

การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบ
ดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



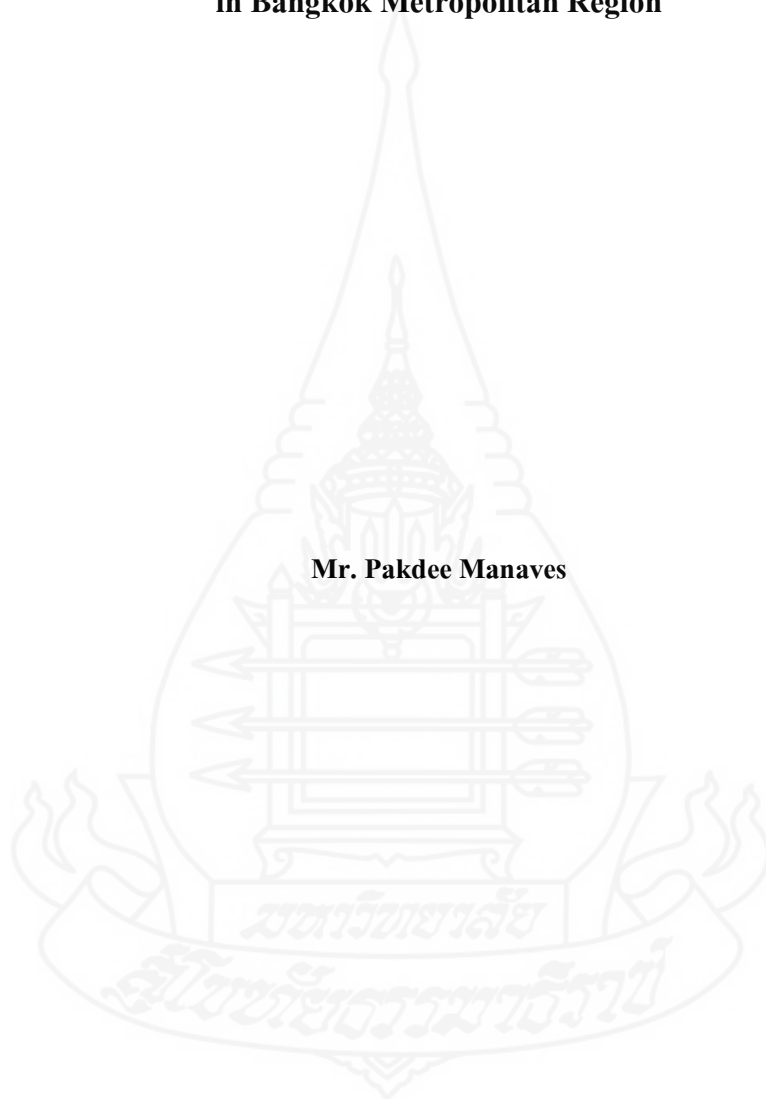
นายศักดิ์ มະนะเวศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**The Feasibility Study of the Digital Radio Broadcasting Business Investment
in Bangkok Metropolitan Region**

Mr. Pakdee Manaves



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Economics

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

2019

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนประกอบธุรกิจ วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล
ชื่อและนามสกุล	นายกิติ นະนะเวศ
วิชาเอก	เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.พจน์ กูยานนท์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

อัสสัมชัญมหาวิทยาลัย

ชื่อการศึกษา คั่นคว่าอิสระ การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผู้ศึกษา นายภักดี มະนะเวศ **รหัสนักศึกษา** 2616000218 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญา วนเศรษฐ **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย 2) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงินของการลงทุนการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การศึกษาใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือการวิจัยเพื่อสัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ได้ข้อมูลในด้านรายรับรายจ่ายของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล และใช้การประเมินเชิงปริมาณด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนภายในและระยะเวลาคืนทุน

ผลการศึกษาพบว่า 1) สภาพการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทยมีสถานีวิทยุระบบ FM แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ดำเนินการโดยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่จำนวน 300 สถานี และกลุ่มสถานีวิทยุทดลองออกอากาศจำนวน 5,000 สถานี ทั้งนี้ การมีสถานีวิทยุจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ระหว่างกันอย่างมาก 2) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลพบว่ามีจุดแข็งในเรื่องของคุณภาพเสียงที่ดีขึ้น ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น และมีบริการช่องและเนื้อหารายการที่หลากหลายขึ้น ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง และมีการใช้งานทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนทางด้านเทคนิคพบว่า ย่านคลื่นความถี่วิทยุที่เหมาะสมคือ VHF Band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ และเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลที่เหมาะสม ใช้เทคโนโลยี DAB+ ซึ่งมีจุดเด่นในเรื่องของคุณภาพเสียงที่ดี ทนทานต่อสัญญาณรบกวน สำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินพบว่า มีความเป็นไปได้ โดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,078,805 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 23.39 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.35 เท่า และระยะเวลาคืนทุนคิดลด 5.46 ปี จะเห็นได้ว่าการลงทุนประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางการเงินด้วย ดังนั้นภาครัฐจึงควรมีความชัดเจนในเชิงนโยบายและการสนับสนุนอุตสาหกรรมนี้

คำสำคัญ ความเป็นไปได้ของการลงทุน วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

Independent Study title: The Feasibility Study of the Digital Radio Broadcasting Business
Investment in Bangkok Metropolitan Region

Author: Mr. Pakdee Manaves; **ID:** 2616000218; **Degree:** Master of Economics;

Independent Study advisor: Dr.Apinya Wanaset, Associate Professor; **Academic year:** 2019

Abstract

The objectives of this study were to: 1) study the radio broadcasting business in Thailand 2) analyze feasibility of market, technique, and finance of the digital radio broadcasting business investment in Bangkok Metropolitan Region.

The study used the interview as the research tool to interview the radio broadcasters to collect the data of the income and expenses of the digital radio broadcasting business and used the quantitative evaluation of Net Present Value (NPV), Benefit-Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), and Discounted Payback Period (DPB).

The results of the study indicated that: 1) the study of the radio industry of Thailand showed that the FM radio stations consisted of 2 categories include main FM radio stations, which have operated by the government sectors, state enterprises, and government agencies about 310 stations and the trial FM radio stations about 5,000 stations. The high number of the FM radio stations caused the frequency interference among their stations, which is considered as the serious problems, 2) the marketing feasibility study of the Digital Radio Broadcasting Business found that the strengths consisted of better voice quality, more coverage area, more varieties of contents with the decreasing cost and higher frequency spectrum utilization; the technical feasibility study found that the appropriated frequency is VHF Band III from 174 – 230 MHz with DAB+ technology. The advantages of this technology are better voice quality and better signal interference tolerance; and the financial analysis found that the financial feasibility is feasible, which the net present value (NPV) was 14,078,805 Baht, Internal Rate of Return (IRR) was 23.39 % and the discount payback period (DPB) was 5.46 years. This showed that the digital radio broadcasting business investment is financially feasible too. Therefore, the government should have clear policies and support this industry.

Keywords: Investment feasibility, Digital radio broadcasting

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลต่างๆ หลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.อภิญญา วนเศรษฐ์ ที่ได้กรุณา
รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ให้ความเอาใจใส่ คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวทางในการทำการศึกษา
ตลอดจนตรวจสอบ ชี้แนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์
ตลอดเวลาที่ศึกษา

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้เรียน รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชา
เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่คอยอำนวยความสะดวก และแนะนำงานสำเร็จ
ลุล่วง ตลอดจนเพื่อนนักศึกษาทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอด
ระยะเวลาที่จัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบคุณบุคคลผู้ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับ
นี้จนแล้วเสร็จ ซึ่งยังมีได้กล่าวนามข้างต้น ประโยชน์ใดๆ ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้
ผู้ศึกษาขอมอบให้แก่ผู้ที่มีส่วนสนับสนุนทุกท่านที่ได้กล่าวข้างต้น และหากรายงานการศึกษาค้น
คว้าอิสระฉบับนี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้ และกราบขออภัยมา ณ โอกาสนี้
ด้วย

ภักดี มະนะเวศ

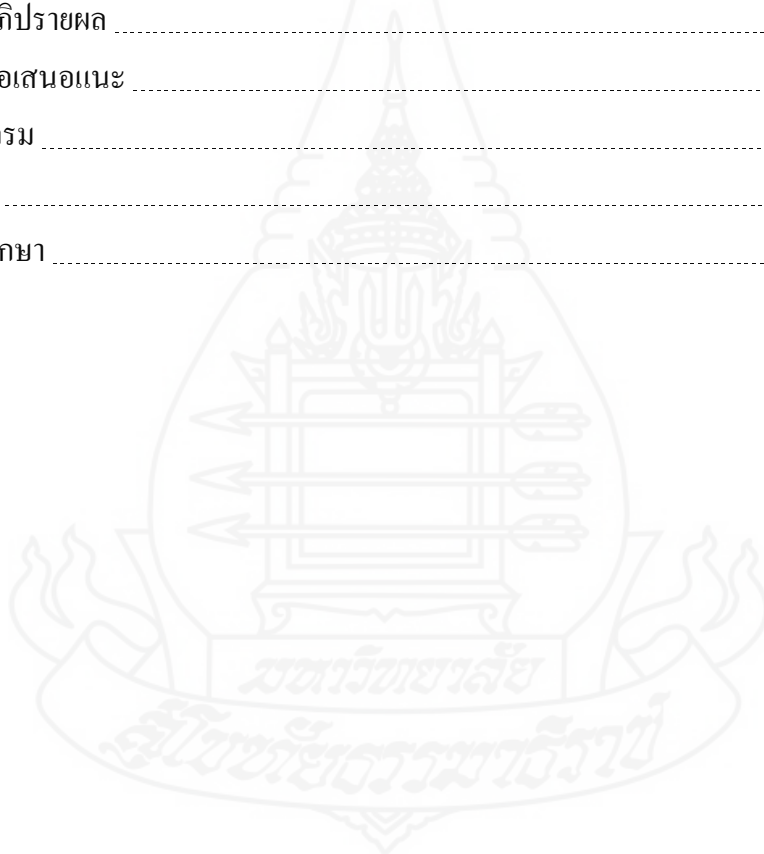
มีนาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
กรอบแนวคิดทางทฤษฎี	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	41
การกำหนดข้อมูลและแหล่งข้อมูล	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาภาพรวมและสภาพอุตสาหกรรมในปัจจุบันของธุรกิจ วิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย	49
ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาดของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการประกอบกิจการ	
วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	63
ส่วนที่ 4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของการประกอบกิจการ	
วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	70
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	81
สรุปการวิจัย	81
อภิปรายผล	86
ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม	90
ภาคผนวก	95
ประวัติผู้ศึกษา	99



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ข้อมูลทางเทคนิคของวิทยุดิจิทัล	18
ตารางที่ 4.1 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามสถานที่ในการรับฟังวิทยุ	53
ตารางที่ 4.2 สรุปการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน	61
ตารางที่ 4.3 สรุปการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรค	62
ตารางที่ 4.4 เทคโนโลยีวิทยุดิจิทัล ย่านความถี่วิทยุ และมาตรฐานการรับส่งสัญญาณ	65
ตารางที่ 4.5 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล	67
ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	72
ตารางที่ 4.7 ประมาณการกระแสรายได้	73
ตารางที่ 4.8 การประมาณงบกำไรขาดทุนของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล	74
ตารางที่ 4.9 การประมาณการงบกระแสเงินสดล่วงหน้า	75
ตารางที่ 4.10 การคำนวณระยะเวลาคืนทุนคิดลด	76
ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิของธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง ระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	77
ตารางที่ 4.12 สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	78
ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบ ดิจิทัล	79
ตารางที่ 5.1 สรุปการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาดด้วย SWOT analysis	82



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ภาพที่ 2.1 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการผลิต	20
ภาพที่ 4.1 จำนวนการอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงปี 2555 ถึง 2562	50



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คลื่นความถี่วิทยุ นับได้ว่าเป็นสินค้าสาธารณะ (Public goods) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อประโยชน์สาธารณะ และมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางรัฐบาลจึงต้องสนับสนุนให้มีโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) โดยการกำหนดยุทธศาสตร์การจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุและส่งเสริมกิจการวิทยุกระจายเสียงเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงการบริการวิทยุกระจายเสียงที่มีคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) หรือที่เรียกว่า “นโยบายไทยแลนด์ 4.0”

ทั้งนี้ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2553 มาตรา 49 กำหนดให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จัดให้มีแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและ กิจการโทรทัศน์เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการระยะ 5 ปี โดย กสทช. ซึ่งได้มีการประกาศใช้แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) เป็นยุทธศาสตร์หลักของประเทศในการพัฒนากิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ไปสู่ความทันสมัยและเปิดโอกาสให้ประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมในการใช้ทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สาธารณะ กำหนดให้ยุทธศาสตร์ที่ 6 การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล โดยมีสาระสำคัญ คือ ให้มีนโยบายและแผนการเปลี่ยนระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงเป็นระบบดิจิทัล แนวทางการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และอนุญาตให้ประกอบกิจการ (สำนักงาน กสทช., 2559) และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ¹ เป้าประสงค์ คือ ให้มีโครงข่ายแพร่สัญญาณภาพโทรทัศน์และกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ โดยให้มีระบบวิทยุดิจิทัลให้บริการภายใน 3 ปี

¹ ประกาศ เรื่อง นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) ส่วนที่ 3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ที่ ๑ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

กิจการกระจายเสียงเป็นบริการสื่อสารมวลชนที่ประชาชนไทยสามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ สามารถกระจายข้อมูลข่าวสารและสื่อเนื้อหาโดยครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้าง ทำให้ประชาชนได้รับโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เท่าเทียมกัน ทันท่วงที นอกเหนือจากนี้ยังเป็นสื่อที่ให้ความบันเทิงแก่ผู้รับฟังมาอย่างยาวนาน กิจการกระจายเสียงจึงได้รับความนิยมจากประชาชน และมีอิทธิพลต่อความคิดและพฤติกรรมของประชาชน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และส่งเสริมความรู้ของประชาชน ปัจจุบันประเทศไทยมีการให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบแอนะล็อก แบบเอเอ็ม และ แบบเอฟเอ็ม ที่เป็นผู้ประกอบการหลัก จำนวนกว่า 500 สถานี ผู้ประกอบการกิจการส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งผู้ทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบเอฟเอ็ม หรือวิทยุชุมชนเดิม เป็นจำนวนมากกว่า 4,000 ราย ทำให้มีการใช้งานในย่านความถี่ เอฟเอ็ม อย่างคับคั่ง ก่อให้เกิดการรบกวนกันของสัญญาณ ส่งผลให้ประชาชนไม่สามารถรับฟังเสียงได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับผลการสำรวจการเข้าถึงและพฤติกรรมการใช้บริการในกิจการวิทยุกระจายเสียง (สำนักงาน กสทช, 2559) พบว่า ประชาชนชาวไทยร้อยละ 46 ยังคงรับฟังวิทยุกระจายเสียง แต่ประสบปัญหาเรื่องคุณภาพสัญญาณและคลื่นรบกวนสูงถึงร้อยละ 54

ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีผู้ประกอบการกระจายเสียงในประเทศไทยประสบปัญหารายได้จากการประกอบกิจการซึ่งมาจากค่าโฆษณาตกลงเฉลี่ยอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มูลค่าโฆษณาเท่ากับ 5,0639 ล้านบาทในปี 2557, 5,675.43 ล้านบาทปี 2558, 5,262.53 ล้านบาทปี 2559, 4,476.20 ล้านบาทปี 2560 และ 4,801.54 ล้านบาท ในปี 2561 (จิตสุภา ฤทธิผลิน, 2561) ทั้งนี้ พฤติกรรมในการรับฟังและภูมิทัศน์สื่อที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการที่ประเทศไทยประสบปัญหาจากการรบกวนสัญญาณเสียงในการรับฟังวิทยุผ่านระบบแอนะล็อกทำให้คุณภาพเสียงต่ำ ดังนั้นการให้บริการวิทยุดิจิทัลซึ่งสามารถรองรับบริการในรูปแบบใหม่ได้มากขึ้น ทั้งเสียง ข้อความ ภาพ และสามารถให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น ครอบคลุมทั้งการให้บริการระดับชาติและระดับท้องถิ่น เทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาที่กล่าวมาได้ และช่วยให้เกิดการใช้งานคลื่นความถี่ซึ่งเป็นทรัพยากรของชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพ และให้คุณภาพเสียงที่ดียิ่งขึ้น

การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและความเป็นไปได้ทางการเงินในการประกอบกิจการซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัดสินใจลงทุนของผู้ประกอบการ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความเป็นไปได้ของการประกอบกิจการทางธุรกิจของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและด้านเทคนิค ร่วมกับการต้อง

ศึกษาสภาพแวดล้อมในการประกอบกิจการวิฤกษ์กระจายเสียง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์
สำหรับผู้สนใจประกอบกิจการวิฤกษ์กระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทยต่อไป



