- มาตรา 52 (4) สนับสนุน ส่งเสริม และคุ้มครองผู้บริโภคด้านกิจการกระจายเสียง กิจการ โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
- มาตรา 52 (5) สนับสนุนการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยกองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัย และสร้างสรรค์ โดยจัดสรรเงินให้แก่กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์

## 12. แนวทางการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย

ในการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้น ผู้ประกอบกิจการจะต้องมีความพร้อมอย่างแท้จริงในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลช่วงทดลองฯ ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์คัดเลือกและข้อกำหนดสำหรับผู้เข้าร่วมทดลองรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นปัจจัยหนึ่งที่ควรพิจารณา ตัวอย่างเช่น สหราชอาณาจักรที่มีการกำหนดข้อกำหนดต่างๆ ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการทดลองฯ ผู้เข้าร่วมการคัดเลือกต้องระบุถึงประเภทของการให้บริการ อีกทั้งสามารถให้บริการช่องรายการอย่างน้อย 9 ชั่วโมง/วัน ในช่วงที่มีผู้รับฟังวิทยุกระจายเสียงเป็นจำนวนมาก หรือ ช่วงเวลา 9.00 – 18.00 น. เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้หน่วยกำกับดูแลสามารถเก็บข้อมูลการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประชาชนได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ผู้ที่ได้รับสิทธิเข้าร่วมการทดลองรับส่งวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลควรติดตั้งอุปกรณ์การให้บริการ และเริ่มการทดลองการให้บริการภายใน 12 สัปดาห์ ตั้งแต่ได้รับใบอนุญาตให้เข้าร่วมการทดลองรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และเป็นผู้ที่รับภาระค่าใช้จ่ายในการทดลองด้วยตนเอง

นอกจากนี้ ที่ปรึกษา ITU ได้ประเมินถึงความเหมาะสมและแนะนำให้มีจำนวนโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลระดับชาติจำนวน 2 โครงข่ายและมีพื้นที่ในการทดลองฯ ระดับชาติจำนวน 5 พื้นที่ (กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ขอนแก่น นครศรีธรรมราช และ สงขลา) ในช่วงเริ่มต้นการทดลองฯ ในพื้นที่ดังกล่าวจะทำให้มีความครอบคลุมของโครงข่ายได้ประมาณร้อยละ 15 ของประชากรทั้งหมด กำหนดโครงข่ายจำนวน 2 โครงข่ายนั้นสืบเนื่องจากเป็นจำนวนโครงข่ายที่สามารถรองรับช่องรายการได้เพียงพอในการรองรับเนื้อหา รายการที่หลากหลายได้ อันจะส่งผลให้ฐานผู้ฟังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ โครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจำนวน 2 โครงข่ายดังกล่าวเป็นจำนวนของโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงระดับชาติที่นิยมใช้กันในหลายประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร ประเทศนอร์เวย์ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศสวีเดนแลนด์ อีกด้วย แต่สำหรับการทดลองฯ ระดับท้องถิ่นนั้น ควรเริ่มต้นใช้โครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจำนวน 1 โครงข่าย ทั้งนี้ จะมีการพิจารณาถึงจำนวนโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลระดับท้องถิ่นอีกครั้ง เมื่อเล็งเห็นถึงความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นนั้นต้องการใช้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ คลื่นความถี่ที่ใช้ในช่วงทดลองฯ จะอยู่ในย่านความถี่สูงมากแบนด์สาม (VHF Band III) ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ถึง 230 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) แต่คลื่นความถี่ที่ใช้ในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันไปตามแผนความถี่วิทยุ การทดลองรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลการเริ่มจากระดับชาติกรณีระยะแรก และค่อยขยายไปยังทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลระดับท้องถิ่นในระยะถัดไป

การกำหนดให้ผู้ทดลองให้บริการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสามารถเลือกออกอากาศคู่ขนานได้ตามความสมัครใจมีความสอดคล้องกับกรณีศึกษาในต่างประเทศที่ระบุว่ามีวิทยุกระจายเสียง

ในระบบดิจิตอลจะประสบความสำเร็จต่อเมื่อมีการเพิ่มมูลค่า ซึ่งหมายถึงการจัดการให้มีบริการใหม่ๆ คุณภาพเสียงที่ดีขึ้น การพัฒนาด้านเทคโนโลยี รวมถึงมีเนื้อหารายการมากขึ้นอีกด้วย ดังนั้นการออกอากาศคู่ขนานโดยไม่มีกฎข้อบังคับในด้านเนื้อหาการออกอากาศ จึงเป็นเหมาะสมสำหรับช่วงการเริ่มให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล

ทั้งนี้ เพื่อให้กิจการกระจายเสียงมีข้อมูลในการปรับปรุงการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงการปรับปรุงข้อกำหนดและเงื่อนไขของใบอนุญาต การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล (Service Provider) และใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล (Network Provider) ได้ จึงควรมีการติดตามผล และการประเมินผลการทดลองฯ อย่างละเอียด โดยมีความครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมการรับฟังวิทยุกระจายเสียง
  - 1) สัดส่วนการรับฟังวิทยุกระจายเสียงแบ่งตามแพลตฟอร์ม (DAB+ FM AM และ วิทยุอินเทอร์เน็ต)
  - 2) จำนวนชั่วโมงในการฟังวิทยุกระจายเสียง (เช่น ฟังวิทยุที่ชั่วโมงต่ออาทิตย์ เป็นต้น)
  - 3) ระยะเวลาในการรับฟังวิทยุต่อครั้ง (จำนวนนาทีก่อนการรับฟังต่อครั้ง)
2. ยอดขายจำนวนเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล
  - 1) จำนวนเครื่องวิทยุกระจายเสียงที่ขายได้
  - 2) จำนวนรุ่นของเครื่องวิทยุกระจายเสียงที่มีอยู่ในตลาด
  - 3) จำนวนยอดขายเครื่องวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลโดยแบ่งตามประเภท (ประเภทตั้งโต๊ะ ประเภทบนรถยนต์ และ ประเภทอื่นๆ)
3. มูลค่าตลาดและมูลค่าโฆษณา
  - 1) มูลค่าตลาดของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล และมูลค่าตลาดของวิทยุกระจายเสียงโดยรวม
  - 2) จำนวนผู้ซื้อโฆษณามบนสื่อวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล
  - 3) การชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการ (มีความล่าช้าในการจ่ายค่าธรรมเนียมกี่ครั้ง)
4. นวัตกรรมและความพึงพอใจ
  - 1) จำนวนและประเภทของช่องรายการใหม่ที่มีเฉพาะบนโครงข่าย DAB+
  - 2) จำนวนและประเภทของบริการแบบผสมบนโครงข่าย DAB+
  - 3) จำนวนและประเภทของการบริการประเภทใหม่บนโครงข่าย DAB+
  - 4) จำนวนและประเภทของการร้องเรียนของผู้บริโภค
  - 5) การปฏิบัติตามกฎระเบียบ
  - 6) การรายงานต่อสำนักงาน กสทช. ด้วยคุณภาพและตรงเวลา
  - 7) จำนวนและประเภทของการร้องเรียนของผู้บริโภคต่อสำนักงาน กสทช. ด้านการให้บริการ หรือ ผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล
  - 8) จำนวนและประเภทของการไม่ปฏิบัติตามกฎของผู้ประกอบกิจการ