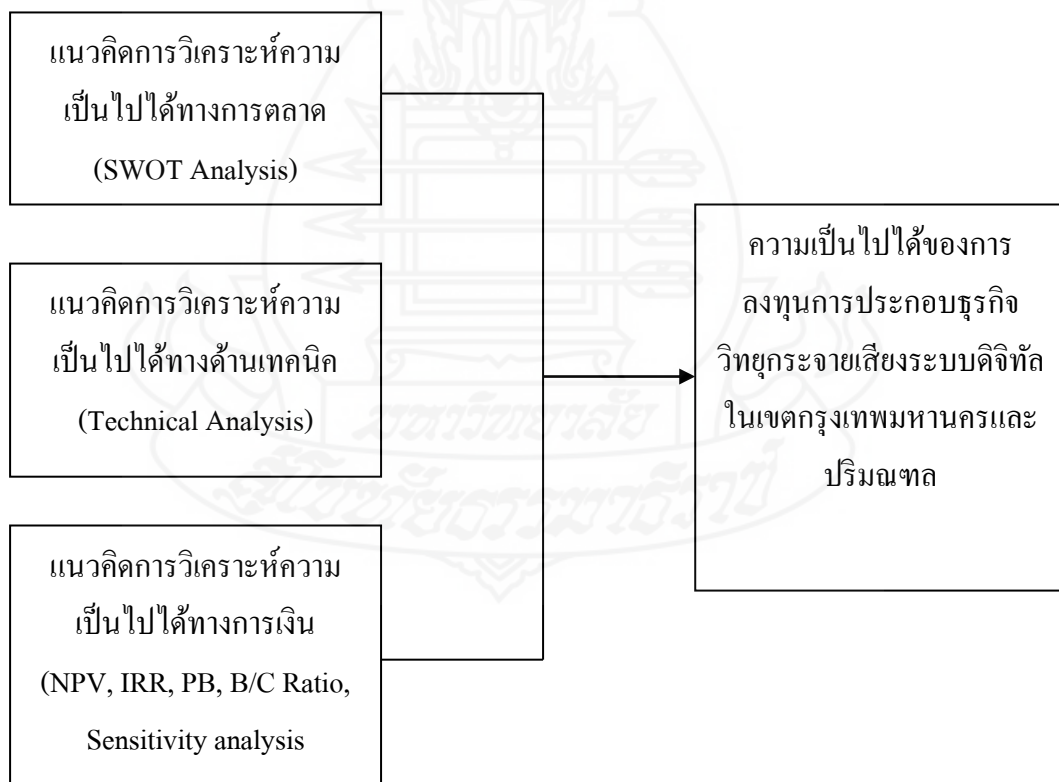
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพการตลาดและการประกอบกิจการของวิสาหกิจรายเล็กของประเทศ
ไทยในปัจจุบัน

2.2 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงิน
ของการลงทุนการประกอบธุรกิจวิสาหกิจรายเล็กในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยแนวคิดการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทาง
การตลาด ทางเทคนิคและทางการเงิน (SWOT, NPV, IRR, B/C Ratio, PB และ Sensitivity
analysis) ซึ่งสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. สมมติฐานการวิจัย

มีความเป็นไปได้ในทางการเงินของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ศึกษาสภาพการตลาดและการประกอบกิจการของวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทยในปัจจุบัน

5.2 ศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยศึกษากลุ่มประชากรที่เป็นผู้ประกอบการที่ให้บริการวิทยุกระจายเสียงที่ให้บริการประเภทธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3 ราย

5.3 ศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจสำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยวิเคราะห์ทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงิน เป็นสำคัญ

5.4 ขอบเขตระยะเวลาการศึกษาระหว่าง 15 กันยายน 2562 ถึง 15 ธันวาคม 2562

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 การกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital Audio Broadcasting - DAB)

การกระจายเสียงระบบดิจิทัล หมายถึง การกระจายเสียงระบบดิจิทัลภาคพื้นดินเพื่อการส่งสัญญาณเสียง (Audio) วิดีทัศน์ (Video) และข้อมูล (Data) แบบดิจิทัล และเพื่อการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร เคลื่อนที่ภายในอาคาร และประจำที่

6.2 การกระจายเสียงระบบ DAB+

การกระจายเสียงระบบ DAB+ หมายถึง การกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital Audio Broadcasting) หรือ DAB ที่มีการเข้ารหัสสัญญาณเสียงประสิทธิภาพสูงแบบ High-Efficiency Advanced Audio Coding (HE-AAC version 2 profile (HE-AAC v2))

6.3 สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union - ITU)

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ คือ องค์การชำนาญพิเศษของสหประชาชาติ ที่ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2408 ทำหน้าที่จัดสรรความถี่วิทยุและวงโคจรดาวเทียม พัฒนามาตรฐานทางเทคนิค การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย โดยประกอบด้วยประเทศสมาชิก 193 ประเทศ องค์การเอกชน สถาบันการศึกษา และองค์กรระหว่างประเทศที่เป็นสมาชิกกว่า 900 หน่วยงาน

6.4 การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio coding)

การเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นการนำสัญญาณเสียงมาเข้ารหัสเพื่อให้มีขนาดเหมาะสมและมีความปลอดภัยสำหรับการส่งและรับสัญญาณวิทยุดิจิทัล

6.5 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Capital expenditure - CAPEX)

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการเพื่อให้ได้มาซึ่งวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล เช่น ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของผู้ให้บริการ โครงข่าย ได้แก่ เครื่องส่งวิทยุ อุปกรณ์รวมสัญญาณ และสายอากาศ เป็นต้น

6.6 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating expenditure - OPEX)

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หมายถึง ค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการเพื่อรักษาปรับปรุงวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการประกอบกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล เช่น ค่าไฟฟ้า และค่าบำรุงรักษาเครื่องมือ เป็นต้น

6.7 VHF band III

VHF Band III หมายถึง ย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 เมกะเฮิรตซ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของย่านความถี่วิทยุสูงมาก (Very High Frequency) 30 – 300 เมกะเฮิรตซ์ ถูกนำมาใช้งานสำหรับกิจการโทรทัศน์ระบบแอนะล็อก และกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีการกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital Audio Broadcasting) หรือ DAB

6.8 ช่องความถี่วิทยุ (Frequency channel) และบล็อก (Block)

ช่องความถี่วิทยุ หมายถึง ย่านความถี่วิทยุที่กำหนดไว้สำหรับความถี่วิทยุจำนวน 1 ช่อง เช่น ย่านความถี่วิทยุ VHF Band III ตั้งแต่ 174 – 230 เมกะเฮิรตซ์ แบ่งออกเป็นช่อง 8 ช่อง ความถี่ ตั้งแต่ช่อง 5 ถึง ช่อง 12 โดยในแต่ละช่องแบ่งออกเป็น 4 บล็อก ที่มีความกว้างแถบคลื่นความถี่ (Bandwidth) บล็อกละ 1.536 เมกะเฮิรตซ์ สำหรับใช้ในกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

6.9 Ensemble/Multiplex

Ensemble หมายถึง อุปกรณ์รวมสัญญาณช่องรายการวิทยุหลาย ๆ ช่องรายการเพื่อออกอากาศผ่านเครื่องส่งวิทยุเครื่องเดียว Ensemble มักใช้เรียกแทนอุปกรณ์รวมสัญญาณช่องรายการวิทยุในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล ส่วน Multiplex มักใช้เรียกแทนอุปกรณ์รวมสัญญาณช่องรายการโทรทัศน์ในกิจการโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

6.10 โครงข่ายความถี่เดียว (Single frequency network - SFN)

โครงข่ายความถี่เดียว หมายถึง โครงข่ายวิทยุดิจิทัลที่มีการใช้งานความถี่เดียวซ้ำ ๆ กันในพื้นที่ที่แตกต่างกันเพื่อส่งสัญญาณรายการวิทยุที่เป็นรายการเดียวกัน

6.11 โครงข่ายหลายความถี่ (Multi-frequency network - MFN)

โครงข่ายหลายความถี่ หมายถึง โครงข่ายวิทยุดิจิทัลที่มีการใช้งานความถี่มากกว่าหนึ่งความถี่ในพื้นที่ที่แตกต่างกันเพื่อส่งสัญญาณรายการวิทยุที่เป็นรายการเดียวกัน

6.12 อัตราบิต (Bit rate)

อัตราบิต หมายถึง จำนวนบิตที่มีการรับส่งภายใน 1 วินาที

6.13 ข้อมูลรายการ (Programme associated data - PAD)

ข้อมูลรายการ หมายถึง ข้อมูลเสริมและสนับสนุนรายการที่ออกอากาศในการกระจายเสียงระบบดิจิทัล เช่น ชื่อศิลปิน และชื่อเพลง

6.14 สถานีวิทยุทดลองประกอบกิจการ

สถานีวิทยุที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) อนุญาตให้ทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงเป็นการชั่วคราวโดยมีระยะเวลาทดลองครั้งละ 1 ปี

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ทำให้สามารถทราบถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการรับฟังวิทยุในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน หรือการสนับสนุนการลงทุนเพื่อการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

7.2 ทำให้สามารถทราบถึงความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงินในการลงทุนประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

7.3 ทำให้สามารถเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจลงทุนในธุรกิจการประกอบกิจการ
วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทยต่อไป



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการวิสาหกิจรายย่อยในระบบดิจิทัล โดยศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ดังนี้ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านตลาด การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค และ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน

1. กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

1.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านตลาด มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านตลาดหรืออุปสงค์ (Market or demand feasibility) เป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อการวางแผนการทำธุรกิจอย่างยิ่ง เนื่องจากขนาดของตลาดจะเป็นตัวกำหนดกระบวนการการผลิต เพื่อหาความต้องการสินค้าและบริการของตลาด เพื่อที่ผู้ผลิตสามารถกำหนดลักษณะ รูปแบบและคุณภาพของสินค้าที่เหมาะสมกับอุปสงค์ของตลาดและประมาณการจำนวนที่ต้องผลิตหรือกำหนดขนาดการผลิตให้เหมาะสมเพื่อให้แน่ใจได้ว่าเมื่อลงทุนผลิตไปแล้วสินค้าหรือบริการเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งจะมีผลต่อความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจ และเป็นการประมาณการหรือคาดคะเนอุปสงค์ของสินค้าและแนวโน้มในอนาคต ถ้าหากการประมาณการทางด้านอุปสงค์หรือการตลาดคลาดเคลื่อนก็จะมีผลทำให้การวิเคราะห์การลงทุนทางด้านเทคนิคและการเงินคลาดเคลื่อนไปด้วย

การศึกษาความเป็นไปได้เพื่อประมาณการอุปทานของสินค้า จะพิจารณาอุปทานทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นในอนาคต การนำประมาณการอุปสงค์และอุปทานของตลาดมาเปรียบเทียบกันและศึกษาความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจ โดยดูว่าถ้าหากประมาณการอุปสงค์ของสินค้าและบริการหรือผลผลิตมีมากกว่าอุปทานที่มีอยู่ในตลาดมาก ธุรกิจนั้นก็มีความเป็นไปได้ในการลงทุนหรือมั่นใจได้ว่าผลิตสินค้าและบริการออกมาแล้วจะตรงตามความต้องการของตลาดและเป็นที่น่าสนใจสามารถจำหน่ายได้

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านตลาดหรืออุปสงค์จึงมีความจำเป็นสำหรับการทำธุรกิจใหม่ ที่ยังไม่เคยผลิตมาก่อนและยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มความต้องการของตลาด การวิเคราะห์อุปสงค์หรือการตลาดจึงทำให้มั่นใจได้ว่าเมื่อผลิตออกมาแล้วสามารถจำหน่ายได้ และมีปริมาณการผลิตที่สอดคล้องกับอุปสงค์ของตลาด ซึ่งสามารถทำกำไรหรือได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน สำหรับโครงการของภาครัฐส่วนใหญ่มีเป้าหมายเพื่อบริการสังคม หลังการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านตลาด จะทำให้มั่นใจได้ว่าการลงทุนในโครงการจะสามารถบริการประชาชนได้ทั่วถึง ตรงตามความต้องการของสังคมหรือเป็นโครงการที่มีความจำเป็น เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงกับประชาชนส่วนใหญ่ซึ่งมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

1.1.2 แนวคิดและทฤษฎีการวิเคราะห์ SWOT (SWOT analysis)

การวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค โดยนำ SWOT มาเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด มีการใช้ SWOT กันอย่างแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 ในมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard university)

หลักการสำคัญของ SWOT คือการวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ 2 ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก ดังนั้นการวิเคราะห์ SWOT จึงเรียกได้ว่าเป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situational analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน ของตนเอง และสภาพแวดล้อม รวมทั้งวิเคราะห์โอกาส และอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น การวิเคราะห์โดยใช้ SWOT จะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อองค์กร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และแผนการดำเนินการขององค์กรในระดับที่เหมาะสมต่อไป

SWOT มาจากตัวย่อภาษาอังกฤษ 4 ตัว ได้แก่ S = Strength (จุดแข็ง), W = Weakness (จุดอ่อน) , O = Opportunity (โอกาส) และ T = Threat (อุปสรรค) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนวิเคราะห์ได้จากสภาพแวดล้อมภายในองค์กร สำหรับการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคนั้นจะเป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมจากภายนอกองค์กร

1. จุดแข็ง (Strength) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กร มองว่าปัจจัยใดภายในองค์กรเป็นข้อได้เปรียบหรือเป็นจุดเด่นขององค์กรที่องค์กรควรนำมาใช้ในการพัฒนาได้ และเป็นจุดแข็งที่ควรมีไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร การวิเคราะห์จุดแข็งส่งผลดีกับการดำเนินธุรกิจของบริษัท ทำให้บริษัทเกิดความได้เปรียบในการดำเนินธุรกิจ ในการดึงความสามารถที่โดดเด่นเหนือคู่แข่ง เพื่อนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ในการดำเนินงานทางด้านตลาด เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีคุณภาพดี บริษัทมีฐานะทางการเงินที่

มั่นคง หรือหมายถึงความสามารถและสถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นบวก ซึ่งองค์กรนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายได้ดีกว่าคู่แข่ง

2. จุดอ่อน (Weakness) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายในจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในองค์กร มองว่าปัจจัยภายในองค์กรที่เป็นจุดด้อย หรือข้อเสียเปรียบขององค์กรที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นมีอะไรบ้าง การวิเคราะห์จุดอ่อนทำให้บริษัทรู้ถึงผลเสีย และผลกระทบที่มีในการดำเนินธุรกิจของบริษัท เช่น ใช้ต้นทุนการผลิตสินค้าสูงกว่าบริษัทคู่แข่ง บริษัทต้องประเมินจุดอ่อนและจุดแข็งขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ธุรกิจไม่สามารถที่จะแก้ไขจุดอ่อนทั้งหมดได้ และไม่ควรประมาทกับจุดแข็งที่มีอยู่แล้วของบริษัท และควรรหาโอกาสในการพัฒนาจุดแข็งให้มากขึ้น สถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นลบและด้อยความสามารถ ซึ่งองค์กรไม่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึงการดำเนินงานภายในที่องค์กรทำได้ไม่ดี

3. โอกาส (Opportunity) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกองค์กรว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการขององค์กร และองค์กรสามารถนำโอกาสนี้มาเสริมสร้างให้หน่วยงานเข้มแข็งขึ้นได้อย่างไรบ้าง การวิเคราะห์โอกาสส่งผลดีและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท ทำให้บริษัทต้องประเมินและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี และการแข่งขันในตลาด การวิเคราะห์โอกาสที่เป็นปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่เอื้ออำนวยให้การทำงานขององค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการขององค์กร

4. อุปสรรค (Threat) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกองค์กรว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรง และทางอ้อมหรือเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการขององค์กร และก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร ซึ่งองค์กรจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพองค์กรให้มีความแข็งแกร่งพร้อมที่จะเผชิญแรงกระทบดังกล่าวได้ การวิเคราะห์อุปสรรคที่ส่งผลเสียกับการดำเนินธุรกิจของบริษัท เนื่องจากเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอก ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือควบคุมไม่ให้เกิดขึ้นได้ ทำได้แต่เพียงวิเคราะห์ และคาดการณ์ล่วงหน้าถึงอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น ทำให้บริษัทสามารถหาทางป้องกันผลเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงไปได้ เช่น อุปสรรคที่เป็นผลกระทบจากภัยธรรมชาติต่างๆ ความเข้มแข็งของคู่แข่ง การขึ้นราคาน้ำมัน อัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้น เป็นต้น หรือหมายถึงปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่ขัดขวางการทำงานขององค์กรไม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึงสภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นปัญหาต่อองค์กร

1.1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด (7Ps)

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541) ได้กล่าวถึงแนวคิดส่วนประสมทางการตลาด (Marketing mix) หรือ 7Ps ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาดซึ่งประกอบด้วย หลัก 7Ps ซึ่งเป็นแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของสินค้าและบริการในด้านการตลาด โดยพิจารณาจากปัจจัย 7 ประการ ที่มีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Products)

สิ่งที่นำเสนอขายสู่ตลาด สำหรับตอบสนองความต้องการให้กับลูกค้า ทำให้ลูกค้าเกิดความพอใจ ผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสและจับต้องได้ และ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ สี ราคา คุณภาพ ตราสินค้า บริการ หรือชื่อเสียงของผู้ขาย

2. ราคา (Price)

ความเหมาะสมของราคา (Price) ในตัวสินค้าและบริการเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดของผู้บริโภคที่มีต่อคุณภาพของสินค้าหรือบริการนั้น ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่า (Value) ของผลิตภัณฑ์กับราคาของผลิตภัณฑ์ หากมีความเหมาะสม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้นจะเป็นที่นิยมจากลูกค้าจำนวนมาก

3. สถานที่จัดจำหน่าย (Place)

สถานที่จัดจำหน่าย หรือทำเลที่ตั้งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ลูกค้าเดินทางมาซื้อผลิตภัณฑ์ หรือใช้บริการ ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงความสะดวกสบายของลูกค้าเป็นหลัก เช่น สามารถเดินทางสัญจรได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีระบบการติดต่อสื่อสารที่ดี นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงสถานที่ประกอบการของกลุ่มคู่แข่งด้วย

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

เป็นการสื่อสารระหว่างผู้ประกอบการที่ต้องการนำเสนอข้อมูลการตลาดไปยังกลุ่มลูกค้า เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์และบริการ จูงใจให้ลูกค้าเกิดความต้องการหรือจดจำในผลิตภัณฑ์และบริการนั้นๆ โดยคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรมการซื้อ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการขายในเบื้องต้น เนื่องจากการส่งเสริมการตลาด จะสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างของการส่งเสริมการตลาด เช่น การโฆษณา การลดราคา การแจก แจก แคมให้ลูกค้าได้ลองใช้ผลิตภัณฑ์และบริการ

5. บุคลากร หรือพนักงานในองค์กร (People, employee)

ต้องเป็นผู้มีความสามารถในการตอบสนองลูกค้า หรือผู้ให้บริการได้ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ มีความน่าเชื่อถือ บุคลากรหรือพนักงานที่ดีสามารถสร้างภาพลักษณ์และสร้างค่านิยมที่ดีให้แก่องค์กรได้

6. ด้านคุณลักษณะทางกายภาพ และการนำเสนอในตัวผลิตภัณฑ์ (Physical evidence / presentation)