นอกจากนี้ การกำหนดระยะเวลาการทดลองฯ ที่เหมาะสมเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ควรพิจารณา จากบทเรียนของการดำเนินงานโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลของประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าการกำหนดระยะเวลาของการทดลองออกอากาศ ควรมีความเหมาะสม เพื่อให้สามารถทดสอบพารามิเตอร์ทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแนวทางการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ การกำหนดเกณฑ์และข้อกำหนดสำหรับการคัดเลือกผู้เข้าร่วมทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล การกำหนดแผนการทดลองฯ รวมถึงจัดให้มีการติดตามผลและการประเมินผลการทดลองฯ นี้ เป็นไปในทิศทางเดียวกับความเห็นในการประชุมกลุ่มย่อย ต่อ (ร่าง) แผนพัฒนากิจการกระจายเสียง และ ผลการประชุมกลุ่มย่อย เรื่อง แนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและกลยุทธ์ในการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลที่สำนักงาน กสทช. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2558 - 2559 คือ ผู้เกี่ยวข้องประสงค์ให้สำนักงาน กสทช. ระบุแผนการทดลองการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ประกอบการจะสามารถวางแผนและปรับตัวได้ทันต่อสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลง ควรเสนอให้เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการที่มีความพร้อมสามารถเข้าร่วมการทดลองฯ ได้ รวมถึงมีการสนับสนุนการลงทุนในช่วงทดลองฯ

สำนักงาน กสทช. โดย สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ ได้มีประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2561 กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ 5 ถึง ช่องที่ 12 โดย 1 ช่อง แบ่งออกเป็น 4 บล็อกได้แก่ A, B, C และ D โดยแต่ละบล็อกมีความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ และความกว้างแถบความถี่วิทยุ ป้องกันเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015) ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 39 ดังนี้

ตารางที่ 39 การกำหนดช่องความถี่วิทยุเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ช่อง ความถี่ วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความ กว้าง แถบคลื่น ความถี่ (MHz)	ความกว้างแถบ ความถี่วิทยุป้องกัน (kHz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้าน ล่าง	ด้านบน
5	A	174.160	174.928	175.696	1.536	-	176
	B	175.872	176.640	177.408	1.536	176	176
	C	177.584	178.352	179.120	1.536	176	176
	D	179.296	180.064	180.832	1.536	176	336
6	A	181.168	181.936	182.704	1.536	336	176
	B	182.880	183.648	184.416	1.536	176	176
	c	184.592	185.360	186.128	1.536	176	176
	D	186.304	187.072	187.840	1.536	176	320
7	A	188.160	188.928	189.696	1.536	320	176
	B	189.872	190.640	191.408	1.536	176	176
	c	191.584	192.352	193.120	1.536	176	176
	D	193.296	194.064	194.832	1.536	176	336
8	A	195.168	195.936	196.704	1.536	336	176
	B	196.880	197.648	198.416	1.536	176	176
	c	198.592	199.360	200.128	1.536	176	176
	D	200.304	201.072	201.840	1.536	176	320
9	A	202.160	202.928	203.696	1.536	320	176
	B	203.872	204.640	205.408	1.536	176	176
	C	205.584	206.352	207.120	1.536	176	176
	D	207.296	208.064	208.832	1.536	176	336
10	A	209.168	209.936	210.704	1.536	336	176
	B	210.880	211.648	212.416	1.536	176	176
	c	212.592	213.360	214.128	1.536	176	176
	D	214.304	215.072	215.840	1.536	176	320



ช่อง ความถี่ วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความ กว้าง แถบคลื่น ความถี่ (MHz)	ความกว้างแถบ ความถี่วิทยุป้องกัน (kHz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้าน ล่าง	ด้านบน
11	A	216.160	216.928	217.696	1.536	320	176
	B	217.872	218.640	219.408	1.536	176	176
	c	219.584	220.352	221.120	1.536	176	176
	D	221.296	222.064	222.832	1.536	176	336
12	A	223.168	223.936	224.704	1.536	336	176
	B	224.880	225.648	226.416	1.536	176	176
	c	226.592	227.360	228.128	1.536	176	176
	D	228.304	229.072	229.840	1.536	176	-

ทั้งนี้ยังได้กำหนดหนดพื้นที่ทดลองหรือทดสอบระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล ได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ชลบุรี (พัทยา และศรีราชา) ขอนแก่น นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ประจวบคีรีขันธ์ และสงขลา ดังแสดงในตารางที่ 40

#### ตารางที่ 40 แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
1.	1.1	Bangkok	13.790514	100.525346	6	B	183.648	1.00	V	185
	1.2	Bangkok	13.790514	100.525346	6	C	185.360	5.00	V	185
	1.3*	Bangkok	13.790514	100.525346	10	C	213.360	2.00	V	185
2.	2.1	Chiang Mai	18.853972	98.959528	6	C	185.360	10.00	V	120
	2.2	Chiang Mai	18.853972	98.959528	8	C	199.360	10.00	V	120
	2.3	Chiang Mai	18.853972	98.959528	10	C	213.360	10.00	V	120