เป็นการสร้างลักษณะทางกายภาพ หรือคุณภาพโดยรวมให้กับภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และบริการ รวมถึงการนำเสนอสิ่งที่ยกระดับเหนือมาตรฐานต่อลูกค้า เช่น สี รูปร่าง แพ็คเกจ บรรยากาศภายในร้าน เป็นต้น หลักฐานทางกายภาพ เช่น มีเกียรติบัตรวิชาชีพของอาชีพบริการ เช่น รางวัลที่ร้านได้รับ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นของลูกค้าและผู้ให้บริการ

7. กระบวนการ (Process)

การสร้างกระบวนการที่มีมาตรฐาน เช่น การจัดการด้านผลิตภัณฑ์และบริการ การมีระเบียบข้อปฏิบัติที่ชัดเจนและรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์หรือผู้ให้บริการเกิดความประทับใจ และเกิดความภักดีในตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตที่ดีต้อง ผลิตได้รวดเร็ว ได้ผลผลิตมาก เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด สามารถนำมาเป็นปัจจัยกำหนดความสนใจของผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์และใช้บริการ สามารถเป็นประโยชน์ในการพัฒนาให้ธุรกิจของผู้ประกอบการประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น

1.1.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

ผู้ประกอบการควรศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคให้เข้าใจถึงความต้องการ และการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ หรือใช้บริการ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ โดยตรง ทำให้ผู้ประกอบการสามารถสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง

พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer behavior) หมายถึง ลักษณะการค้นหา การซื้อ การใช้ผลิตภัณฑ์และบริการที่ต้องการของผู้บริโภค การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคมีเหตุผลหลายประการกล่าวคือ

1. พฤติกรรมของผู้บริโภคมีผลต่อการกำหนดกลยุทธ์การตลาด และมีผลทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ ถ้าผู้ประกอบการสามารถสร้างกลยุทธ์การตลาดที่ตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้

2. การศึกษาถึงพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อจะกระตุ้นหรือสร้างกลยุทธ์การตลาดเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภค (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2545)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค คือ

ความต้องการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ความต้องการขั้นปฐมภูมิ (Primary needs or physiological needs)
2. ความต้องการขั้นทุติยภูมิ หรือความต้องการทางสังคม (Secondary needs or social needs)

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค เป็นการค้นคว้า หรือวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรม การซื้อ และการใช้ของผู้บริโภค ผลการศึกษามีประโยชน์ต่อนักการตลาด เพื่อนักการตลาดจะได้นำเอาข้อมูลมาสร้างกลยุทธ์การตลาดที่เหมาะสม เพื่อตอบสนองความพึงพอใจและความต้องการของผู้บริโภค

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค โดยการใช้หลักการในการตั้งคำถาม 7 ประการ (6Ws 1 H) เพื่อค้นหาคำตอบ 7 ประการเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค (7 Os) ดังนี้

1. ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย (Who is in the market?) มีวัตถุประสงค์ในการหา กลุ่มเป้าหมาย (Occupant) ในด้านประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ จิตวิทยา และพฤติกรรมศาสตร์
2. ผู้บริโภคต้องการซื้ออะไร (What does the customer buy?) เป็นการตั้งคำถาม เพื่อหาสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ (Objects) สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการจากผลิตภัณฑ์ในด้านคุณสมบัติ หรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์และความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ที่เหนือคู่แข่ง
3. ทำไมผู้บริโภคจึงต้องการซื้อ (Why does the customer buy?) เป็นการคำถาม เพื่อต้องการทราบวัตถุประสงค์ในการซื้อ (Objectives) ของผู้บริโภค ซึ่งต้องศึกษาถึงปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ ได้แก่ ปัจจัยภายในหรือปัจจัยทางจิตวิทยา ปัจจัยทางสังคมและ วัฒนธรรม และปัจจัยเฉพาะบุคคล
4. ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ (Who participates in the buying?) เป็นตั้ง คำถามเพื่อหา บทบาทของกลุ่มต่างๆ (Organizations) มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ ประกอบด้วย ผู้ริเริ่ม ผู้มีอิทธิพล ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้ซื้อ และผู้ใช้
5. ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด (When does the customer buy?) วัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทราบคือ โอกาสในการซื้อ (Occasions) ช่วงเวลาใดที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ เช่น ช่วงเดือนไหนของปี ช่วงฤดูกาลใดของปี โอกาสพิเศษหรือเทศกาลวันสำคัญต่างๆ

6. ผู้บริโภคซื้อที่ไหน (Where does the customer buy?) วัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบคือ ช่องทางหรือแหล่ง (Outlets) ที่ผู้บริโภคสามารถหาซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการ เช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

7. ผู้บริโภคซื้ออย่างไร (How does the customer buy?) วัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบคือ ขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ (Operation) ประกอบด้วย การค้นหาข้อมูล การตัดสินใจ การประเมินผลทางเลือก ความรู้สึกภายหลังการซื้อ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค (Factors influence consumer behavior) เป็นการศึกษปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อที่จะทราบถึงลักษณะความต้องการของผู้บริโภคทางด้านต่างๆ และนักการตลาดสามารถจัดกิจกรรมสนับสนุนทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการศึกษาลักษณะของลูกค้า เพื่อจัดส่วนประสมทางการตลาด กระตุ้นและสนองความต้องการของผู้ซื้อได้อย่างถูกต้อง มีปัจจัยที่สามารถสรุปได้ดังนี้ (สิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2554)

ปัจจัยด้านสังคม (Social factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ ปัจจัยด้านสังคมประกอบด้วย กลุ่มอ้างอิง ครอบครัว บทบาทและสถานะของผู้ซื้อ

1. กลุ่มอ้างอิง (Reference groups) เป็นกลุ่มบุคคลที่เข้าไปเกี่ยวข้อง กลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางการเลือกพฤติกรรม และการดำเนินชีวิต รวมทั้งทัศนคติ ความคิดเห็น แบบค่านิยมของบุคคลในกลุ่มเนื่องจากบุคคลต้องการให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่มจึงต้องปฏิบัติตาม และยอมรับความคิดเห็นต่างๆ กลุ่มอ้างอิง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

1.1 กลุ่มปฐมภูมิ (Primary groups) ได้แก่ ครอบครัว เพื่อนสนิท และเพื่อนบ้าน

1.2 กลุ่มทุติยภูมิ (Secondary groups) ได้แก่ กลุ่มบุคคลชั้นนำในสังคม เพื่อนร่วมอาชีพ และร่วมสถาบัน บุคคลกลุ่มต่างๆ ในชั้นสังคม เช่น การใช้นักวิ่งชั้นนำของไทยในการเผยแพร่ศาสนาคริสต์ในกลุ่มวัยรุ่น

2. ครอบครัว (Family) บุคคลในครอบครัวมีอิทธิพลมากที่สุดต่อทัศนคติ ความคิดเห็นและค่านิยมของบุคคล สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของครอบครัว การเสนอขายสินค้าต้องคำนึงถึงลักษณะการบริโภคของครอบครัว เช่น ประเทศ หรือเชื้อชาติ ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน

3. บทบาทและสถานะ (Roles and statuses) บุคคลที่เกี่ยวข้องกับหลายกลุ่ม เช่น ครอบครัว กลุ่มอ้างอิง และสถาบันต่างๆ แต่ละบุคคลจะมีบทบาทที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ดังนั้นจึงต้องวิเคราะห์ว่าใครมีบทบาทเป็นผู้คิดริเริ่ม ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้มีอิทธิพล ผู้ซื้อ และผู้ใช้ที่แท้จริง

จากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค ทำให้เข้าใจว่าผู้บริโภคมีพฤติกรรมในการบริโภคสินค้าอย่างไร เช่น เหตุผลในการจูงใจ ทำไมจึงซื้อ และใครเป็นผู้มีส่วนในการตัดสินใจซื้อ ทำให้สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้บริโภค เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการตลาดให้ตรงกับความต้องการ และความพอใจของผู้บริโภคมากที่สุด

1.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลที่มีใช้งานในปัจจุบันมีหลากหลายเทคโนโลยี แต่ที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union – ITU, 2019a) ได้กำหนดให้ใช้งานในย่านคลื่นความถี่ตั้งแต่ 30 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 3,000 เมกะเฮิร์ตซ์ มีอยู่ด้วยกัน 5 ระบบ ดังนี้

1.2.1 วิทยุดิจิทัลระบบ *Digital Audio Broadcasting (DAB)*

วิทยุดิจิทัลระบบ DAB เรียกอีกอย่างว่า Digital system A เป็นวิทยุดิจิทัลที่สามารถใช้ส่งสัญญาณได้ทั้งภาคพื้นดินและผ่านดาวเทียม สามารถรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร (Mobile reception) แบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable indoor reception) และแบบประจำที่ (Fixed reception) โดยที่การใช้งาน DAB ภาคพื้นดินนั้น จะเน้นเฉพาะการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคารและภายในอาคาร จุดเด่นของระบบ DAB คือสามารถลดปัญหาการแพร่กระจายแบบหลายเส้นทาง (Multipath propagation) และรองรับการใช้งานคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพผ่านโครงข่ายความถี่เดียว (Single frequency network)

1.2.2 วิทยุดิจิทัลระบบ *Integrated Services Digital broadcasting (ISDB)*

วิทยุดิจิทัลระบบ ISDB เรียกอีกอย่างว่า Digital system F โดยระบบ ISDB เป็นระบบที่สามารถส่งได้ทั้งสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัล และสัญญาณวิทยุดิจิทัล จึงมีการเรียกวิทยุดิจิทัลระบบนี้เป็นการเฉพาะอีกอย่างว่า ISDB-TSB เพื่อบ่งชี้ว่าเป็นการใช้งานวิทยุดิจิทัลภาคพื้นดิน (Terrestrial sound broadcasting) สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเรียกวิทยุดิจิทัลระบบนี้ว่า Digital system F

ISDB-TSB รองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคารโดยมีคุณภาพเสียงที่ดีผ่านการเข้ารหัสและบีบอัดสัญญาณเสียงที่มีประสิทธิภาพสูง จุดเด่นของวิทยุดิจิทัลระบบนี้ คือมีความหลากหลายของพารามิเตอร์ที่สามารถเลือกค่าที่เหมาะสมสำหรับการรับส่งสัญญาณ

ภายใต้สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้มาก อย่างไรก็ตาม เครื่องรับวิทยุดิจิทัลระบบนี้ ยังมีราคาสูงและยังไม่เป็นที่แพร่หลาย

1.2.3 วิทยุดิจิทัลระบบ *In-Band-On-Channel (IBOC)*

วิทยุดิจิทัลระบบ IBOC คือ วิทยุดิจิทัลระบบ Digital system C ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และอาจเรียกเป็นการเฉพาะอีกอย่างว่า IBOC DSB โดยที่ DSB หมายถึงการกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital sound broadcasting) เป็นวิทยุดิจิทัลที่รองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร แบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร และแบบประจำที่มีความแตกต่างจากวิทยุดิจิทัลระบบอื่นตรงที่สามารถส่งสัญญาณวิทยุได้ทั้งระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัลไปพร้อม ๆ กันได้ จึงทำให้สามารถคงพื้นที่การกระจายเสียงของระบบแอนะล็อกเดิมไว้ได้

1.2.4 วิทยุดิจิทัลระบบ *Digital Radio Mondiale (DRM)*

วิทยุดิจิทัลระบบ DRM หรือ Digital system G ถูกออกแบบขึ้นเพื่อรองรับการส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัลในย่านความถี่ที่มีการใช้งานวิทยุแอนะล็อกระบบเอเอ็มเด็ม และต่อมาสามารถประยุกต์ใช้งานร่วมกับวิทยุแอนะล็อกระบบเอฟเอ็มด้วย ในกรณีที่วิทยุดิจิทัลระบบ DRM ใช้คลื่นความถี่ย่าน VHF และต้องการให้มีการส่งสัญญาณที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม (Robustness) จะถูกเรียกว่า DRM+ ซึ่งก็คือระบบ DRM ที่มีการใช้งานพารามิเตอร์ใน Mode E

1.2.5 วิทยุดิจิทัลระบบ *Convergent Digital Radio (CDR)*

วิทยุดิจิทัลระบบ CDR หรือ Digital system H ถูกพัฒนาขึ้นบนย่านความถี่ที่มีการใช้งานวิทยุแอนะล็อกระบบเอเอ็มเด็ม โดยที่ไม่ต้องมีการยุติการออกอากาศวิทยุระบบเอเอ็มเด็มรองรับการใช้งานภายใต้สภาวะการแพร่กระจายแบบหลายเส้นทาง และรองรับการใช้งานแบบโครงข่ายความถี่เดียว และจะมีคุณภาพเสียงในระบบดิจิทัลที่ดีขึ้นเมื่อมีการยุติการออกอากาศวิทยุระบบเอเอ็มเด็ม จากตารางที่ 2.1 แสดงสรุปข้อมูลทางเทคนิคที่สำคัญของวิทยุดิจิทัล ได้แก่ การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio coding) การมัลติเพล็กซ์ การมอดูเลต และการรองรับเครื่องรับราคาถูก

ตารางที่ 2.1 ข้อมูลทางเทคนิคของวิทยุดิจิทัล

ระบบวิทยุดิจิทัล	การเข้ารหัส สัญญาณเสียง (Audio Coding)	การ มัลติเพล็กซ์ (Multiplex)	การมอดูเลต (Modulation)	การรองรับ เครื่องรับ ราคาถูก
1. DAB (Digital system A)	MPEG-2 Layer II MPEG-4 HE-AACv2	OFDM	4-DQPSK	รองรับ
2. ISDB (Digital system F)	MPEG-2 AAC AC-3 MPEG-2 AAC	OFDM	DQPSK 16-QAM 64-QAM	อยู่ระหว่าง กำหนด มาตรฐาน
3. IBOC (Digital system C)	HD Codec (HDC)	OFDM	QPSK	อยู่ระหว่าง กำหนด มาตรฐาน
4. DRM (Digital system G)	MPEG-4 HE-AACv2	OFDM	4-QAM 16- QAM	รองรับ
5. CDR (Digital system H)	DRA+ (GD/J 058-2014)	OFDM	4-QAM 16-QAM 64-QAM	รองรับ

1.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การวิเคราะห์ทางการเงินนั้นเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะแสดงให้เห็นว่า โครงการที่จะลงทุนนั้นก่อให้เกิดผลกำไรหรือผลตอบแทนมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการวางแผนทางการเงิน เพื่อใช้ในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้ทราบถึงสภาพความเป็นไปได้ของการประกอบธุรกิจหรือกิจการที่กำลังพิจารณาตัดสินใจดำเนิน โครงการ

1.3.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการจัดทำกระแสเงินสด (สุมาลี อุณหะนันท์, 2548).

(1) *ต้นทุนทางการเงิน* หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้เพื่อการลงทุนและดำเนินโครงการ

การประเมินค่าต้นทุน เป็นการประเมินค่าต้นทุนของปัจจัยการผลิตที่นำมาใช้ในโครงการ ซึ่งสามารถเลือกใช้ราคาคงที่หรือราคาที่เป็นจริง (Constant or real prices) โดยใช้ราคาในปีฐาน (Base year) หากตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ราคาปัจจัยการผลิตจะแสดงค่าเสียโอกาสของปัจจัยการผลิต โดยสามารถใช้ราคาตลาดของปัจจัยประเมินค่าต้นทุนได้เลย แต่ในความเป็นจริงแล้ว ตลาดปัจจัยการผลิตมักเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ ทำให้ราคาตลาดประกอบด้วยราคาปัจจัย ณ แหล่งผลิต รวมถึงค่าภาษี ค่าธรรมเนียม ค่าการตลาด (เช่น ค่าขนส่ง ค่าบรรจุภัณฑ์) ฯลฯ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ทำให้โครงการได้มาซึ่งปัจจัยการผลิต ส่งผลให้การประเมินค่าปัจจัยการผลิต ณ ที่ตั้งโครงการ (Project gate price) และกรณีที่โครงการมีเงินอุดหนุน จะต้องนำเงินอุดหนุนไปหักออกจากราคาตลาดด้วย

ทั้งนี้ ต้นทุนทางการเงินที่เป็นต้นทุนที่พิจารณาค่าใช้จ่ายที่จ่ายจริงในการซื้อปัจจัยการผลิต จะประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายลงทุน (ค่าใช้จ่ายคงที่) และค่าใช้จ่ายดำเนิน (ค่าใช้จ่ายผันแปร)

(2) *ผลตอบแทนทางการเงิน* หมายถึง รายรับที่ได้รับจากการจำหน่ายผลผลิตของโครงการโดยตรง

การประเมินค่าผลตอบแทนของโครงการจะใช้ราคาคงที่หรือราคาที่เป็นจริงเช่นเดียวกับการประเมินค่าต้นทุน โดยพิจารณาจากราคาตลาดซึ่งถ้าเป็นกรณีตลาดแข่งขันสมบูรณ์จะใช้ราคาของผู้บริโภคเต็มใจจ่าย (Willingness to pay) ซึ่งราคานี้ปราศจากภาษี และเงินอุดหนุน แต่ถ้าราคาตลาดมีค่าภาษีและเงินอุดหนุนรวมอยู่ก็ต้องมีการปรับราคาของราคาตลาดใหม่ อาทิ กรณีมีค่าภาษีก็ต้องหักค่าภาษีออก แต่ถ้ามีเงินอุดหนุนก็ให้บวกเข้ากับราคาตลาด นอกจากนี้ การประเมินค่าผลผลิตต้องทำ ณ ที่ตั้งโครงการเช่นเดียวกับปัจจัยการผลิต ดังนั้น ถ้าราคาตลาดรวมค่าขนส่งและกำไรจากพ่อค้าขายส่ง ก็ต้องหักรายการเหล่านี้ออกจากราคาตลาดด้วย

ในการประเมินต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ จะต้องพิจารณาเฉพาะต้นทุนและผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Incremental) อันเกิดจากการใช้ปัจจัยผลิตหรือ ผลผลิตส่วนเพิ่มซึ่ง “ส่วนเพิ่ม” คือ ความแตกต่างระหว่างปัจจัยผลิต และผลผลิต กรณีที่มีโครงการ (With project) กับกรณีที่ไม่มีโครงการ (Without project)

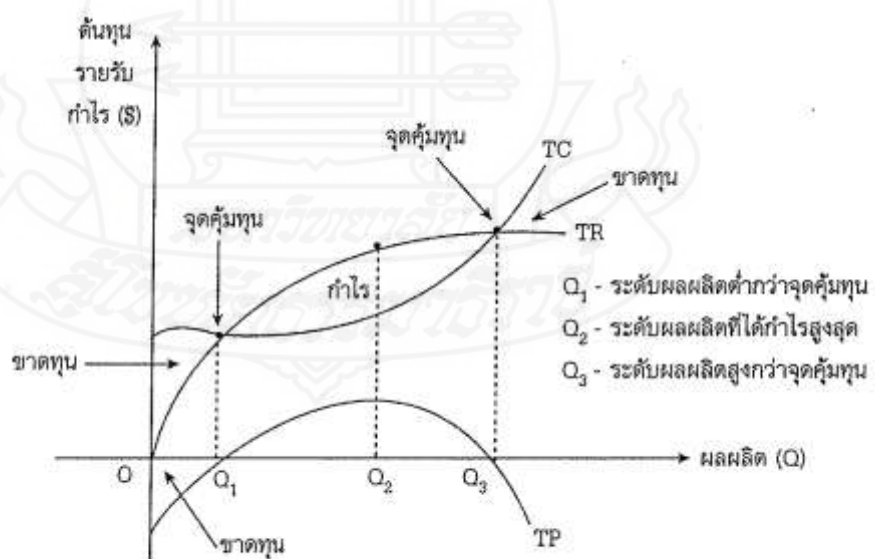
1.3.2 การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงิน

เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงินถูกนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เป็นเจ้าของโครงการสามารถประเมินความสามารถในการทำกำไรของโครงการ มีการวางแผนทางการเงินที่ดี ตลอดจนจัดระบบการบริหารการเงินที่เหมาะสม โดยจะสะท้อนออกมาในรูปแบบของการวิเคราะห์งบการเงิน (Financial statement) ซึ่งเป็นรายการทางบัญชีที่แสดงถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับฐานะทางการเงิน และผลการดำเนินงานของโครงการ ข้อมูลที่ได้จะมีความสำคัญต่อการตัดสินใจดำเนินโครงการ สำหรับงบการเงินที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์โครงการ ได้แก่ กระแสเงินสดรับ กระแสเงินสดจ่าย (Cashflow) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio: BCR) และระยะเวลาคืนทุน (Payback period: PB)

1.3.3 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break – even analysis)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นเทคนิคการวิเคราะห์โครงการทางการเงินอีกเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการวางแผนการเงินของโครงการ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขาย ต้นทุนและกำไรจากการดำเนินงาน ณ ระดับผลผลิตต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถประเมินระดับผลผลิตที่อยู่ในภาวะจุดคุ้มทุน (Break – even analysis)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนมีรากฐานมาจากฟังก์ชันรายรับ ผลผลิต และฟังก์ชันต้นทุนผลผลิตในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาพ การวิเคราะห์ แสดงได้ดังรูป



ภาพที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการผลิต

รายรับรวม (Total revenue: TR) เกิดจากการนำจำนวนผลผลิตคูณด้วยราคาต่อหน่วย เส้นต้นทุนรวม (Total cost: TC) แสดงฟังก์ชันต้นทุนในระยะสั้น ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและผลผลิตในกระบวนการผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิต 1 ชนิด หรือมากกว่าเป็นปัจจัยคงที่ต้นทุนรวมในระยะสั้นประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน

ความแตกต่างระหว่าง TR และ TC ในแต่ละระดับผลผลิตแสดงถึงกำไรทั้งหมดที่ได้รับคือ กำไรรวม (Total Profit: TP) สถานการณ์ที่เกิดภาวะคุ้มทุน (กำไรเป็นศูนย์) เกิดขึ้นทุกระดับผลผลิตที่ $TR = TC$ ตามภาพ เกิดจุดคุ้มทุนที่ระดับผลผลิตที่ Q1 และ Q3 โดยที่ ณ ระดับผลผลิต Q2 จะเกิดกำไรสูงสุด (Maximized profit) ซึ่งเป็นระดับที่เส้น TR ห่างจากเส้น TC มากที่สุด

รูปแบบในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

แบบดั้งเดิม วิเคราะห์จุดคุ้มทุนทางบัญชี (Accounting breakeven) เป็นการประเมินว่าโครงการต้องมีรายรับเท่าไรจึงจะคุ้มกับค่าใช้จ่าย หรือ รายได้สุทธิเป็นศูนย์

แบบใหม่ วิเคราะห์จุดคุ้มทุนทางการเงิน (Financial breakeven) เป็นการประเมินว่าโครงการต้องมีรายรับเท่าไรจึงจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นศูนย์

1.3.4 การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุน

การวิเคราะห์ทางการเงิน เป็นกระบวนการที่นำมาใช้ในการกำหนดความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ของการลงทุน การลงทุนนี้จะเกี่ยวข้องกับการใช้ปัจจัยในช่วงเวลาที่ติดต่อกันหลายปี โดยมุ่งหวังว่าปัจจัยดังกล่าวจะก่อให้เกิดกระแสรายได้หรือผลตอบแทนต่อเนื่องในอนาคต การลงทุนในลักษณะนี้จึงเป็นการลงทุนในระยะยาว โดยมีต้นทุนและผลผลิตต่อเนื่องในอนาคต การลงทุนในลักษณะนี้จึงเป็นการลงทุนในระยะยาว โดยมีต้นทุนและผลตอบแทนที่ต่อเนื่องกันเป็นเวลาหลายปี การลงทุนจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของโครงการที่แน่นอนดังนั้นการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการลงทุนนี้มุ่งหวังที่จะวัดผลกำไรที่เกิดจากการลงทุนของผู้ลงทุนเป็นหลัก (สุมาลี อุณหะนันท์, 2548) การวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุน (Financial analysis of investment project) เป็นการเปรียบเทียบเงินลงทุนหรือค่าใช้จ่าย (Cost) กับรายได้หรือผลประโยชน์ (Benefit) จากการลงทุน ว่าสมควรที่จะลงทุนในโครงการนั้นๆหรือไม่ โดยอาศัยเทคนิคหรือเครื่องมือในการวิเคราะห์การลงทุน ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจโดยทั่วๆ ไป ดังนี้

(1) ระยะเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) หมายถึง ระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดรับสุทธิที่ได้จากการลงทุน คุ้มค่ากับต้นทุนที่ต้อง

ลงทุนไประยะเวลาคืนทุน เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำโดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลา ว่าเมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้วจะใช้ระยะเวลาที่งวดในการคืนทุน

วิธีการคิดระยะเวลาคืนทุน จะสามารถคำนวณหาได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละงวดเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก หากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบมาเป็นบวกในงวดเวลาใด ก็จะหมายถึงว่าระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้นเอง จึงสามารถแสดงการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนได้ดังสมการต่อไปนี้

$$PB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{เงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{กระแสเงินสดที่เกิดขึ้น ในปีที่คืนทุน}}$$

ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discounted payback period หรือ DPB) เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำ โดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลาว่า เมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้ว จะใช้ระยะเวลาที่งวดเวลาในการคืนทุน โดยใช้วิธีคิดจากกระแสเงินสดสะสมที่จะได้รับในอนาคต ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present value of cash flows) เสียก่อน การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนคิดลด แสดงได้ดังสมการ ดังนี้

$$DPB = \text{จำนวนงวดก่อนคืนทุน} + \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินส่วนที่ยังไม่ได้คืนทุน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น ในปีที่คืนทุน}}$$

(2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) เป็นการหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิของโครงการลงทุนในแต่ละปี ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเข้า (Cash inflows) หักด้วย มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดออก (Cash outflows) โดยใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุนของโครงการเป็นอัตราคิดลด (WACC) เมื่อรวมกระแสเงินสดที่คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ซึ่งสามารถคำนวณหาได้จากสมการดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ
 CF_t = กระแสเงินสดที่คาดหวัง ณ ช่วงเวลา t
 N = ช่วงอายุของโครงการลงทุน
 r = อัตราคิดลด หรือ ต้นทุนถัวเฉลี่ยของเงินทุน

เกณฑ์ในการประเมิน สรุปได้ว่า หากโครงการลงทุนใดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ $NPV > 0$ ผู้วิเคราะห์สามารถยอมรับโครงการลงทุนนั้นได้ ในทางตรงกันข้าม หากโครงการลงทุนใดมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ $NPV < 0$ ผู้วิเคราะห์สามารถปฏิเสธโครงการนั้นได้ และหากโครงการลงทุนใดที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ $NPV = 0$ ผู้วิเคราะห์อาจยอมรับหรือปฏิเสธโครงการก็ได้ เนื่องจากมูลค่าขององค์การจะไม่มี ความแตกต่างไม่ว่าจะยอมรับ หรือปฏิเสธโครงการ

(3) ค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return หรือ IRR) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ทำให้ค่า NPV ของโครงการลงทุนนั้นมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ (IRR) ของการลงทุนคืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้เงินที่ลงทุนไป มีค่าเท่ากับเงินที่ได้รับกลับคืน เมื่อพิจารณาด้วยมูลค่าของเงินตามเวลา (Time value of money) ซึ่งอัตราผลตอบแทนภายในนี้จัดว่าเป็น อัตราคิดลด (Discount rate) ที่ใช้คำนวณมูลค่าของเงินตราเวลา เช่นเดียวกับอัตราดอกเบี้ย และ ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (WACC) ดังนั้น ในบางครั้งอาจเรียก IRR ว่าผลตอบแทนจากการคิดลดกระแสเงินสด (Discounted cash flow return)

ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสเงินสดและอัตราผลตอบแทนภายใน สามารถแสดงได้ ดังสมการต่อไปนี้

$$NPV = 0 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}$$

$$NPV = 0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n}$$

โดยที่ IRR = อัตราผลตอบแทนภายใน

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

CF_t = กระแสเงินสดที่คาดหวัง ณ ช่วงเวลา t

N = ช่วงอายุของโครงการลงทุน

(4) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio : BCR) แสดงถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการหรือช่วงระยะเวลาที่ทำการวิเคราะห์ มีสูตรดังนี้

เมื่อ

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n B_t/(1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C_t/(1+r)^t}$$

โดยที่	B_t	หมายถึง	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	หมายถึง	ต้นทุนในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลด
	t	หมายถึง	ปีของโครงการลงทุนตั้งแต่ปีที่ 1,.... 2,.... 3,....n
	n	หมายถึง	อายุโครงการ

(5) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการ (Sensitivity analysis)

เป็นการทดสอบความมั่นคงของข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ การประมาณค่าความน่าจะเป็น การใช้ดุลพินิจเกี่ยวกับตัวเลขต่างๆ ตลอดจนข้อสมมติฐานที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีหลักการคือการแทนที่ข้อสมมติฐานหรือตัวเลขใหม่ เป็นการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการพิจารณาที่ละตัวให้แตกต่างไปจากเดิมในระดับที่ต้องการทดสอบ ขณะที่พารามิเตอร์อื่นที่ยังไม่พิจารณามีค่าคงที่ และทำการคำนวณใหม่อีกครั้ง แล้วพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้ว่ามีความแตกต่างไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด หากผลลัพธ์ที่ได้ เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วไม่แตกต่างไปจากเดิมมากหรือแตกต่างเพียงเล็กน้อย อาจกล่าวได้ว่า วิธีการที่ใช้วิเคราะห์นั้นมีความมั่นคง ไม่อ่อนไหว ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง แต่หากผลที่ได้แตกต่างไปจากเดิมมาก จะทำให้เกิดความไม่มั่นใจในความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ที่ได้มาก่อนหน้านี้ ตัวอย่างเช่น การประเมินความอ่อนไหวของโครงการจะพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่า NPV และ IRR โดยสามารถทำการทดสอบความอ่อนไหว กับตัวแปรที่มีผลกระทบ เช่น ปริมาณลูกค้า อัตราดอกเบี้ย ราคาต้นทุนราคาอุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย รายได้ เป็นต้น

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. กำหนดตัวแปรทุกตัวซึ่งมูลค่ามีความไม่แน่นอน
2. ระบุขอบเขตของข้อมูลที่เป็นไปได้สำหรับตัวแปรแต่ละตัว
3. คำนวณค่า NPV ในแต่ละกรณี โดยให้มูลค่าของตัวแปรอื่นคงที่ทั้งหมด

(ณ ระดับค่าเหตุการณ์ปกติ: Best guess values or best case) ซึ่งจะช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของค่า NPV ที่คำนวณได้ กับปัจจัยตัวแปรแต่ละตัว

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวมีส่วนช่วยผู้วิเคราะห์ในแง่ของการช่วยให้ไม่หวังผลลัพธ์ในความสำเร็จของโครงการสูงเกินไป และช่วยลดความเสี่ยงของโครงการที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปรบางตัวที่มีผลกระทบต่อโครงการ ทั้งนี้ มีข้อพึงสังเกตในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ได้แก่

1. ถ้าการวิเคราะห์ที่มีข้อบ่งชี้ว่า ค่า NPV ที่คำนวณ ได้มีความอ่อนไหวต่อตัวแปรบางตัวอย่างในทางปฏิบัติ ควรที่จะทำการค้นหาข้อมูลเหล่านั้นให้มากขึ้น
2. การรวบรวมข้อมูลอาจต้องใช้เวลาและทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
3. เกิดความยุ่งยากในการหาค่าตัวแปรหลักซึ่งมีความ ไม่แน่นอนนั้นจะเป็นเช่นไร

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึง การศึกษาความเป็นไปได้ของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ซึ่งได้ค้นคว้าจากเอกสารเผยแพร่ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ดังนี้

ความเป็นมาและวิวัฒนาการของวิทยุดิจิทัลอาจกล่าวได้ว่าเริ่มขึ้นเมื่อประมาณราว 40 ปีที่ผ่านมา จากการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บเสียง (Audio) จากแอนะล็อกไปเป็นดิจิทัลของคอมแพ็คดิสก์ (Compact disk) หรือที่เรียกว่าซีดีในช่วงทศวรรษ 1980 (Fisher, 2008) หลังจากนั้นไม่นาน จึงเกิดการเริ่มต้นส่งสัญญาณวิทยุในรูปแบบดิจิทัลผ่านดาวเทียม ซึ่งไม่ประสบความสำเร็จด้วยเหตุผลสองประการ ประการแรก ได้แก่ การวิทยุดิจิทัลผ่านดาวเทียมไม่สามารถตอบสนองการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ (Mobile reception) อย่างทั่วถึง จึงทำให้การรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ขาดความต่อเนื่อง และประการที่สอง วิทยุดิจิทัลผ่านดาวเทียมไม่สามารถตอบสนองการให้บริการรายการท้องถิ่น (Local service) ได้ เนื่องจากต้องมีการกระจายรายการเดียวกันไปในทุกพื้นที่ ด้วยเหตุดังกล่าว จึงทำให้เกิดงานวิจัยวิทยุดิจิทัลภาคพื้นดิน (Terrestrial Digital Radio) ขึ้นในหลายภูมิภาคของโลก (Hoeg, and Lauterbach, 2003).

การทบทวนวรรณกรรมในที่นี่ จึงขอกกล่าวถึงวิวัฒนาการของวิทยุดิจิทัลเฉพาะในส่วนที่เป็นการส่งสัญญาณภาคพื้นดินที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกที่มีอยู่ด้วยกันหลายเทคโนโลยี โดยแต่ละเทคโนโลยีก็จะสามารถตอบสนองความต้องการทางเทคนิคที่แตกต่างกันออกไป ก่อนจะนำเข้าสู่การใช้งานและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลระบบ “Digital Audio Broadcasting (DAB)” ที่มีหลายประเทศในทวีปยุโรปใช้งานอยู่ ท้ายสุดจะกล่าวถึงการดำเนินการด้านวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ ของประเทศไทย

การพัฒนาเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลในประเทศสหรัฐอเมริกา

ประเทศสหรัฐอเมริกามีการพัฒนาเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยกระดับคุณภาพสัญญาณเสียงโดยที่ต้องรักษาพื้นที่การกระจายเสียง (Coverage area) เดิมของสถานีวิทยุระบบแอนะล็อกทั้งระบบเอเอ็มและระบบเอฟเอ็มเอาไว้ ด้วยเหตุนี้เอง จึงทำให้เทคโนโลยีการรวมช่องรายการเพื่อส่งออกไปพร้อมกันผ่านระบบการมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) ไม่ได้ได้รับความนิยม แต่จะใช้เทคโนโลยีการส่งรายการวิทยุดิจิทัลไปพร้อม ๆ กับการส่งสัญญาณวิทยุแอนะล็อกแทน ซึ่งจะทำให้พื้นที่การกระจายเสียงของทั้งระบบแอนะล็อกและดิจิทัลไม่มีความแตกต่างกัน วิทยุดิจิทัลระบบดังกล่าวนี้ เรียกว่า In-Band-On-Channel (IBOC) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย iBiquity Digital Corporation และปัจจุบันมีการบริหารจัดการโดย Xperi

วิทยุดิจิทัลระบบ IBOC หรือโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) ที่เรียกว่าอย่างเป็นทางการว่าเป็นระบบ Digital system C (International Telecommunication Union, 2017) ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารของสหรัฐอเมริกา (Federal Communications Commission – FCC) ตั้งแต่ปี 2002 วิทยุดิจิทัลระบบ IBOC สามารถนำมาใช้ในการส่งสัญญาณดิจิทัลที่ประกอบไปด้วยเสียงและข้อมูลร่วมไปกับการส่งสัญญาณแอนะล็อกระบบเอเอ็มและระบบเอฟเอ็มได้ โดยหากมีการส่งสัญญาณดิจิทัลไปพร้อมกับระบบเอเอ็มจะเรียกว่า AM IBOC และหากมีการส่งสัญญาณดิจิทัลไปพร้อมกับระบบเอฟเอ็มจะเรียกว่า FM IBOC

AM IBOC ใช้การมัลติเพล็กซ์สัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) และใช้การมอดูเลตทั้งแบบ Quadrature Phase Shift Keying (QPSK) และแบบ Quadrature Amplitude Modulation (QAM) โดยในช่วงความถี่ที่ห่างจากคลื่นพาห์ของสัญญาณวิทยุระบบเอเอ็ม น้อยกว่า 4 กิโลเฮิร์ตซ์ จะมีการมอดูเลตแบบ QPSK ในช่วงความถี่ที่ห่างจากคลื่นพาห์ของสัญญาณวิทยุระบบเอเอ็ม มากกว่า 4 กิโลเฮิร์ตซ์ แต่ไม่เกินกว่า 9.5 กิโลเฮิร์ตซ์ จะมีการมอดูเลตแบบ 16-QAM และในช่วงความถี่ที่ห่างจากคลื่นพาห์ของสัญญาณวิทยุระบบเอเอ็มมากกว่า 9.5 กิโลเฮิร์ตซ์ จะมีการมอดูเลตแบบ 64-QAM วิทยุดิจิทัลแบบ AM IBOC จะมีความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) 29.4 กิโลเฮิร์ตซ์ (Johnson, 2003).