No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
3.	3.1 <sup>†</sup>	Chonburi (Pattaya)	12.921483	100.866270	10	B	211.648	0.50	V	60
	3.2 <sup>*</sup>	Chonburi (Pattaya)	12.921483	100.866270	10	C	213.360	1.00	V	60
	3.3 <sup>#</sup>	Chonburi (Pattaya)	12.921483	100.866270	10	D	215.072	0.50	V	60
4.	4.1 <sup>†</sup>	Chonburi (Sriracha)	13.189822	100.950564	10	B	211.648	0.40	V	43
	4.2 <sup>*</sup>	Chonburi (Sriracha)	13.189822	100.950564	10	C	213.360	2.00	V	43
	4.3 <sup>#</sup>	Chonburi (Sriracha)	13.189822	100.950564	10	D	215.072	0.50	V	43
5.	5.1	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	B	183.648	2.00	V	136
	5.2	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	C	185.360	10.00	V	136
	5.3	Khon Kaen	16.453378	102.950160	10	C	213.360	10.00	V	136
6.	6.1	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	9	C	206.352	0.50	V	153
	6.2	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	C	220.352	1.00	V	153
	6.3	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	D	222.064	0.25	V	153
7.	7.1	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	6	C	185.360	0.20	V	97
	7.2	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	8	C	199.360	0.20	V	97
	7.3	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	10	C	213.360	0.20	V	97
8.	8.1	Phuket	7.898639	98.395630	8	B	197.648	0.20	V	70
	8.2	Phuket	7.898639	98.395630	8	C	199.360	0.25	V	70
	8.3	Phuket	7.898639	98.395630	10	C	213.360	0.20	V	70

No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
9.	9.1	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	6	D	187.072	10.00	V	55
	9.2	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	B	197.648	2.00	V	55
	9.3	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	C	199.360	10.00	V	55
10.	10.1	Song Khla	7.037696	100.518640	9	C	206.352	0.20	V	80
	10.2	Song Khla	7.037696	100.518640	9	D	208.064	0.10	V	80

หมายเหตุ : “\*”, “+” และ “#” หมายถึง ให้ใช้งานคลื่นความถี่แบบโครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single Frequency Network)

นอกจากนี้ยังกำหนดเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิตอล ในย่านความถี่วิทยุ 174-230 MHz

1. การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบ เป็นการชั่วคราว

2. การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม และการตั้งสถานีวิทยุคมนาคมต้องสอดคล้องกับ ข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ที่คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

3. ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียง ต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวน คลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณี ตามความเหมาะสม

4. ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียง ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้ง ปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง

5. ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ผู้ได้รับใบอนุญาตเครื่องวิทยุคมนาคม และผู้ได้รับ อนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม

### 13. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รูปแบบการให้บริการ การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลทั่วโลก เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการเสริมสร้างความรู้ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและใช้ประกอบการวิเคราะห์และจัดทำแผนการเริ่มการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศให้มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและสามารถใช้คลื่นความถี่วิทยุที่เป็นทรัพยากรของชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมรับความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีคุณภาพ ให้บริการได้ทั่วถึงและเป็นประโยชน์ ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน การบริหารจัดการด้านการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุ เพื่อให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น และใช้งานคลื่นความถี่ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด การเลือกเทคโนโลยีสำหรับใช้ในกิจการวิทยุกระจายเสียง การกำหนดมาตรฐานในการรับส่งสัญญาณและอุปกรณ์รับสัญญาณ การส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล รวมถึงการถอดบทเรียนจากกรณีศึกษาจากต่างประเทศเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการพัฒนานโยบาย กระบวนการและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงของไทย

เทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้คลื่นความถี่ที่เพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีระบบแอนะล็อกเดิมที่ขนาดช่องสัญญาณเท่ากัน ระบบดิจิทัลสามารถให้บริการช่องรายการวิทยุได้มากกว่า นับเป็นการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีอยู่อย่างจำกัดของประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถนำคลื่นความถี่วิทยุที่ว่างลง นำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ พร้อมทั้งการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ที่ได้คืน จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ทำให้คุณภาพในการรับส่งสัญญาณดีขึ้น สามารถทนต่อสัญญาณรบกวนได้ดีขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแอนะล็อกเดิมส่งผลให้สามารถออกแบบการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงครอบคลุมพื้นที่บริการทั่วถึงมากขึ้น รวมทั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลยังใช้พลังงานน้อยกว่าอุปกรณ์ส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกเมื่อเปรียบเทียบกับในขอบเขตพื้นที่บริการที่เท่ากัน ดังนั้นการเปลี่ยนโครงข่ายการรับส่งสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลทั่วประเทศเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานในภาพรวมของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ

ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ในการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับประเทศไทย ภาครัฐควรสนับสนุนให้ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงที่มีความพร้อมในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงทั้งด้านเนื้อหารายการ และรูปแบบบริการต่างๆ ได้ทดลองการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลเพื่อทำการทดสอบระบบรับส่งสัญญาณและการให้บริการในระยะแรก ไม่ควรเกินจำนวน 36 รายการ (2 โครงการ) ในพื้นที่ให้บริการในเมืองใหญ่ที่ยังมีย่านความถี่ว่างอยู่ คือ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ชลบุรี (พญาและศรีราชา) ขอนแก่น นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ประจวบคีรีขันธ์ และสงขลา ซึ่งครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 15 ของประเทศ และจัดตั้งคณะทำงานที่มีการทำงานร่วมกันทั้งหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มผู้ผลิตรถยนต์และกลุ่มผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องรับวิทยุดิจิทัล เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์รับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลรองรับความต้องการใช้งานของผู้บริโภคโดยเฉพาะกลุ่มผู้ฟังในรถยนต์ กลุ่มผู้ผลิตรายการเพื่อร่วมกันพัฒนา ส่วนเทคนิค เครื่องรับ รูปแบบการให้บริการ พัฒนาบุคลากร การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชน กลุ่มผู้ให้บริการโครงการความร่วมมือร่วมทุนสร้างโครงข่ายด้วยกันเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนเป็นต้น ทั้งนี้การรับฟังวิทยุดิจิทัลในต่างจังหวัด นอกเขตเทศบาลจะช้ากว่าในเมืองใหญ่เนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น แผนการสร้างโครงข่ายเข้าถึงผู้ฟังช้ากว่า กำลังซื้อต่ำกว่า และถึงแม้ว่าระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะมีบริการเสริมนอกจากบริการทางเสียง แต่บริการเสริมบางประเภทก็อาจจะเหมาะกับผู้ฟังในเมืองใหญ่ เท่านั้น ดังนั้น ผู้ให้บริการอาจจะต้องเตรียมเนื้อหารูปแบบอื่นที่เหมาะสมกับการให้บริการวิทยุดิจิทัลแก่ผู้ฟังในต่างจังหวัด ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ให้บริการนั้นมีต้นทุนผลิตบริการสูงขึ้นอีก