FM IBOC ใช้การมัลติเพล็กซ์สัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบเดียวกันกับ AM IBOC โดยมีความกว้างแถบความถี่ที่ 129 กิโลเฮิร์ตซ์ ถึง 198 กิโลเฮิร์ตซ์ ขึ้นกับลักษณะของการใช้คลื่นความถี่ว่าเป็นแบบข้างเดียว (Single Side Band) หรือแบบสองข้าง (Double side band) ตามลำดับ (Peyla, 2003) ทั้ง AM IBOC และ FM IBOC มีการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ Perceptual Audio Coding

(PAC) ซึ่งแตกต่างจากเทคโนโลยี DAB ที่ใช้การเข้ารหัสแบบ MPEG audio coding ของ Moving picture experts group (MPEG).

IBOC นอกจากจะเป็นวิทยุดิจิทัลที่เป็นที่นิยมในสหรัฐอเมริกาแล้ว ยังถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในประเทศแคนาดาและเม็กซิโกอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าเทคโนโลยี IBOC จะสามารถส่งสัญญาณวิทยุทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัลไปพร้อมกันในเวลาเดียวกัน แต่ก็มีข้อจำกัดที่ว่าสัญญาณวิทยุดิจิทัลต้องอาศัยคลื่นความถี่บริเวณ โดยรอบคลื่นความถี่คลื่นพาห้ของสัญญาณระบบแอนะล็อก จึงทำให้ต้องใช้ความกว้างแถบความถี่สูง ไม่เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีการใช้งานคลื่นความถี่ในระบอบแอนะล็อกอย่างหนาแน่น เนื่องจากจะทำให้เกิดการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ระหว่างสถานีสูง

การพัฒนาเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลในประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นนั้นวิทยุดิจิทัลได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคแห่ง NHK (NHK Science and Technical Research Laboratories) เพื่อรองรับการแพร่กระจายสัญญาณวิทยุดิจิทัลและโทรทัศน์ดิจิทัลผ่านทางดาวเทียมและภาคพื้นดิน วิทยุดิจิทัลที่ถูกพัฒนานี้เรียกโดยรวมว่าระบบ Integrated Services Digital Broadcasting (ISDB).

การแพร่กระจายสัญญาณวิทยุดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี ISDB ภาคพื้นดิน จะถูกเรียกว่าวิทยุดิจิทัลแบบ ISDB-TSB ซึ่งใช้การมัลติเพล็กซ์สัญญาณวิทยุดิจิทัลแบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) แบบเดียวกันกับ IBOC และ DAB อย่างไรก็ตาม ISDB-TSB อาศัยเทคนิค Band Segmented Transmission (BST) ที่นำเอาบล็อก OFDM หลาย ๆ บล็อกมารวมกันทำให้เกิดความยืดหยุ่นของความกว้างแถบความถี่ จึงนำมาใช้ส่งสัญญาณได้ทั้งวิทยุและโทรทัศน์ การมอดูเลตสัญญาณของวิทยุดิจิทัลแบบ ISDB-TSB มีทั้งแบบ QPSK และ QAM สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเรียกวิทยุดิจิทัลแบบ ISDB-TSB ว่า Digital system F (International Telecommunication Union, 2017).

การพัฒนาเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลในทวีปยุโรป

ทวีปยุโรปมีวิวัฒนาการการวิจัยวิทยุดิจิทัลเริ่มขึ้นในสหภาพรัฐเยอรมัน ก่อนที่จะนำไปสู่ความร่วมมือระหว่างประเทศผ่านสหภาพวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งยุโรป (European Broadcasting Union: EBU) วิทยุดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นในยุโรปนี้จะเรียกว่าระบบ “การกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Digital Audio Broadcasting: DAB)”

วิทยุดิจิทัลระบบ DAB ได้รับการสนับสนุนด้านการมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมแห่งยุโรป (European Telecommunication Standards Institute: ETSI) โดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศเรียกวิทยุดิจิทัลแบบ DAB อย่างเป็นทางการว่า Digital System A (International Telecommunication Union, 2017).

วิทยุดิจิทัลระบบ DAB ใช้การมัลติเพล็กซ์แบบ OFDM ซึ่งไม่แตกต่างจากวิทยุดิจิทัลระบบอื่น ๆ การมอดูเลตสัญญาณเป็นแบบ Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) การเข้ารหัสสัญญาณเสียงในระยะเริ่มแรก เป็นแบบ MPEG Audio Coding ก่อนที่จะพัฒนาเป็น MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (MPEG 4 HE AAC v2) โดยมาตรฐานการเข้ารหัสสัญญาณเสียงดังกล่าวได้ถูกกำหนดไว้โดย European Telecommunications Standards Institute (2010) วิทยุดิจิทัลแบบ DAB ที่มีการเข้ารหัสสัญญาณเสียงแบบ MPEG 4 HE AAC v2 จะถูกเรียกอีกอย่างว่า DAB+

European Telecommunications Standards Institute (2017) ได้กำหนดมาตรฐานอื่น ๆ ของวิทยุดิจิทัลระบบ DAB ที่นอกเหนือจากการเข้ารหัสสัญญาณเสียงไว้ เช่น การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) และการประยุกต์ใช้งานข้อมูล เป็นต้น

วิทยุดิจิทัลระบบ DAB ใช้งานความถี่วิทยุย่าน VHF Band III ซึ่งเดิมความถี่วิทยุย่านดังกล่าวใช้ในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อก การวางแผนการใช้งานความถี่ และการจัดทำโครงข่ายวิทยุดิจิทัลระบบ DAB มีการศึกษาไว้อย่างแพร่หลาย

International Telecommunication Union (2019a) และ International Telecommunication Union (2019b) ได้กำหนดแนวทางและเงื่อนไขทางเทคนิคสำหรับการใช้งานคลื่นความถี่ ในทวีปยุโรปได้มีการศึกษาและจัดทำเป็นแนวปฏิบัติทางเทคนิคในการวางแผนการใช้งานความถี่วิทยุดิจิทัล รวมทั้งได้จัดทำรายงานสถานะความก้าวหน้าในการดำเนินการวิทยุดิจิทัลของแต่ละประเทศในทวีปยุโรปเอาไว้โดยสหภาพวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งยุโรปด้วย (European Broadcasting Union, 2018) ซึ่งสามารถนำมาสรุปเป็นรายประเทศโดยสังเขปได้ดังนี้

ความเป็นมาของการใช้วิทยุดิจิทัลในทวีปยุโรป

1. สหราชอาณาจักร

สหราชอาณาจักรเริ่มต้นทดลองออกอากาศวิทยุดิจิทัลครั้งแรกในปี 1990 โดยมีบริษัทแพร่ภาพกระจายเสียงอังกฤษ (British Broadcasting Corporation: BBC) ทำการทดลองออกอากาศโดยใช้เทคโนโลยี Digital Audio Broadcasting Eureka 147 (DAB-Eureka 147)

ในปี 2010 หน่วยงานอิสระที่ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการสื่อสารโทรคมนาคมและสื่อของ สหราชอาณาจักรที่มีชื่อว่า Office of Communications (Ofcom) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการวิทยุดิจิทัล (Digital radio action) โดยกำหนดเงื่อนไขสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่วิทยุดิจิทัลไว้ 2 ข้อ ดังนี้

(1) ผู้ฟังไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 มีการรับฟังวิทยุผ่านระบบดิจิทัล

(2) พื้นที่การกระจายเสียงของวิทยุดิจิทัลมีขนาดเท่ากับพื้นที่การกระจายเสียงของวิทยุระบบเอฟเอ็ม และการให้บริการวิทยุดิจิทัลในระดับท้องถิ่น (Local DAB) จะต้องเข้า 1 ถึง 1 ประชากรและถนนหลักไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของทั้งหมด

ปัจจุบันการออกอากาศวิทยุดิจิทัลแบบ DAB ระดับชาติของ BBC ครอบคลุมประชากรร้อยละ 97 ของประชากรทั้งหมด และครอบคลุมถนนหลักร้อยละ 87 ของถนนหลักทั้งหมดในสหราชอาณาจักร ส่วนวิทยุดิจิทัลแบบ DAB ระดับท้องถิ่นทั้งประเภทธุรกิจและประเภทสาธารณะครอบคลุมประชากร และถนนหลักที่ร้อยละ 90 และ 77 ตามลำดับ ด้วยผลดังกล่าวจึงยังทำให้ สหราชอาณาจักรไม่สามารถเข้าสู่กลไกการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบได้ ปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนวิทยุดิจิทัลของสหราชอาณาจักรเป็นผลมาจากการดำเนินการของ BBC ซึ่งเป็นผู้ให้บริการกระจายเสียงสาธารณะในระดับชาติและระดับท้องถิ่น นอกจากนี้ อีกปัจจัยที่ช่วยขับเคลื่อนวิทยุดิจิทัลมาจากการมีมาตรการให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรถยนต์ติดตั้งวิทยุดิจิทัลในรถยนต์รุ่นใหม่ที่เกิดออกจากโรงงาน ซึ่งไม่ต่ำกว่าร้อยละ 84 ของรถยนต์รุ่นใหม่มีการติดตั้งวิทยุดิจิทัลมาด้วย (WorldDAB, 2019a).

2. สหพันธรัฐเยอรมัน

สหพันธรัฐเยอรมันมีการออกอากาศวิทยุดิจิทัลที่เป็นบริการระดับชาติจำนวน 1 โครงข่าย และมีการให้บริการในระดับภูมิภาคเสริมในแต่ละพื้นที่อีกจำนวน 1 – 3 โครงข่าย โดยมี Media broadcast เป็นผู้ให้บริการโครงข่ายระดับชาติ ซึ่งการให้บริการโครงข่ายระดับชาติของสหพันธรัฐเยอรมันใช้โครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single frequency network) ทำให้การใช้งานคลื่นความถี่ที่เป็นทรัพยากรที่มีจำกัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบัน ประชากรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 97 ของประเทศ สามารถรับฟังวิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ และมีรถยนต์รุ่นใหม่ที่เกิดออกสู่ตลาดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 39.1 ที่มีการติดตั้งวิทยุดิจิทัลมาจากโรงงานผลิต นอกจากนี้ ยังมีการผลิตรถยนต์ที่ติดตั้งวิทยุดิจิทัลแบบไฮบริด (Hybrid radio) ขึ้นเป็นรายแรกของโลกอีกด้วย

3. ออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียเริ่มต้นการทดลองวิทยุดิจิทัลด้วยเทคโนโลยีแบบ DAB ในปี 2009 ในเมือง Sydney, Melbourne, Brisbane, Adelaide และ Perth และขยายออกไปยังเมืองอื่น ๆ เช่น Canberra Darwin และ Hobart ปัจจุบัน ประเทศออสเตรเลียได้ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลจาก DAB ไปเป็น DAB+ จึงทำให้การรับฟังวิทยุดิจิทัลในออสเตรเลียมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2018 มีผู้ฟังรวมจำนวน 4.2 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 17 ของประชากรทั้งหมด นอกจากนี้ การติดตั้งวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ก็มีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

4. นอร์เวย์

ประเทศนอร์เวย์เป็นประเทศแรกที่มีการประกาศการเริ่มยุติการออกอากาศวิทยุแอนะล็อกในปี 2017 โดยการยุติแบ่งเป็นระยะ ๆ ตามพื้นที่ที่กำหนดไว้และดำเนินการในเขตเมืองใหญ่เป็นลำดับแรกก่อน อย่างไรก็ตาม สถานีวิทยุชุมชนระบบเอฟเอ็มขนาดเล็กยังคงสามารถออกอากาศระบบแอนะล็อกได้ต่อไปได้จนถึงปี 2021 วิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ ในประเทศนอร์เวย์มีโครงข่ายระดับชาติ 1 โครงข่าย ครอบคลุมประชากรร้อยละ 90 ของประชากรทั้งหมด และมีการออกอากาศในระดับภูมิภาคอีกใน 7 พื้นที่ ซึ่งครอบคลุมประชากรร้อยละ 99.5 ของประชากรทั้งหมด การครอบคลุมประชากรในสัดส่วนดังกล่าว เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประเทศนอร์เวย์สามารถกำหนดวันยุติการออกอากาศวิทยุแอนะล็อกที่ชัดเจนได้นั่นเอง

5. สมาพันธรัฐสวิส

สมาพันธรัฐสวิสเริ่มการออกอากาศวิทยุดิจิทัลในปี 1999 และล่าสุดในปี 2017 การออกอากาศวิทยุดิจิทัลสามารถครอบคลุมประชากรร้อยละ 99 ของประชากรทั้งหมดของประเทศ สำหรับการรับฟังแบบนอกอาคาร และร้อยละ 98 ของประชากรทั้งหมด สำหรับการรับฟังภายในอาคาร วิทยุดิจิทัลในระยะเริ่มแรกของสมาพันธรัฐสวิสใช้เทคโนโลยี DAB และต่อมาได้ปรับเปลี่ยนเป็นแบบ DAB+ ที่มีการบีบอัดสัญญาณเสียงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในปี 2016 การที่พื้นที่การกระจายเสียงของวิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ สามารถครอบคลุมประชากรส่วนใหญ่ของประเทศได้ จึงทำให้สมาพันธรัฐสวิสกำหนดการเปลี่ยนผ่านไปสู่วิทยุดิจิทัลไว้ในระหว่างปี 2020 – 2024

6. อิตาลี

ประเทศอิตาลีมีการออกอากาศวิทยุดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี DAB+ ที่ปัจจุบันครอบคลุมประชากรร้อยละ 65 โดยส่วนใหญ่เป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง และเมืองใหญ่ ปัจจุบัน มีสถานีวิทยุดิจิทัลทั้งหมดรวม 150 สถานี รวมทั้งมีการออกอากาศทั้งแบบระดับชาติ และระดับภูมิภาค

7. ฝรั่งเศส

ประเทศฝรั่งเศสเป็นประเทศที่มีการใช้งานวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ โดยสามารถส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวร่วมกับสัญญาณเสียงได้ด้วย แต่การใช้งานวิทยุดิจิทัลของฝรั่งเศสจะจำกัดอยู่เฉพาะในบางพื้นที่เท่านั้น เช่น Paris, Marseille, Nice-Cannes, Lille, Lyon และ Strasbourg ประเทศฝรั่งเศสกำหนดว่าหากพื้นที่การกระจายเสียงวิทยุดิจิทัลครอบคลุมประชากรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 จะมีการกำหนดมาตรการบังคับให้มีการติดตั้งวิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ ในการผลิตเครื่องรับวิทยุรุ่นใหม่

8. เดนมาร์ก

ประเทศเดนมาร์กกำหนดให้มีการยุติการออกอากาศวิทยุแอนะล็อกระบบเอฟเอ็มในปี 2021 หรือภายใน 2 ปีที่ผู้ฟังวิทยุในระบบดิจิทัลซึ่งรวมถึงผู้ฟังผ่านอินเทอร์เน็ตมีจำนวนเกินร้อยละ 50 ของผู้ฟังวิทยุทั้งหมด ปัจจุบันประเทศเดนมาร์กมีโครงข่ายระดับชาติ จำนวน 3 โครงข่าย ซึ่งออกอากาศวิทยุดิจิทัลในระบบ DAB+ ตั้งแต่ปี 2017 โดยสองในสามโครงข่ายมีพื้นที่การออกอากาศเพื่อรับสัญญาณแบบภายในอาคาร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ประเทศทั้งหมด

การพัฒนาวิทยุดิจิทัลในประเทศไทยและทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1. ประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยนั้นนับได้ว่ามีความก้าวหน้าอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้จัดทำแผนความถี่วิทยุดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ (คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, 2561) โดยกำหนดให้ย่านความถี่วิทยุ VHF Band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ สามารถนำมาใช้ทดลองวิทยุดิจิทัลโดยใช้ระบบ DAB+ ได้ และให้มีสถานีวิทยุดิจิทัลได้รวมจำนวน 10 สถานี ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ประจวบคีรีขันธ์ และสงขลา จังหวัดละ 1 สถานี และจังหวัดชลบุรี อีก 2 สถานี แต่ละสถานีมีมัลติเพล็กซ์สูงสุดได้ 3 มัลติเพล็กซ์ ยกเว้นจังหวัดสงขลา มีได้สูงสุด 2 มัลติเพล็กซ์ เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสงขลา มีชายแดนติดกับประเทศมาเลเซีย จึงมีข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึงข้อตกลงการใช้งานคลื่นความถี่ระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย

การดำเนินการด้านวิทยุดิจิทัลของประเทศไทยที่ใช้ความถี่วิทยุย่าน VHF Band III มีสาเหตุมาจากย่านความถี่วิทยุดังกล่าวถูกใช้งานในกิจการโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกภาคพื้นดิน ที่มีการกำหนดกรอบระยะเวลาการยุติการออกอากาศที่ชัดเจนภายในมีนาคม 2563 จึงทำให้ย่านความถี่ดังกล่าวไม่ถูกนำมาใช้งานภายหลังการยุติโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกภาคพื้นดิน นอกจากนี้ การใช้คลื่น

ความถี่ของวิทยุดิจิทัล ยังสามารถทำได้พร้อมไปกับการออกอากาศของโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกภาคพื้นดินอีกด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกจะมีการใช้งานช่องความถี่ช่องคู่หรือช่องคี่ของย่านความถี่วิทยุ VHF Band III ในแต่ละพื้นที่ที่มีการออกอากาศ (กรมไปรษณีย์โทรเลข, 2539) ดังนั้น ความถี่ช่องคู่หรือช่องคี่ที่ไม่ได้ใช้งานในแต่ละพื้นที่ จึงสามารถนำมาใช้สำหรับวิทยุดิจิทัลได้ อย่างไรก็ตาม การใช้งานความถี่วิทยุในแต่ละพื้นที่ของโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกและวิทยุดิจิทัล แม้ว่าจะเป็นช่องความถี่ที่แตกต่างกัน แต่ก็จำเป็นต้องมีการป้องกันการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่โดยใช้อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection ratio) ที่กำหนดไว้โดยสหภาพวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งยุโรป (European Broadcasting Union, 2018) ซึ่ง กสทช. ได้กำหนดให้สถานีวิทยุดิจิทัลที่ตั้งขึ้นต้องมีการป้องกันการรบกวนสถานีโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกเพื่อคุ้มครองการใช้งานคลื่นความถี่ของสถานีโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกไปจนถึงมีนาคม พ.ศ. 2563 ด้วย (คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, 2561)

เมื่อได้พิจารณาแล้วว่าการใช้งานคลื่นความถี่ในย่าน VHF Band III มีความเป็นไปได้ทางเทคนิค กสทช. จึงกำหนดให้ใช้เทคโนโลยี DAB+ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในย่านความถี่วิทยุ VHF Band III ได้ นอกจากนี้แล้ว เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งในการเลือกใช้วิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ ก็คือการมีเครื่องรับวิทยุที่แพร่หลายอยู่ในอุตสาหกรรมกระจายเสียง จึงทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) ทำให้เครื่องรับวิทยุดิจิทัล DAB+ จึงมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องรับวิทยุดิจิทัลแบบอื่นๆ ข้อมูลจากเว็บไซต์ของ WorldDAB พบว่าในปี ค.ศ.2019 สหราชอาณาจักรมีผู้ใช้วิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ แล้วไม่ต่ำกว่า 39 ล้านเครื่อง และประเทศอื่น ๆ ในทวีปยุโรปรวมกันอีกไม่ต่ำกว่า 30 ล้านเครื่อง (WorldDAB, 2019b).

2. ประเทศบรูไน

สำหรับประเทศบรูไนนั้นได้มีการเริ่มทดลองวิทยุระบบดิจิทัลเมื่อปี 2550 โดยใช้ระบบ DAB จำนวน 5 สถานีซึ่งระยะเวลาทดลองเท่ากับ 5 ปี โดยการทดลองวิทยุระบบดิจิทัลออกอากาศควบคู่ไปกับการออกอากาศวิทยุระบบ FM โดยปัจจุบันยังไม่ได้มีการประกอบกิจการวิทยุระบบดิจิทัลเชิงพาณิชย์

3. ประเทศอินโดนีเซีย

รัฐบาลของประเทศอินโดนีเซียประกาศเลือกใช้ระบบ DAB เป็นระบบมาตรฐานสำหรับวิทยุระบบดิจิทัล อย่างไรก็ตามประเทศอินโดนีเซียได้มีการทดลองออกอากาศวิทยุระบบดิจิทัลในระบบ DAB+ ที่เมืองหลวงจาการ์ เมื่อปี 2556 จำนวน 4 สถานี นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายที่จะทดลองออกอากาศวิทยุระบบดิจิทัลที่เมืองอื่นๆ ได้แก่ เมืองเอนดิง และเมืองบาดัม

4. ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซียได้มีการทดลองออกอากาศวิทยุระบบดิจิทัลเมื่อปี 2557 โดยมีการใช้เทคโนโลยี DAB+ เมืองกัวลาลัมเปอร์ นครหลวงของประเทศมาเลเซีย ซึ่งขณะนี้ยังไม่ได้มีการประกอบกิจการวิทยุระบบดิจิทัลเชิงพาณิชย์

5. ประเทศสิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์ได้เริ่มมีการออกอากาศวิทยุดิจิทัลเมื่อปี 2542 โดยเลิกใช้เทคโนโลยี DAB แต่ต่อมาได้มีการยุติการออกอากาศวิทยุดิจิทัลเมื่อปี 2554 และปัจจุบันไม่ได้มีการออกวิทยุดิจิทัลแต่อย่างใด

6. ประเทศเวียดนาม

ประเทศเวียดนามมีการทดลองการออกอากาศวิทยุดิจิทัลครั้งแรกเมื่อปี 2556 ต่อมาการทดลองออกอากาศวิทยุดิจิทัลครั้งที่ 2 เมื่อปี 2562 โดยมีการวางแผนจะเปลี่ยนผ่านจากวิทยุระบบแอนะล็อกไปสู่วิทยุระบบดิจิทัลในปี 2568

7. ประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

ประเทศเมียนมาร์ได้มีการทดลองวิทยุระบบดิจิทัลเมื่อปี 2559 โดยการขออนุญาตของผู้นประกอบการจากประเทศฮ่องกงได้เสนอระบบ DAB+ ในการทดลองการออกอากาศวิทยุระบบดิจิทัลที่เมืองย่างกุ้ง นครหลวงของประเทศเมียนมาร์

พัชรพร ดีวงษ์ (2559) ศึกษาผลกระทบการสื่อสารการตลาดในวิทยุกระจายเสียงยุคดิจิทัล การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร การสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างที่สำคัญจำนวน 1 สถานี ได้แก่ ผู้บริหาร สถานีวิทยุ SEED 97.5 ของสถานีวิทยุ อสมท. ในช่วงเวลาปี พ.ศ. 2556 ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เอกสาร โดยผลการศึกษาพบว่าเมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการรับฟังรายการวิทยุ ปัจจุบันผู้ฟังสามารถรับฟังวิทยุได้หลายช่องทาง รวมถึงรูปแบบของวิทยุดิจิทัล กำลังจะเข้ามา ทำให้ธุรกิจวิทยุกระจายเสียงเกิดการแข่งขันที่สูงขึ้น ดังนั้น ผู้ประกอบการธุรกิจวิทยุกระจายเสียงจึงต้องวางกลยุทธ์การตลาดและสร้างสรรค์รายการวิทยุให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ฟังในยุคดิจิทัล ด้วยการเลือกสรรกลยุทธ์ทางการตลาดแบบผสมผสาน โดยการใช้กลยุทธ์การเล่าเรื่องข้ามสื่อ เพื่อบูรณาการสื่อต่างๆ ให้เชื่อมโยงกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของผู้ฟังในยุคดิจิทัลและเกิดประสิทธิภาพทางการสื่อสารมากที่สุด

กัญยากร สุจริตเนติการ (2560) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเป็นวิทยุดิจิทัลของ สถานีวิทยุกระจายเสียงสถาบันการศึกษา เพื่อศึกษาสภาพการณ์ของสถานีวิทยุกระจายเสียง สถาบันการศึกษาต่อการเปลี่ยนแปลงสู่วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลรวมทั้งศึกษาปัจจัยภายในและ ปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อความเป็นวิทยุดิจิทัลของสถานีวิทยุสถาบันการศึกษา ในการศึกษา ครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร การสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์ เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างที่สำคัญจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหารสถานีวิทยุในเครือข่ายพันธมิตรวิทยุ สถาบันการศึกษา จำนวน 9 แห่ง นักวิชาการด้านสื่อสารมวลชน และบุคลากรจากสำนักงาน กสทช. ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เอกสาร พบว่า 1. การเปลี่ยนผ่านไปสู่การออกอากาศในระบบดิจิทัล ของสถานีวิทยุกระจายเสียงสถาบันการศึกษา มีความจำเป็นต้องพิจารณาจากบทบัญญัติและ กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งพิจารณาจากบริบทด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี 2. สถานีวิทยุเพื่อการศึกษาส่วนใหญ่ เป็นสถานีวิทยุประเภทสาธารณะ มุ่งเน้นการเผยแพร่เนื้อหา เพื่อการศึกษา การถ่ายทอดองค์ความรู้ บริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคม เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติของ นักศึกษาด้านการจัดและผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง และฝึกปฏิบัติด้านเทคโนโลยีการกระจาย เสียง รวมทั้งเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ให้กับสถาบันการศึกษาเช่นกัน ผลการวิจัยจากการสังเกตการณ์ พบว่า สถานีวิทยุสถาบันการศึกษามีความพร้อมในการดำเนินการด้านเทคโนโลยี สถานีวิทยุ สถาบันการศึกษาทุกแห่งใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกอากาศที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ สถานีวิทยุสถาบันการศึกษาทุกแห่งใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นช่องทางการส่งกระจายเสียง เช่น แอปพลิเคชัน โทรศัพท์มือถือ ด้านบุคลากรสถานีวิทยุสถาบันการศึกษา บางแห่งมีปัญหาการขาด แคลนบุคลากรบางส่วนงาน รวมถึงสถานีวิทยุสถาบันการศึกษาบางแห่งบริหารงานร่วมกับ บริษัทเอกชน จึงสามารถจัดหารายได้เพื่อบริหารจัดการสถานีให้อยู่รอดได้ในขณะที่มีการ เปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี การใช้ชีวิตของประชากร ฯลฯ ผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์ เจาะลึก พบว่าสถานีวิทยุกระจายเสียงสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ มีนโยบายการส่งเสริมการเตรียม ความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงสู่วิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ทั้งในด้านเครื่องมือ ช่องทางในการ กระจายเสียงสู่รูปแบบสื่อใหม่ ปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนสู่การเปลี่ยนแปลงการส่งกระจายเสียง ระบบดิจิทัลของสถานีวิทยุกระจายเสียงสถาบันการศึกษาคือนโยบายของผู้บริหารสถาบันการศึกษา และผู้ฟังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินงานของสถานีวิทยุสถาบันการศึกษา เมื่อมีการเปลี่ยนผ่าน ไปสู่ระบบดิจิทัลทำให้เกิดผู้ฟังกลุ่มใหม่ขึ้น นอกจากนี้สถานีวิทยุสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ไม่มี ปัญหาอุปสรรคของปัจจัยภายใน ส่วนปัญหาอุปสรรคจากปัจจัยภายนอก คือ ผู้ฟังมีแนวโน้มลดลง เนื่องจาก พฤติกรรมผู้ฟังเปลี่ยนแปลงจากการที่มีช่องทางข้อมูลข่าวสารเพิ่มมากขึ้น

กุลวัฒน์ ทศพระรินทร์ และจิรภัทร กิตติวรากุล (2560) ศึกษาเรื่องการปรับตัวของสื่อวิทยุกระจายเสียงในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ.2550-2560) โดยศึกษาการปรับตัวของสื่อวิทยุกระจายเสียงในจังหวัดเชียงใหม่ ของสถานีวิทยุในเครือดนตรีสีสัน สถานีวิทยุกระจายเสียงองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย จังหวัดเชียงใหม่ (อสมท.ชม.) สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดเชียงใหม่ (สวท.ชม.) และสถานีวิทยุเสียงสื่อสารมวลชน FM100 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใน 5 ด้านต่อไปนี้ ด้านนักจัดรายการ ด้านเนื้อหารายการ ด้านรูปแบบรายการ ด้านกลยุทธ์ทางการตลาด และด้านเทคโนโลยี ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เจาะลึก ผลการศึกษาพบว่า แนวทางการปรับตัวของสื่อวิทยุในยุคดิจิทัล มีดังต่อไปนี้ 1. วิทยุภาคธุรกิจต้องเร่งปรับตัวในทุกด้าน 2. เอกลักษณะที่ชัดเจนเป็นสิ่งสำคัญในยุควิทยุยุคดิจิทัล 3. ผู้ฟังที่เหนียวแน่นคือกลุ่มผู้ฟังวัยทำงาน 4. วิทยุยุคดิจิทัลต้องทำเนื้อหารายการให้ตรงกับความต้องการของผู้ฟัง (Personalized content) 5. บทบาทของนักจัดรายการต้องเปลี่ยนไป 6. จำนวนการจัดกิจกรรมที่สูงขึ้น 7. การเพิ่มช่องทางการรับฟังสื่อวิทยุ และ 8. การปรับตัวตามกฎหมายของทฤษฎีสื่อ 9. การสร้างแบรนด์ให้ผู้ฟังจดจำได้ นอกจากนี้ผลการวิจัยทำให้ได้แนวทางในการประกอบธุรกิจด้านสื่อวิทยุกระจายเสียงในอนาคต รวมถึงเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน ด้านการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงในยุคดิจิทัล ควรมีการเตรียมความพร้อมในประเด็นต่อไปนี้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างรูปแบบและเนื้อหาให้มีเอกลักษณ์ชัดเจน การทำรายการวิทยุที่มีบริการออกอากาศทั้งภาพและเสียงพร้อมกัน การทำรายการวิทยุที่มีเนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้ฟัง (Personalized content) กลยุทธ์ทางการตลาดที่มีหลักการทำเพื่อสร้างแบรนด์ให้กับสถานีและรายการ การทำกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักจัดรายการกับผู้ฟัง และผู้กำหนดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ใช้กฎของทฤษฎี

บริษัท เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด (2560) ศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษาต่างประเทศสำหรับการเปลี่ยนผ่านสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลทั้ง 7 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร นอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ ออสเตรเลีย ฮังการี และมาเลเซีย โดยมีขอบเขตการศึกษาที่ครอบคลุมตั้งแต่สถานการณ์ การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบัน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จและส่งเสริมให้การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ 1. การกำกับดูแลและการสนับสนุนจากรัฐบาล 2. การขยายความครอบคลุมของโครงข่ายวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล 3. การสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้แก่ประชาชน 4. การดำเนินการและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ รวมถึงเนื้อหาในระบบดิจิทัล และ 5. เครื่องรับสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัล ปัจจัยที่สนับสนุนและส่งเสริมให้การรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ 1. การประกาศ

แผนการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ชัดเจน 2.การมีแนวทางการให้ใบอนุญาตที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรายเดิมเปลี่ยนผ่านไปสู่การกระจายเสียงในระบบดิจิทัล 3. การประชาสัมพันธ์ที่ดีทั้งจากภาครัฐและผู้ประกอบการภาคเอกชน และ 4.การสนับสนุนจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน จากกรณีศึกษาแต่ละประเทศแม้จะมีความแตกต่างกันในรายละเอียดแต่ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความสำเร็จในการให้บริการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้นก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับประเทศอื่น ซึ่งการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวจะช่วยลดอุปสรรคของการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เช่น 1.การประกาศแผนการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ชัดเจนจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและเป็นการใช้เวลาแก่ผู้ประกอบการและประชาชนในการเตรียมความพร้อม 2.รูปแบบการให้ใบอนุญาตที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรายเดิมเปลี่ยนผ่านไปสู่การกระจายเสียงในระบบดิจิทัลถือเป็นการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อช่วยสร้างฐานการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน 3.การประชาสัมพันธ์ที่ดีทั้งจากภาครัฐและผู้ประกอบการภาคเอกชนเป็นการสร้างการรับรู้ของประชาชนและส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับฟังวิทยุในระบบดิจิทัลมากขึ้น 4.การสนับสนุนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนจะช่วยผลักดันให้การดำเนินการเป็นไปอย่างรวดเร็วและราบรื่น

อรศรี ศรีระษา, อุษา วชิรพรพันธ์ และวรุฒม์ ว่องโรจนานันท์ (2560) ศึกษาการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล (Digital radio broadcasting) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาข้อสรุปในเรื่องเทคโนโลยีและมาตรฐานระบบรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล กรณีศึกษาบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของต่างประเทศ รวมถึงการให้บริการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทยในปัจจุบัน และการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง การศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลนั้น ได้แก่การส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงการถอดบทเรียนจากกรณีศึกษาจากต่างประเทศเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการพัฒนานโยบายกระบวนการและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงของไทย เทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้คลื่นความถี่ที่เพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีระบบแอนะล็อกเดิมที่ขนาดช่องสัญญาณเท่ากัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลทำให้คุณภาพในการรับส่งสัญญาณดีขึ้น สามารถทนต่อสัญญาณรบกวนได้ดีขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบแอนะล็อกเดิม ส่งผลให้สามารถออกแบบการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงครอบคลุมพื้นที่บริการทั่วถึงมากขึ้น รวมทั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลยังใช้พลังงานน้อยกว่าอุปกรณ์ส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกเมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตพื้นที่บริการที่เท่ากัน ดังนั้นการเปลี่ยนโครงข่ายการ

รับส่งสัญญาณเป็นระบบดิจิทัลทั่วประเทศ เป็นการช่วยลดการใช้พลังงานในภาพรวมของประเทศได้อย่างชัดเจน สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ให้ข้อเสนอแนะในการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสำหรับประเทศไทยว่า ภาครัฐควรสนับสนุนให้ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงที่มีความพร้อมในการให้บริการวิทยุกระจายเสียงทั้งด้านเนื้อหา รายการและรูปแบบบริการต่างๆ สำหรับประเทศไทยได้มีโครงการทดลองการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลเพื่อทำการทดสอบระบบรับส่งสัญญาณและการให้บริการไม่เกินจำนวน 36 รายการในพื้นที่ให้บริการ 5 เมืองหลักคือกรุงเทพฯ และปริมณฑล เชียงใหม่ ขอนแก่น นครศรีธรรมราช สงขลา ซึ่งครอบคลุมประชากรกว่าร้อยละ 15 และจัดตั้งคณะทำงานที่มี การทำงานร่วมกันทั้งหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มผู้ผลิตรายการและกลุ่มผู้ผลิตอุปกรณ์เครื่องรับวิทยุดิจิทัล เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์รับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลรองรับความต้องการใช้งานของผู้บริโภคโดยเฉพาะกลุ่มผู้ฟังในรายการ กลุ่มผู้ผลิตรายการ เพื่อร่วมกันพัฒนาส่วนเทคนิค เครื่องรับ รูปแบบการให้บริการ พัฒนาบุคลากร การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชน เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อให้ประชาชนรับฟังบริการกระจายเสียงในทุกแพลตฟอร์ม และได้รับบริการกระจายเสียงอย่างทั่วถึง ควรมีมาตรการในการสนับสนุนการเข้าถึงบริการกระจายเสียงในทุกเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระบวนการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นไปตามที่กำหนดในกรอบระยะเวลาการเริ่มระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลและสนับสนุนการดำเนินการตามแผนการพัฒนากิจการวิทยุกระจายเสียง นอกเหนือจากการกำหนดกรอบเวลาที่ชัดเจน การกำหนดพื้นที่และเงื่อนไขการเริ่มรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลแล้ว ยังต้องมีการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมเพื่อเร่งอัตราการเติบโตของกลุ่มผู้บริโภคที่สามารถรับสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลซึ่งอาจดำเนินการผ่านความร่วมมือจาก หลายๆ ฝ่าย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานกำกับดูแลผู้ประกอบการและผู้ผลิตอุปกรณ์เพื่อเป็นการลดภาระการบริหารจัดการและค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