ภาครัฐหรือหน่วยงานกำกับดูแลควรมีการกำหนดมาตรการต่างๆ ร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในสนับสนุนการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเพื่อเป็นการลดภาระต้นทุนของผู้บริโภค นอกจากนี้เพื่อให้ประชาชนรับฟังบริการกระจายเสียงในทุกแพลตฟอร์ม จึงควรมีมาตรการในการสนับสนุนการเข้าถึงบริการกระจายเสียงในทุกเทคโนโลยีสนับสนุนให้ประชาชนได้รับการกระจายเสียงโดยทั่วถึง ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระบวนการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เป็นไปตามแผนงานและนโยบายที่เกี่ยวข้อง นอกจากการกำหนดกรอบเวลา พื้นที่ และเงื่อนไขการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลแล้ว ควรพิจารณากำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อเร่งอัตราการเติบโตของกลุ่มผู้บริโภคที่สามารถรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ซึ่งอาจดำเนินการผ่านความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ทั้งหน่วยงานรัฐ หน่วยงานกำกับดูแล ผู้ประกอบการ และผู้ผลิตอุปกรณ์ เพื่อเป็นการลดภาระการบริหารจัดการและค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

## บรรณานุกรม

ABC. (2560, ธันวาคม). Digital Radio. สืบค้นจาก <http://radio.abc.net.au/>

Bltbangkok. แนวโน้มทิศทางโฆษณาไทยปี 2561 นี้. (2561, มกราคม). สืบค้นจาก <http://www.bltbangkok.com/News/แนวโน้มทิศทางโฆษณาไทยปี2561> นี้

Commercial Radio Australia Ltd. (2561, มกราคม). สืบค้นจาก <http://www.digitalradioplus.com.au/>

Digital One. (2560, ธันวาคม). สืบค้นจาก <http://www.ukdigitalradio.com/>

Digital Radio Plus. (2559, ธันวาคม). What is Digital Radio? สืบค้นจาก <http://www.digitalradioplus.com.au/>

Federal Office of Communications. (OFCOM). (2559, ธันวาคม). Location of radio transmitters. สืบค้นจาก <https://www.bakom.admin.ch/bakom/en/homepage/ofcom/contact.html/>

Frontier Smart Technologies Group Ltd. (2561, มกราคม). Digital radio switchover underway in Norway. สืบค้นจาก <http://www.frontier-silicon.com/undok/>

Radiocentre. (2560, ธันวาคม). Industry Facts. สืบค้นจาก <http://www.radiocentre.org/about/>

Radio.no (2561, มกราคม). สืบค้นจาก <http://radio.no/category/artikler/english/>

RAJAR. (2561, กุมภาพันธ์). News. สืบค้นจาก <http://www.rajar.co.uk/>

RAJAR. (2561, กุมภาพันธ์). Quarterly Listening. สืบค้นจาก [http://www.rajar.co.uk/listening/quarterly\\_listening.php/](http://www.rajar.co.uk/listening/quarterly_listening.php/)

SBS Radio. (2560, ธันวาคม). สืบค้นจาก <http://www.sbs.com.au/radio/>

Walop, P. (2013). *Roadmap for the Introduction of Digital Terrestrial Radio Service in Thailand*: The International Telecommunication Union.

Walop, P. & Sable L. (2014). *DAB Network Architectures and Equipment*: The International Telecommunication Union.

Walop, P. & Sadhu S. (2014). *DAB+ service & planning requirements*: The International Telecommunication Union.

Walop, P. (2016). *International DAB deployment benchmarks*: The International Telecommunication Union.

Walop, P. & Sabel L.(2016). *Practice Guidelines for a Digital Radio Trial in Thailand*: The International Telecommunication Union.

WorldDAB. (2016) Geneva, Switzerland: *WorldDAB Global Summary : Digital radio broadcasting using the DAB family of standards*.

WorldDAB. Country Information. (2560, ธันวาคม). สืบค้นจาก <https://www.worlddab.org/>

สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล. (2557). *รายงานการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการเริ่มให้บริการและมาตรฐานวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล*. สำนักงาน กสทช

สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล. (2558). *รายงานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของต่างประเทศ*.สำนักงาน กสทช

สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล. (2559). *แผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล*.สำนักงาน กสทช

สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล. (2559). *คู่มือการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล*.

- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2559). ผู้ได้รับอนุญาตทดลองประกอบกิจการฯที่สามารถออกอากาศได้. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2559, จาก <https://broadcast.nbct.go.th/radio/>
- สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล. (2560). รายงานวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล และโอกาสการเกิดขึ้นของธุรกิจใหม่. สำนักงาน กสทช
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2560). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.(2561). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการทบทวนร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานประเมินผลกระทบต่อร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA)
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.(2561). ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ.



ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก

สรุปการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง ในช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2560  
สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล (จส.) สำนักงาน กสทช.

## 1. ปี 2555

1.1 การเตรียมความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านเทคนิคในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณในระบบดิจิตอล ในปี 2555 ได้มีการทำบันทึกความเข้าใจ เรื่อง ความร่วมมือในการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล ระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กองทัพบก (สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และกรมประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีพิธีลงนามในบันทึกความเข้าใจ เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2555 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่า (รูปที่ ก-1) โดยบันทึกความเข้าใจนี้ให้มีการร่วมกันทดลองระบบการรับส่งสัญญาณเพื่อพัฒนาการให้บริการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงสนับสนุนการวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล



รูปที่ ก-1 พิธีลงนามบันทึกความเข้าใจ เรื่องความร่วมมือในการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล

## 2. ปี 2556

2.1 การเข้าร่วมการประชุมกับองค์กรระหว่างประเทศ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนมุมมองต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจการวิทยุกระจายเสียงในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก และภูมิภาคอื่นๆ เช่น Radio Asia 2013 ณ กรุงฮานอย ประเทศเวียดนาม (รูปที่ ก-2)



### รูปที่ ก-2 การประชุม Radio Asia 2013

2.2 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) NBTC/ITU Workshop on Digital Radio Technologies เมื่อวันที่ 1-3 มีนาคม 2556 ณ โรงแรม The Emerald Hotel กรุงเทพมหานคร ภายใต้โครงการความร่วมมือ “Project on Roadmap Development for Digital Terrestrial Radio Roll Out in Thailand” ระหว่างสำนักงาน กสทช. กับ ITU โดยมีผู้เข้าร่วมจากประเทศสมาชิกอาเซียน และผู้ประกอบการสถานีวิทยุกระจายเสียง และจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Digital Radio Technologies and Implementation” ในวันที่ 22 ตุลาคม 2556 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล และเพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ให้แก่บุคลากรด้านกิจการกระจายเสียงของสำนักงาน กสทช. รวมไปถึงผู้ประกอบการสถานีวิทยุกระจายเสียงจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ได้แก่ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) กองทัพบก และกรมประชาสัมพันธ์ (รูปที่ ก-3)



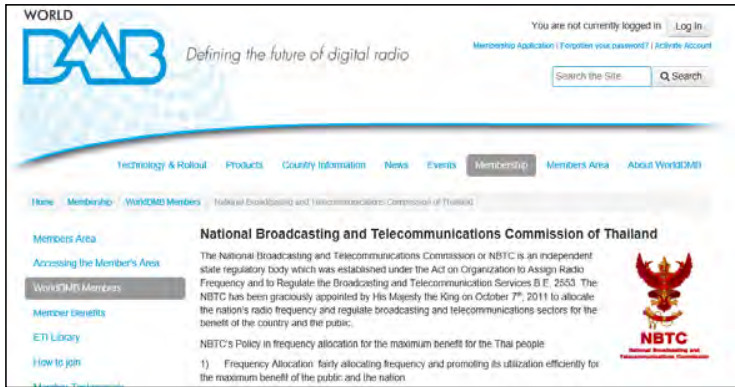
### รูปที่ ก-3 การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Digital Radio Technologies and Implementation”

2.3 จัดทำรายงาน “*Considerations on Available DAB+ Capacity in Thailand*” แล้วเสร็จในวันที่ 22 พฤศจิกายน 2556

## 3. ปี 2557

3.1 สำนักงาน กสทช. ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก WorldDMB (WorldDAB) ประจำปี 2557 เพื่อเป็นข้อมูลการจัดทำนโยบายและแผนการเริ่มกระบวนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิตอล รวมถึงข้อสรุปผลการให้บริการการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของประเทศต่างๆ (รูปที่ ก-4)

<https://www.worlddab.org/country-information/thailand>



### รูปที่ ก-4 การเข้าร่วมเป็นสมาชิก WorldDMB Forum

3.2 การสำรวจสภาพการดำเนินงานของสถานีวิทยุกระจายเสียงภาคเหนือในเครือข่าย กองทัพบก ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน และจังหวัดลำปาง ในระหว่างวันที่ 10 - 12 มีนาคม 2557 เพื่อเตรียมความพร้อมการจัดทำแผนการเริ่มกระบวนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระบบดิจิทัลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และรับทราบถึงสภาพปัญหาและอุปสรรคในการประกอบ กิจการของสถานีวิทยุกระจายเสียงของแต่ละภูมิภาค รวมถึงสำรวจข้อมูลพฤติกรรมกรรมการรับฟังวิทยุ ในปัจจุบันของประชาชนแต่ละภูมิภาค (รูปที่ ก-5)



### รูปที่ ก-5 การสำรวจสภาพการดำเนินงานของสถานีวิทยุกระจายเสียงภาคเหนือ

3.3 สำนักงาน กสทช. ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศจัดทำรายงานผลการศึกษาแผนการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับประเทศไทย (Roadmap for the Introduction of Digital Terrestrial Radio Services in Thailand) โดยประกอบด้วยแนวโน้มสภาพกิจการกระจายเสียงของประเทศไทย เทคโนโลยีและคุณลักษณะเกี่ยวกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สภาพกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทยต่างๆ และรายงาน “DAB+ Services & Planning Requirements” แล้วเสร็จในเดือน กุมภาพันธ์ 2557

3.4 สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง โดยมีการกำหนดแนวทางการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนและนำเสนอต่อที่ประชุมร่วมคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงบริการสาธารณะ คณะอนุกรรมการกิจการกระจายเสียงบริการชุมชนและคณะอนุกรรมการกิจการกระจายเสียงบริการทางธุรกิจ ครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2557 เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบร่างพัฒนากิจการกระจายเสียง (รูปที่ ก-6)



รูปที่ ก-6 การประชุมร่วมคณะกรรมการกิจการบริการสาธารณะ  
กิจการบริการชุมชน และกิจการทางธุรกิจ ครั้งที่ 2/2557

3.5 นำเสนอรายงานการเริ่มให้บริการและมาตรฐานกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และรายงานการกำหนดชื่อเมืองใหญ่ที่สามารถรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ต่อผู้บริหารในวันที่ 29 กันยายน 2557

3.6 สำนักงาน กสทช. ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “NBTC/ITU Workshop on Roadmap for Introduction of Digital Terrestrial Radio Services in Thailand” เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557 เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล โดยมีผู้สนใจในกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รวมถึงผู้บริหารและพนักงานสำนักงาน กสทช. จำนวน 200 คน จากผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงจากภาครัฐและเอกชน นักวิชาการ สถาบันการศึกษา บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ (รูปที่ ก-7)

รายละเอียดและเอกสารประกอบการประชุม <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Pages/Events/2014/December-DR-Thailand/home.aspx>



## รูปที่ ก-7 การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “NBTC/ITU Workshop on Roadmap for Introduction of Digital Terrestrial Radio Services in Thailand”

### 4. ปี 2558

4.1 ปรับปรุงร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง ซึ่งมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลเป็นส่วนหนึ่งของแผน ประกอบด้วย นโยบายด้านเทคโนโลยี นโยบายด้านการบริหารคลื่นความถี่ นโยบายด้านการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ นโยบายด้านการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล นโยบายด้านการออกอากาศคู่ขนาน (Simulcast) และนโยบายด้านการอนุญาตประกอบกิจการ และจัดทำร่างรายงานการประเมินผลกระทบของแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล นโยบายการพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียง ผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้องภาคส่วนต่างๆ ตามที่กำหนดในแผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล นำเสนอที่ประชุม กสท. ครั้งที่ 19 เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2558

4.2 สำนักงาน กสทช. โดย จส. ได้จัดให้มีการประชุมกลุ่มย่อย ต่อ (ร่าง) แผนการพัฒนากิจการกระจายเสียง พร้อมทั้งนำร่างรายงานการประเมินผลกระทบของแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) จำนวน 6 ครั้ง ในช่วงวันที่ 30 มิถุนายน 2558 ณ อาคารหอประชุม สำนักงาน กสทช. และช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2558 ทั้ง 4 ภูมิภาคและกรุงเทพมหานคร โดยได้เชิญกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากหลายภาคส่วน อาทิ ผู้แทนจากผู้ใช้บริการกระจายเสียง ผู้แทนจากหน่วยงานความมั่นคงผู้แทนจากหน่วยงานราชการ ผู้แทนนักวิชาการสายนิเทศศาสตร์ ผู้แทนภาคประชาชน

ผู้แทนภาคอุตสาหกรรม และผู้แทนจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนกว่า 400 คน เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็น (รูปที่ ก-8)



รูปที่ ก-8 การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ต่อ (ร่าง) แผนการพัฒนากิจการกระจายเสียงครอบคลุมทุกพื้นที่และทุกภาคส่วน



4.3 ทบทวนข้อเสนอการออกแบบโครงข่ายสำหรับการทดลองทดสอบการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบ กำหนดกรอบและทางเลือกสำหรับ (Digital Radio Deployment Strategy) ในวันที่ 17-20 พฤศจิกายน 2558 ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

4.4 จัดทำรายงานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและรายงาน “DAB+ Cost Assessment: CAPEX Cost Model” และการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของต่างประเทศ นำเสนอผู้บริหารในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2558

4.5 จัดทำรายงาน “Considerations on Available DAB+ Capacity in Thailand” แล้วเสร็จในวันที่ 22 พฤศจิกายน 2558

4.6 จัดทำรายงาน “DAB+ System Architecture Design for Thailand” และ “DAB+ Cost Assessment: CAPEX cost model” แล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ 2558

4.7 จัดทำรายงาน “International Benchmarks for DAB+ Digital Radio Deployment” แล้วเสร็จในเดือนธันวาคม 2558 เพื่อเปรียบเทียบการประกอบกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลในมิติต่างๆ 4 ประเทศ คือ ประเทศสหราชอาณาจักร ประเทศออสเตรเลีย ประเทศสวีเดนและประเทศนอร์เวย์

## 5. ปี 2559

5.1 สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (จส.) ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) เข้าหารือถึงแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล การออกแบบโครงข่ายรูปแบบการให้บริการ การพัฒนาเนื้อหารายการและมาตรการสนับสนุน ของ 3 หน่วยงาน ได้แก่ 1) กองทัพบก 2) กรมประชาสัมพันธ์ และ 3) บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) รวมทั้งได้เข้าหารือกับประธาน กสท. พันเอก นที ศุกลรัตน์ กสทช. ผศ.ดร. ชวิษชัย จิตรภาชน์นันท์ และ กสทช. สุภิญญา กลางณรงค์ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ระหว่างวันที่ 19-21 มกราคม 2559 (รูปที่ ก-9)



รูปที่ ก-9 การหารือถึงแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล การออกแบบโครงข่าย รูปแบบการให้บริการ การพัฒนาเนื้อหารายการและมาตรการสนับสนุนของ 3 หน่วยงาน

5.2 สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (จส.) ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) โดย Mr. Peter Walop หัวหน้าคณะที่ปรึกษาโครงการและทีมงานจากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ได้เข้าหาหรือแนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล การออกแบบโครงข่าย รูปแบบการให้บริการ การพัฒนาเนื้อหารายการและมาตรการสนับสนุนของ 6 หน่วยงาน ดังนี้ 1) บริษัท อินดิเพ็นเดนท์ คอมมิวนิเคชั่น เน็ทเวอร์ค จำกัด 2) บริษัท บีอีซี-เทโร เอเรดิโอ จำกัด 3) บริษัท เอไอเอ็ม มีเดีย จำกัด 4) บริษัท สามารถ ไอ-โมบาย จำกัด (มหาชน) 5) บริษัท คูลลิซิม จำกัด 6) สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย และ 7) องค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในวันที่ 11-25 พฤษภาคม 2559

5.3 สำนักงาน กสทช. ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) จัดทำแผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สำหรับประเทศไทย และได้จัดประชุมกลุ่มย่อย เรื่อง แนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในวันที่ 27 พฤษภาคม 2559 ณ โรงแรมเดอะสุโกศล เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง ผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องรับสัญญาณ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อมูลในการปรับปรุงแผนกลยุทธ์สำหรับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

5.4 สำนักงาน กสทช. ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) ร่วมจัดทำรายงาน “Deployment Strategies for Digital Radio Services in Thailand” รายงาน “Practical Guidelines for a Digital Radio Trial in Thailand” และรายงาน “Practical Guidelines for a Digital Radio Auction in Thailand” แล้วเสร็จในวันที่ 31 ตุลาคม 2559

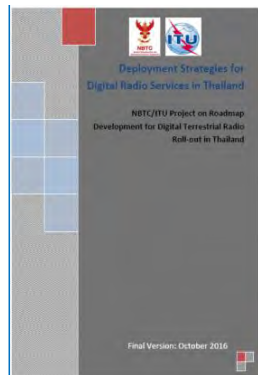
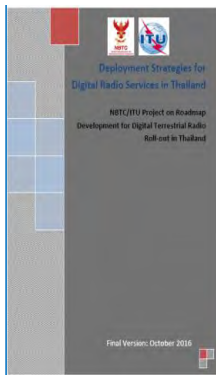
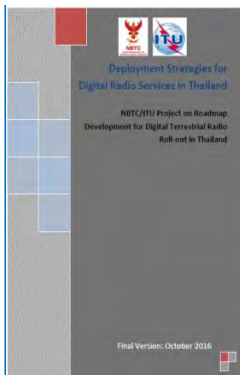
5.5 สำนักงาน กสทช. โดย จส. ได้จัดให้มีการอบรมการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ระหว่างพฤศจิกายนถึงธันวาคม 2559 เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับกระบวนการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย รวมทั้งประชาสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล มาตรฐานและเทคโนโลยี โครงข่าย การส่งสัญญาณ อุปกรณ์รับสัญญาณ การประยุกต์ใช้งาน กรณีศึกษาต่างประเทศ และแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ให้แก่ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้อง และประชาชนที่สนใจทั้ง 4 ภูมิภาค ณ จังหวัดตรัง อันเป็นการดำเนินการให้เป็นไปตามแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมประมาณ 400 คน และได้จัดทำหนังสือคู่มือการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อใช้ประกอบการอบรม และเผยแพร่ให้ความรู้กับผู้ที่สนใจ (รูปที่ ก-10)



## รูปที่ ก-10 การจัดอบรมการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล

### 6. ปี 2560

6.1 จส. ได้นำเสนอที่ประชุม กสท. เพื่อทราบรายงานโครงการความร่วมมือระหว่างสำนักงาน กสทช. กับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล 3 ฉบับ 1) รายงานแนวทางการดำเนินการทดลองระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลในประเทศไทย 2) รายงานแนวทางและข้อเสนอแนะสำหรับการประมูลคลื่นความถี่สำหรับประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของประเทศไทย 3) รายงานแนวทางและข้อเสนอแนะสำหรับการประมูลคลื่นความถี่สำหรับประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลของประเทศไทย



## รูปที่ ก-11 รายงานเกี่ยวกับแนวทางการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล 3 ฉบับ

6.2 จส. ร่วมกับที่ปรึกษา บริษัท เออีซี แอดไวซอรี จัดการประชุมสรุปและเผยแพร่ผลงาน ภายใต้โครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ “แนวทางการจัดทำตัวชี้วัดพฤติกรรมของประชาชนในการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง” “กรณีศึกษาต่างประเทศการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบแอนะล็อกและการยุติการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล” “การสำรวจเชิงสถิติและสรุปผลการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมการใช้บริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง” “กรณีศึกษาต่างประเทศการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิตอล” “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอลในประเทศไทย” และจัดทำรายงานการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมการใช้บริการกิจการกระจายเสียงของประเทศไทย และได้จัดทำข้อเสนอตัวชี้วัดสำหรับบริการกระจายเสียงของประเทศไทย และสรุปต้นทุนผลประโยชน์ (Cost Base Analysis) ของการเริ่มให้บริการกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิตอลสำหรับประเทศไทย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อที่ประชุม กสท. และเผยแพร่ในเว็บไซต์สำนักงาน กสทช. ตามรายละเอียด

<https://broadcast.nbt.go.th/data/academic/file/600400000003.pdf>

6.3 จส. ได้เข้าร่วมการประชุมงาน WorldDAB workshop 2017 และมีผู้แทนจากสำนักงานกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอลเป็นผู้บรรยายในหัวข้อเกี่ยวกับวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย “Implementing DAB+ Case studies: DAB+ trial and way forward in Thailand” ที่จัดขึ้นโดย WorldDAB เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2560 ณ โรงแรมสวิสโซเทล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพฯ และ จส. ได้เข้าร่วมการประชุมงาน Radio Asia 2017 ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 26-28 เมษายน 2560 โดยกรมประชาสัมพันธ์ (PRD) และสหภาพกิจการวิทยุและโทรทัศน์แห่งเอเชีย-แปซิฟิก (ABU) ร่วมเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม ซึ่งการประชุมนี้เป็นเวทีใหญ่สำหรับผู้ประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องในกิจการวิทยุกระจายเสียงในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แสวงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและกำหนดแนวทางในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของกิจการวิทยุกระจายเสียงให้สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ดียิ่งขึ้น รายละเอียดเพิ่มเติม

<https://www.worlddab.org/events/detail/442#description> (รูปที่ ก-12)



รูปที่ ก-12 การประชุมเชิงปฏิบัติการระดับภูมิภาค DAB+ Digital Radio Workshop จัดโดย WorldDAB

6.4 ผู้แทนจากสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ “AIBD/ITU/ABU Regional Workshop on Digital Terrestrial Broadcasting TV and Radio Policy Transition” และเข้าร่วมการประชุมเชิงระดับภูมิภาค Asia Media Summit 2017 (AMS-2017) ณ เมืองชิงเต่า สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 5-8 มิถุนายน 2560 โดย นางสาวอรศรี ศรีระชา ผู้อำนวยการส่วน ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้บรรยายในหัวข้อได้รับเชิญ เป็นวิทยากรบรรยายในหัวข้อ “Overview of Digital Switch over in Asia-Pacific Region” และ “Issues and Challenges in Digital Broadcasting Transition/Deployment” ซึ่งกล่าวถึงการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย ตามรายละเอียดการประชุม <https://itu.int/go/ams2017>



### รูปที่ ก-13 การประชุมเชิงปฏิบัติการ “AIBD/ITU/ABU Regional Workshop on Digital Terrestrial Broadcasting TV and Radio Policy Transition”

6.5 จส. ดำเนินโครงการจ้างที่ปรึกษาจ้างที่ปรึกษาเพื่อทบทวนร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและร่างรายงานประเมินผลกระทบต่อแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) เพื่อให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ที่ 5.6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล ที่กำหนดไว้ในแผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ซึ่งมีเป้าประสงค์ให้มีโครงข่ายแพร่สัญญาณภาพโทรทัศน์และกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ โดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการวิเคราะห์ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นต่อร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและร่างรายงานประเมินผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้เสียเกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงและจัดทำร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานประเมินผลกระทบต่อแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) ร่างแผนงาน (Roadmap) การให้บริการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย รวมทั้งจัดทำรายงานประเมินผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมต่อการเริ่มระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

6.6 จส. ร่วมกับที่ปรึกษา บริษัท ไทม์ คอนซัลติ้ง จำกัด ร่วมกันจัดการประชุมเฉพาะกลุ่ม ภายใต้โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อทบทวนร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานประเมินผลกระทบต่อแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) เพื่อรวบรวมประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อทิศทางในการพัฒนากิจการกระจายเสียงเพื่อใช้ในการทบทวนและจัดทำร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง และร่างแผนงานสำหรับการให้บริการกระจายเสียงของประเทศไทย เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2560 ณ สำนักงาน กสทช. โดย ผศ.ดร. ภัคที มนะนะเวศ รองเลขาธิการ กสทช. สายงานกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ให้เกียรติกล่าวเปิดการประชุมดังกล่าว มีพนักงานสำนักงาน กสทช. ผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ผู้ผลิตเครื่องรับวิทยุกระจายเสียง สมาคมและสมาพันธ์ ตัวแทนภาคประชาชน นักวิชาการและคณะอนุกรรมการฯ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 52 คน (รูปที่ ก-14) และได้จัดการประชุมเฉพาะกลุ่มต่อร่างแผนและรายงานภายใต้โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อทบทวนร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานประเมินผลกระทบต่อแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA) ย่อยอีกครั้ง เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2561 เพื่อรวบรวมความคิดเห็นหลังจากพัฒนาร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานอื่นๆ ภายใต้โครงการฯ แล้วเสร็จ



รูปที่ ก-14 จัดการประชุมเฉพาะกลุ่มภายใต้โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อทบทวนร่างแผนพัฒนากิจการกระจายเสียงและรายงานประเมินผลกระทบต่อแผนพัฒนากิจการกระจายเสียง (RIA)

6.7 สำนักงาน กสทช. โดย จส. ร่วมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้จัดการประชุมเชิงวิชาการ ITU/NBTC Conference on Digital Broadcasting ในวันที่ 12 ธันวาคม 2560 (รูปที่ ก-15) เพื่อให้เผยแพร่ผลงานและถ่ายทอดความรู้ภายใต้โครงการความร่วมมือทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโทรทัศน์และวิทยุภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล โดย พันเอก ดร. นที ศุกลรัตน์ รองประธาน กสทช. ให้เกียรติเป็นประธานเปิดงานและจัดงานประชุมเชิงปฏิบัติการ ITU/NBTC Workshop on Digital Broadcasting Trial ในวันที่ 13 ธันวาคม 2560 (รูปที่ ก-16) เพื่อให้เผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เอกสารการประชุมตามรายละเอียด <http://itu.int/go/thailand-db> และ <http://itu.int/go/thailand-dr>



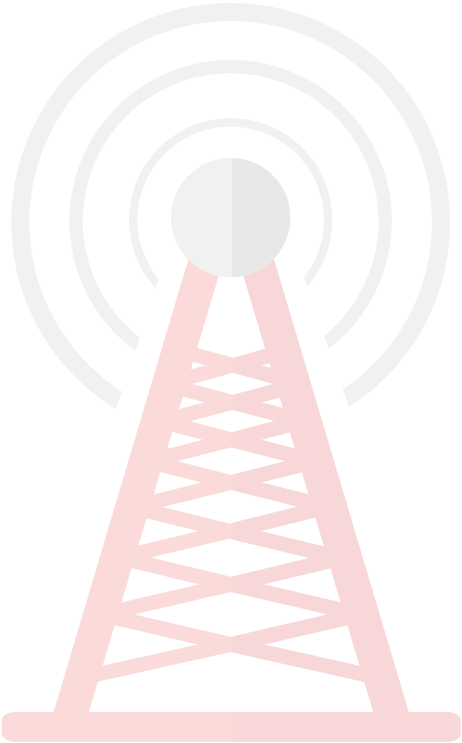
รูปที่ ก-15 จัดการประชุมเชิงวิชาการ ITU/NBTC Conference on Digital Broadcasting

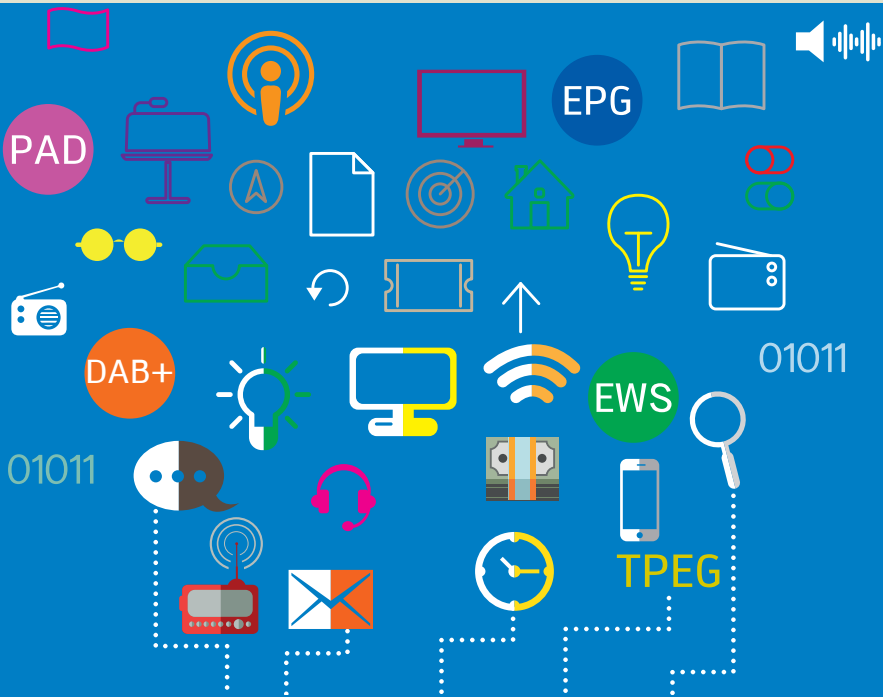


### รูปที่ ก-16 จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ ITU/NBTC Workshop on Digital Radio Trial

6.8 จส. ดำเนินโครงการจัดทำคู่มือระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ที่ถูกต้องให้กับผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง ผู้ที่เกี่ยวข้อง และประชาชนที่สนใจ ซึ่งเป็นการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องตามแผนแม่บทและเป็นการเตรียมความพร้อมในกระบวนการเริ่มการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล







สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)

เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 (สายลม)  
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2670 8888  
[www.nbtc.go.th](http://www.nbtc.go.th)



[digital.nbtc.go.th](http://digital.nbtc.go.th)