กฤษณิษฐ์ ทองเงา (2558) ศึกษาความเหลื่อมล้ำของการเปลี่ยนผ่านวิทยุดิจิทัลในประเทศไทย เพื่อศึกษาความเหลื่อมล้ำที่จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนผ่านวิทยุดิจิทัลในประเทศไทย ประกอบด้วย ด้านการบริหารธุรกิจ ผู้บริโภค กระบวนการผลิต และการออกอากาศ ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 60 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อวิทยุกระจายเสียงจำนวน 30 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงจำนวน 30 คน ในช่วงปี พ.ศ. 2558 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็น

ในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อวิทยุกระจายเสียงต่อความเหลื่อมล้ำการเปลี่ยนผ่านวิทยุดิจิทัลในประเทศไทย พบว่าหากมีการเปลี่ยนผ่านวิทยุดิจิทัลในประเทศไทยอาจส่งผลให้เกิดประเด็นของความเหลื่อมล้ำได้ โดยส่งผลกระทบต่อในด้านการบริหารธุรกิจมากที่สุด อันดับรองลงมาคือ ด้านผู้บริโภค และที่น้อยที่สุดคือ ด้านของกระบวนการผลิต เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญสูงสุดต่ออุตสาหกรรมเทคโนโลยีและอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีแนวโน้มเติบโตมากยิ่งขึ้น อันดับรองลงมาคือ ผู้บริโภคสามารถเลือกรับฟังรายการจากสถานีวิทยุต่างๆ ได้หลากหลายยิ่งขึ้น และ ผู้บริโภคส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยุดิจิทัล และเมื่อมีการเปลี่ยนผ่านเป็นวิทยุดิจิทัลแล้วขั้นตอนกระบวนการผลิตรายการจะเป็นอย่างไร มีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้นหรือไม่เป็นประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญยังไม่แน่ใจมากที่สุด

ทัศนีย์ บุรณุปกรณ์ (2544) ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุน บริษัทผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ และจากการศึกษาพบว่า ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางการเงินของบริษัท มีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) เท่ากับ 135,416,919 บาท โดยมีค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 33.12 และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.286 เท่า และจากการวิเคราะห์ความไวของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงภายใต้สมมติฐาน 4 กรณี พบว่า

กรณีแรก เมื่ออัตราส่วนลดเปลี่ยนแปลงลดลงเป็นร้อยละ 5.0 พบว่า NPV เท่ากับ 189,186,411 บาท ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 33.12 และค่า BCR เท่ากับ 13.55 ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับโครงการหรือโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

กรณีที่สอง เมื่ออัตราส่วนลดเปลี่ยนแปลงลดลงเป็นร้อยละ 15.0 พบว่า NPV เท่ากับ 93,510,908 บาท ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 33.12 และค่า BCR เท่ากับ 1.219 ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับโครงการหรือโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

กรณีที่สาม เมื่อสมมติต้นทุนเพิ่มขึ้นสูงสุดร้อยละ 28 ที่อัตราส่วนลดคงเดิม (ร้อยละ 10) รายได้คงเดิม พบว่า NPV เท่ากับ 3,118,153 บาท ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 10.49 และค่า BCR เท่ากับ 1.005 ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับโครงการหรือโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

กรณีที่สี่ เมื่อสมมติรายได้ลดลงสูงสุดร้อยละ 22 ที่อัตราส่วนลดคงเดิม (ร้อยละ 10) ต้นทุนคงเดิม พบว่า NPV เท่ากับ 1,675,932 บาท ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 10.34 และค่า BCR เท่ากับ 1.004 ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับโครงการหรือโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

ศศินันท์ จิระฉัตรพัฒน์ (2554) ศึกษาวิจัยเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนในธุรกิจจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร และจากการศึกษาพบว่า ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ มีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,869,551 บาท โดยมีค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 51.48 และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.29 เท่า โดยมีระยะคืนทุนคิดลด เท่ากับ 1 ปี 11 เดือน และจากการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงภายใต้สมมติฐาน 3 กรณี ได้แก่

กรณีที่ใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 ขณะที่ผลตอบแทนของโครงการและค่าใช้จ่ายในการลงทุนคงที่

กรณีที่ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 และ 10 ขณะที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการลงทุนคงที่

กรณีที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5 และ 10 ขณะที่ผลตอบแทนของโครงการลดลงร้อยละ 5 และ 10 เกิดขึ้นพร้อมๆกัน

ทั้งสามกรณีพบว่า โครงการลงทุนในธุรกิจจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ยังสามารถลงทุนในโครงการได้ เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการยังคงมีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการมีค่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดไว้เท่ากับร้อยละ 7.84 และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการมีค่ามากกว่า 1 ในทุกกรณี ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์การยอมรับโครงการหรือโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

สุขสันต์ เชื้อนแก้ว (2552) ศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจสื่อสารผ่านระบบสายใยแก้วนำแสงในระบบสายส่งไฟฟ้า กรณีศึกษาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2552 โดยศึกษาจากข้อมูลย้อนหลังของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาระหว่างปีพ.ศ. 2535 ถึงปีพ.ศ. 2551 การศึกษาทำให้ทราบถึงความสามารถขององค์กรธุรกิจ จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis พบว่าจุดแข็งที่การมีโครงข่ายใยแก้วนำแสงที่มีความมั่นคงและสามารถรองรับการใช้งานได้อีกมากในอนาคต และมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และเชี่ยวชาญในการใช้งานสายใยแก้วนำแสง และระบบที่เกี่ยวข้องพร้อมที่ให้บริการ จุดอ่อนจะเป็นในเรื่องของระบบสายใยแก้วที่ผู้รับขอบริการเช่าสายจำเป็นต้องติดตั้งสายใยแก้วเพื่อมาเชื่อมต่อที่สถานีไฟฟ้าแรงสูงเอง นอกจากนี้ ยังพบโอกาสจากอัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นทุกปี การให้บริการ Broadband ที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว สายใยแก้วนำแสงจึงเป็นทางเลือกหนึ่งให้ผู้ให้บริการสามารถ เข้ามาใช้บริการได้ แต่ยังคงมีแรงกดดันและอุปสรรคในเรื่องของรายจ่ายของผู้ประกอบการรายย่อยไปสู่โครงข่ายใหม่ กับการคาดการณ์ในการตั้งราคาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง

และจากผลการศึกษาวเคราะห์ทางการเงินซึ่งได้มีการแยกศึกษาไว้ 3 กรณี คือ กรณีศึกษาที่ดีที่สุด กรณีศึกษาปานกลาง และกรณีศึกษาต่ำกว่าการคาดการณ์ โดยมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เพื่อลดความเสี่ยงจากความผันผวน ซึ่งพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยปกติ ที่ระดับร้อยละ 6.4 ร้อยละ 7.4 และร้อยละ 8.4 พบว่า โครงการเริ่มจะไม่มีกำไรในกรณีศึกษาต่ำกว่าการคาดการณ์ และในกรณีอัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมจากสถาบันการเงินเท่ากับร้อยละ 8.4 โครงการจะไม่มีกำไรเลย



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำหรับขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดข้อมูลและแหล่งข้อมูล

1.1 ข้อมูล

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งประกอบไปด้วยการใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบัน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกิจการวิทยุกระจายเสียง ข้อมูลเชิงวิชาการทั้งที่เป็นเอกสารและข้อมูลจากเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

1.2 แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา จะประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบันจำนวน 3 ราย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตลาดจำนวน 1 ราย และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคของกิจการกระจายเสียงจำนวน 1 ราย ข้อมูลที่ได้รับนั้น สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านการตลาด ทางเทคนิค และทางการเงิน ทำให้สามารถประมาณการรายได้ในการประกอบธุรกิจ ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเพื่อประกอบการคำนวณผลตอบแทนการลงทุน

1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยการรวบรวมเอกสารทางวิชาการ งานวิจัย รายงาน บทความ รวมถึงข้อมูลทางเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง ได้แก่ ข้อมูลรายงานขององค์กรสากลระหว่างประเทศ และระดับภูมิภาคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมกิจการกระจายเสียง ของหน่วยงาน International Telecommunications Union (ITU) World Broadcasting Union และ WorldDAB ข้อมูลสภาพ

อุตสาหกรรมของบริการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย จากรายงานของผู้ประกอบการ และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ข้อมูลสภาพการตลาด มูลค่าโฆษณา สื่อต่างๆ ในประเทศไทย จากบริษัทที่ทำการสำรวจความนิยม รวมถึงรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจวิทยุกระจายเสียง ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการที่ทำการศึกษารั้งนี้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาความเป็นไปทางธุรกิจของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในด้านต่างๆ และการวิเคราะห์ประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและปัจจัยต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในที่มีผลกระทบของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาและสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์

2.2.2 แบบสัมภาษณ์ของผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง จะประกอบไปด้วยข้อมูลคำถาม 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง
ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง
ส่วนที่ 3 ข้อมูลและประมาณการผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง

ส่วนที่ 4 ปัจจัยภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง พร้อมข้อเสนอแนะ

2.3 การสร้างเครื่องมือเชิงปริมาณ

2.3.1 **ประมาณการกระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่าย** โดยแบ่งการวิเคราะห์กระแสเงินสดของกิจการที่เปลี่ยนแปลงไปในงวดบัญชีที่ผ่านมาออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

- (1) *กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน (Cash from operating activity)*
- (2) *กระแสเงินสดจากกิจกรรมการลงทุน (Cash from investing activity)*
- (3) *กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินทุน (Cash from financing activity)*

2.3.2 เครื่องมือในการประเมินค่า ประกอบด้วยดังนี้

(1) **มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV)** เป็นการหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิของโครงการลงทุนในแต่ละปี ซึ่งเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดเข้า (Cash inflows) หักด้วย มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดออก (Cash outflows) โดยใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุนของโครงการเป็นอัตราคิดลด (WACC)

(2) **ค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return หรือ IRR)** หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ทำให้ค่า NPV ของโครงการลงทุนนั้นมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ (IRR) ของการลงทุนคืออัตราผลตอบแทนที่ทำให้เงินที่ลงทุนไป มีค่าเท่ากับเงินที่ได้รับกลับคืน ซึ่งอัตราผลตอบแทนภายในนี้จัดว่าเป็นอัตราคิดลด (Discount rate) ที่ใช้คำนวณมูลค่าของเงินตราเวลา เช่นเดียวกับอัตราดอกเบี้ย และต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุน (WACC)

(3) **ระยะเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB)** หมายถึง ระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดรับสุทธิที่ได้จากการลงทุน คummค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไประยะเวลาคืนทุน เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการที่ทำโดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลา ว่าเมื่อมีการลงทุนในโครงการนั้นแล้วจะใช้ระยะเวลาดังกล่าวในการคืนทุน

(4) **อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio : BCR)** แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการหรือช่วงระยะเวลาที่ทำการวิเคราะห์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ มีข้อมูล 2 ชนิด คือ

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้และผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง ต้นทุน ค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการประกอบกิจการ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อ การประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง พร้อมข้อเสนอแนะ

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลสภาพตลาดกิจการกระจายเสียงในประเทศไทย อาทิ สัดส่วนการเข้าถึงการรับฟังวิทยุ พฤติกรรมของผู้บริโภค มูลค่าการโฆษณาในตลาดกิจการกระจายเสียง ข้อมูลเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมกิจการกระจายเสียง เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รวมทั้งประเทศผู้นำที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ข้อมูลสภาพอุตสาหกรรมของบริการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย และรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียง

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) โดยการศึกษาเอกสารวิชาการ ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพกิจการกระจายเสียงในปัจจุบัน รวมทั้งการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในต่างประเทศ สภาพตลาดและการประกอบกิจการ มูลค่าโฆษณา รวมทั้งพฤติกรรมของผู้ฟัง โดยศึกษา ค้นคว้า รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารต่างๆ อาทิเช่น

(1) รายงานขององค์กรสากลระหว่างประเทศ และระดับภูมิภาคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมกิจการกระจายเสียง International Telecommunications Union (ITU) World Broadcasting Union และ WorldDAB เพื่อวิเคราะห์การให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล รวมทั้งประเทศผู้นำที่ประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

(2) เอกสารนโยบายและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลของประเทศไทย

(3) ข้อมูลสภาพอุตสาหกรรมของบริการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย จากรายงานของผู้ประกอบการ และสำนักงาน กสทช.

(4) สภาพการตลาด โฆษณา สื่อต่างๆ ในประเทศไทย จากบริษัทที่ทำการสำรวจความนิยม

(5) รายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงจากสำนักงาน กสทช.

2. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) โดยใช้วิธีเลือกเจาะจงผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละด้าน จำนวน 5 คน แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) ผู้บริหารของผู้ประกอบกิจการกระจายเสียงในประเทศไทยที่เป็นเจ้าของคลื่นวิทยุซึ่งเป็นคลื่นหลักที่ได้รับความนิยมในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ราย

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสารมวลชนและวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ด้านเทคนิค เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพกิจการกระจายเสียงในปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค แนวทางการพัฒนากิจการกระจายเสียงของประเทศไทยในมุมมองของนักวิชาการ จำนวน 1 ราย

(3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการตลาดหรือด้านการโฆษณาในประเทศไทย ที่มีประสบการณ์ด้านการตลาดหรือด้านโฆษณา การวางแผนกลยุทธ์ และการสื่อสารในประเทศไทยมากกว่า 10 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลมุมมองด้านการหารายได้และการพัฒนาอุตสาหกรรมสื่อในประเทศไทย จำนวน 1 ราย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ศึกษาจากการเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้ประกอบการในธุรกิจกระจายเสียงปัจจุบัน จำนวน 3 ราย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารมวลชนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 1 ราย และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 1 ราย นอกจากนี้ข้อมูลทุติยภูมิจากตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการนำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยเริ่มจากภาพรวมและสภาพการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง สภาพอุตสาหกรรม สภาพการตลาด รวมถึงพฤติกรรมการรับฟังวิทยุของผู้บริโภคเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในแต่ละด้าน รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด

หลังจากที่ได้มีการวิเคราะห์ภาพรวมและสภาพการประกอบกิจการกระจายเสียง ซึ่งรวมถึงพฤติกรรมในการรับฟังวิทยุของผู้บริโภคเบื้องต้นแล้ว จากนั้น ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาดของธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง โดยใช้เครื่องมือ SWOT analysis ซึ่งเป็นการประเมินสภาพแวดล้อมภายนอก (External environment) และการประเมินสภาพแวดล้อมภายในขององค์กร (Internal environment) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบัน โดยนำจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจ รวมถึงโอกาสและอุปสรรค เข้ามาใช้พิจารณาและวิเคราะห์สถานะภาพของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางสรุปผลการวิเคราะห์

4.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

จะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของปัจจัยทางด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล อาทิ ย่านคลื่นความถี่ที่ใช้งาน มาตรฐานหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการรับส่งสัญญาณ อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณวิทยุและผลิตรายการ เป็นต้น ว่ามีความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลหรือไม่ อย่างไร

4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์ในส่วนนี้ จะเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative method) ซึ่งจะประกอบไปด้วยการประมาณการต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินการเพื่อประกอบธุรกิจ และการประมาณการรายได้หรือผลตอบแทนทางการเงินที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อคาดคะเนกระแสเงินสดไหลเวียน หรือ Cash flow ของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และการประเมินจากตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการว่าได้ผลตอบแทนความคุ้มค่าต่อการลงทุนประกอบกิจการหรือไม่ ได้แก่

4.3.1 ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discount payback period: DPB) เป็นการคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการ โดยมีหน่วยวัดเป็นระยะเวลาว่า เมื่อมีการลงทุนนั้นแล้ว จะใช้ระยะเวลานานเท่าใดในการคืนทุน โดยคิดจากกระแสเงินสดสะสมสุทธิที่จะได้รับในอนาคตเป็นมูลค่าปัจจุบัน ซึ่งหากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบมาเป็นบวกงวดเวลาใด ก็จะหมายถึงระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้นนั่นเอง

4.3.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนสุทธิ (Net present value: NPV)

ซึ่งหลักการตัดสินใจตามเกณฑ์ NPV เป็นดังนี้

- การประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก วิเคราะห์ได้ว่า มีความเป็นไปได้ในการประกอบธุรกิจดังกล่าวหรือการประกอบธุรกิจดังกล่าวคุ้มค่าต่อการลงทุน

- การประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ วิเคราะห์ได้ว่า การประกอบธุรกิจดังกล่าวไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

4.3.3 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน ดังนี้

- การประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าต้นทุนเงินทุน (r) จะวิเคราะห์ได้ว่า มีความเป็นไปได้ในการประกอบธุรกิจดังกล่าวหรือการประกอบธุรกิจดังกล่าวคุ้มค่าต่อการลงทุน

- การประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนภายในน้อยกว่าต้นทุนเงินทุน จะวิเคราะห์ได้ว่า การประกอบธุรกิจดังกล่าวไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

4.3.4 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio: BCR) ซึ่งมีหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจลงทุน ดังนี้

- หากอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของการประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนใดมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 แสดงว่าสามารถยอมรับกับการประกอบธุรกิจหรือการลงทุนในโครงการนั้นได้

- หากอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของการประกอบธุรกิจหรือโครงการลงทุนใดมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าไม่สามารถยอมรับกับการประกอบธุรกิจหรือการลงทุนในโครงการนั้นได้ หรือควรที่จะปฏิเสธการประกอบธุรกิจหรือการลงทุนในโครงการนั้น

4.3.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการ (Sensitivity analysis) ซึ่งแบ่งเป็น

กรณี 1 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิฤกษ์จะจ่ายเสี่ยงในระบบดิจิทัลลดลงร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่

กรณี 2 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิฤกษ์จะจ่ายเสี่ยงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลงร้อยละ 10

กรณี 3 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิฤกษ์จะจ่ายเสี่ยงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

ทั้งนี้ จะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการอธิบาย โดยมีการกำหนดสมมติฐานทางการเงินเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

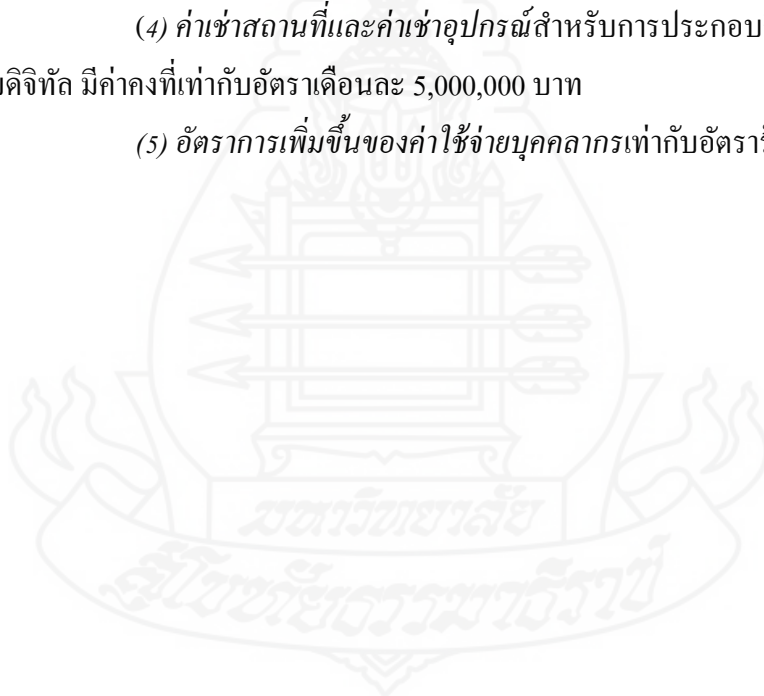
(1) อายุของการศึกษาความเป็นไปได้ในการประกอบธุรกิจของการประกอบกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเท่ากับ 7 ปี ซึ่งเท่ากับอายุของใบอนุญาตที่จะได้รับจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแล (สำนักงาน กสทช.) ตามที่ได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551

(2) อัตราคิดลด คือค่าเสียโอกาสของเงินทุน เท่ากับร้อยละ 7 ต่อปี อ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดี (MRR) ณ เดือนธันวาคม 2562

(3) การประมาณการรายได้ จากมูลค่าโฆษณาของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก โดยเป็นบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เป็นบริการสำหรับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ทั้งนี้ จะมีการเคลื่อนย้ายมูลค่าโฆษณาจากระบบแอนะล็อกมาเป็นระบบดิจิทัลในรูปแบบ S-Curve

(4) ค่าเช่าสถานที่และค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล มีค่าคงที่เท่ากับอัตราเดือนละ 5,000,000 บาท

(5) อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายบุคคลากรเท่ากับอัตราร้อยละ 3 ต่อปี



บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาภาพรวมและสภาพอุตสาหกรรมในปัจจุบันของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาดของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

ส่วนที่ 4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

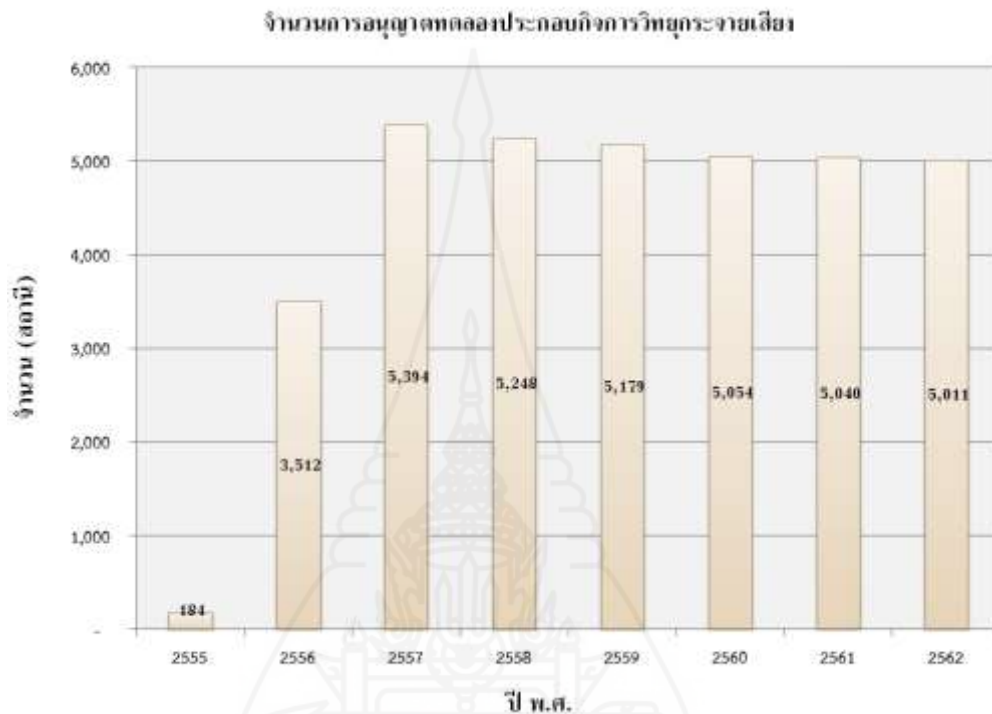
ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาภาพรวมและสภาพอุตสาหกรรมของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย

1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบกิจการกระจายเสียง

ปัจจุบันกิจการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยได้มีการให้บริการผ่านคลื่นวิทยุในระบบแอนะล็อก โดยแบ่งตามประเภทย่านความถี่ได้ 2 ประเภท

1.1.1 ช่วงคลื่นความถี่สูงมากแบนด์สอง (VHF band II) ตั้งแต่ 87 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ถึง 108 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ใช้สำหรับสถานีวิทยุระบบเอฟเอ็ม ประกอบด้วยคลื่นพาห้ (Carrier frequency) รวม 83 คลื่น โดยมีความถี่คลื่นพาห้ต่ำสุดที่ 87.50 เมกะเฮิร์ตซ์ และสูงสุดที่ 107.75 เมกะเฮิร์ตซ์ แต่ละคลื่นพาห้มีช่องห่างระหว่างกัน 0.25 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ยกเว้นคลื่นพาห้ที่ 99.10 เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งเป็นความถี่วิทยุที่มีการจัดสรรตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศมาเลเซีย

สถานีวิทยุระบบเอฟเอ็มของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสถานีวิทยุหลักที่ดำเนินงานโดยส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของรัฐที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่จำนวน 310 สถานี¹ และกลุ่มสถานีวิทยุทดลองที่มีการออกอากาศอยู่ไม่ต่ำกว่า 5,000 สถานี



ภาพที่ 4.1 แสดงจำนวนการอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงตั้งแต่ปี 2555 ถึง 2562

ที่มา: สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

การมีสถานีวิทยุระบบเอฟเอ็ม ทั้งสถานีวิทยุหลักและสถานีวิทยุทดลองจำนวนมากนั้น ทำให้การรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ระหว่างสถานีวิทยุเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากสถานีวิทยุไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่ที่ได้มีการกำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติที่เกี่ยวข้อง²

¹ สถานีวิทยุที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ หมายถึง สถานีวิทยุที่ประกอบกิจการกระจายเสียงอยู่ในวันที่พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 มีผลใช้บังคับ

² ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำกับการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง (ฉบับที่ 2)

1.1.2 ช่วงคลื่นความถี่ในย่านความถี่กลาง (Medium frequency: MF) ตั้งแต่ 526.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) ถึง 1,606.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ใช้สำหรับสถานีวิทยุระบบเอเอ็ม ประกอบด้วยคลื่นพาห์ (Carrier frequency) รวม 120 คลื่น โดยมีความถี่คลื่นพาห์ต่ำสุดที่ 531.0 กิโลเฮิร์ตซ์ และสูงสุดที่ 1602.0 กิโลเฮิร์ตซ์ แต่ละคลื่นพาห์มีช่องห่างระหว่างกัน 9 กิโลเฮิร์ตซ์ ณ ปีพ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีสถานีวิทยุระบบเอเอ็ม 191 สถานี โดยมีส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ รูปแบบการบริหารจัดการรายการของแต่ละสถานีมีทั้งการจัดรายการด้วยตนเอง และการแบ่งเวลาให้บุคคลภายนอกดำเนินรายการหรือผลิตรายการ การกระจายเสียงด้วยระบบเอเอ็มโดยลักษณะของคลื่นความถี่ย่านความถี่กลาง จะครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นบริเวณกว้าง ทำให้ต้นทุนของสถานีวิทยุระบบเอเอ็มต่อพื้นที่ มีความคุ้มค่ากว่าของสถานีวิทยุระบบเอฟเอ็ม (FM)

ในด้านการใช้งานความถี่วิทยุ นั้น พบว่าในจังหวัดที่มีประชากรหนาแน่น จะมีแนวโน้มการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) อย่างหนาแน่นด้วยเช่นกัน ส่งผลให้การใช้งานคลื่นความถี่มีความคับคั่ง และคุณภาพในการรับฟังเสียงลดลงจากการรบกวน การใช้งานคลื่นความถี่ การพิจารณาคลื่นความถี่วิทยุในย่านความถี่อื่นๆ จึงเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาการรบกวนและยกระดับคุณภาพการรับฟังวิทยุด้วย เทคโนโลยีวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดิน ในระบบดิจิทัลที่ใช้ย่านความถี่สูงมาก (Very high frequency: VHF) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกคิดค้นให้สามารถแก้ไขปัญหาการรบกวน รองรับการใช้งานคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ฟังได้รับฟังเสียงที่มีคุณภาพเสียงดีขึ้น รวมทั้งสามารถให้บริการข้อมูลไปพร้อม ๆ กับการให้บริการเสียงด้วย นอกจากนี้ ยังมีต้นทุนในการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงที่ต่ำกว่าการส่งสัญญาณเสียงในระบบแอนะล็อก เนื่องจากมีการรวมสัญญาณของช่องรายการหลายช่องรายการและส่งออกจากสถานีวิทยุดิจิทัลสถานีเดียว

การกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลได้รับการพัฒนาในช่วงทศวรรษ 2520 และในปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกได้มีการกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลคู่ขนานไปกับการกระจายเสียงระบบแอนะล็อก โดยนอกจากจะมีการส่งสัญญาณเสียงแล้ว ยังมีการส่งข้อมูลไปยังเครื่องรับวิทยุ เช่น ชื่อสถานี ความถี่ ชื่อรายการ ชื่อเพลง และชื่อศิลปิน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้ในรูปแบบอื่นได้อีก เช่น การส่งสัญญาณเตือนภัยพิบัติ (Emergency warning system – EWS) ในลักษณะที่ระบบเตือนภัยจะทำการควบคุมด้วยการตัดรายการวิทยุปกติ เข้าสู่รายการเตือนภัย อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบกระจายเสียงวิทยุดิจิทัลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้ คือ

(1) DRM (Digital Radio Mondiale, Eureka 147) กลุ่มประเทศยุโรปออกแบบมาใช้กับการกระจายเสียงที่จะทดแทนการกระจายเสียงแบบแอนะล็อกของวิทยุเอเอ็ม (AM) และ

วิทยุคลื่นสั้น (SW) ต่อมามีการพัฒนาระบบนี้ เรียกว่า DRM+ ซึ่งส่งสัญญาณในย่านความถี่ 30MHz ถึงย่าน VHF band III ในปี พ.ศ. 2547-2548 กรมประชาสัมพันธ์ทดลองการกระจายเสียงวิทยุดิจิทัล ระบบ DRM ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพื่อเปรียบเทียบกับ การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ เอเอ็มแบบเดิม ผลปรากฏว่าคุณภาพเสียงของ DRM ที่รับได้จากเครื่องส่งวิทยุมีคุณภาพเทียบเท่ากับ เครื่องเล่นซีดี มีความชัดเจนสูง และไม่มีเสียงรบกวน

(2) *DAB (Digital Audio Broadcasting)* กลุ่มประเทศยุโรปออกแบบมาใช้ทดแทนการกระจายเสียงวิทยุเอเอ็มระบบแอนะล็อก โดย DAB จะส่งสัญญาณในย่านความถี่ VHF Band III ในย่านความถี่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ การกระจายเสียงวิทยุระบบ DAB มีการพัฒนาเป็นระบบ DAB+ ในปี พ.ศ. 2550 โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นแบบ MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (MPEG 4 HE AAC v2)

(3) *HD Radio (High Definition Audio) หรือ IBOC (In Band on Channel)* พัฒนาระบบโดยบริษัท โดย iBiquity Digital Corporation ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนเป็น Xperi ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีแนวคิดที่จะกระจายเสียงระบบดิจิทัลไปพร้อมกับการกระจายเสียงวิทยุเอเอ็ม และเอเอ็มในระบบแอนะล็อก ด้วยการใช้ความถี่เดียวกัน เพื่อเป็นการรักษาพื้นที่การกระจายเสียงของทั้งระบบแอนะล็อกและระบบดิจิทัลให้คงเดิม

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้กำหนดให้มีการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการทดลองประกอบกิจการวิทยุดิจิทัลขึ้น โดยได้จัดทำเป็นประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561 แผนความถี่วิทยุดังกล่าวกำหนดให้ย่านความถี่วิทยุ VHF Band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ สามารถนำมาใช้ทดลองวิทยุดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยี DAB+ ได้ และให้มีสถานีวิทยุดิจิทัลได้รวมจำนวน 10 สถานี ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ประจวบคีรีขันธ์ และสงขลา จังหวัดละ 1 สถานี และจังหวัดชลบุรี อีก 2 สถานี แต่ละสถานีมีมัลติเพล็กซ์สูงสุดได้ 3 มัลติเพล็กซ์ ยกเว้นจังหวัดสงขลา มีได้สูงสุด 2 มัลติเพล็กซ์ เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสงขลามีชายแดนติดกับประเทศมาเลเซีย จึงมีข้อจำกัดที่ต้องคำนึงถึงข้อตกลงการใช้งานคลื่นความถี่ระหว่างประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ปัจจุบันมีการออกอากาศสถานีวิทยุดิจิทัลที่กรุงเทพฯ จำนวน 1 มัลติเพล็กซ์ใช้กำลังส่งออกอากาศ 10 กิโลวัตต์ ครอบคลุมพื้นที่การกระจายเสียง 4,563 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.88 ของพื้นที่ประเทศไทย และครอบคลุมประชากร 4,849,537 คน คิดเป็นร้อยละ 19.62 ของประชากรของประเทศไทย

1.2 สภาพตลาดกิจการวิทยุกระจายเสียงของประเทศไทยในปัจจุบัน

จากผลการศึกษา เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย สามารถแยกประเภทเครื่องรับวิทยุได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับวิทยุแบบต่ออินเทอร์เน็ต และเครื่องรับวิทยุในรถยนต์ ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งหมดประมาณ 16 ล้านเครื่อง และจากการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค พบว่า คนส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุที่บ้านมากถึงร้อยละ 52 ตามมาด้วยการรับฟังวิทยุในรถ ในที่ทำงาน และอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 36 ร้อยละ 11 และ ร้อยละ 1 ตามลำดับ โดยช่วงเวลาที่มิได้รับฟังวิทยุมากที่สุด ได้แก่ ช่วงเวลา 08.00-11.00 น. และช่วงเวลา 14.00-18.00 น. ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับฟังวิทยุมากที่สุดคือ เครื่องรับวิทยุ (ร้อยละ 74) ตามมาด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.1 ร้อยละของประชาชนที่รับฟังวิทยุ จำแนกตามสถานที่ในการรับฟังวิทยุ

สถานที่ในการรับฟังวิทยุ	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัย	52
รถยนต์ส่วนบุคคล	36
ที่ทำงาน	11
อื่นๆ	1

ที่มา: สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

มูลค่าการโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM คลื่นหลักในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลจำนวน 36 สถานี ในปี 2561 มีมูลค่าประมาณ 4,802 ล้านบาท ซึ่งเป็นมูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ที่มีมูลค่าโฆษณาอยู่ที่ประมาณ 4,476 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 326 ล้านบาท หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 7 นั่นเอง

ส่วนที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาดของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ผู้วิจัยได้ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด โดยนำ SWOT analysis มาใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากจะทำให้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของธุรกิจการประกอบ

กิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ซึ่งได้มีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหารของบริษัทผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบัน ผู้บริหารด้านการตลาดของบริษัทตัวแทนสื่อวิทยุกระจายเสียง ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ ผู้บริหารด้านการวางแผนข้อมูลและวิศวกรรม รวมทั้งผู้กำกับดูแลสถานีวิทยุกระจายเสียง ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ผู้บริหารของบริษัทผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง มีความเห็นดังนี้

จุดแข็ง

บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะทำให้ได้คุณภาพเสียงที่ดีขึ้น ชัดขึ้น สามารถส่งสัญญาณการรับฟังได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ จะมีการเกิดรูปแบบการให้บริการใหม่ๆ ขึ้นหลายรูปแบบ เช่น มีข้อความเสียง ภาพ ข้อความตัวอักษรวิ่ง เปิดโอกาสให้มีการลงโฆษณาเพิ่มมากขึ้น สามารถใส่เนื้อหาที่มีความน่าสนใจเพื่อขยายตลาดผู้ฟังได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีจุดแข็งที่ภาครัฐบาลสามารถใช้ประโยชน์เรื่องการแจ้งเตือนภัยหรือแจ้งเหตุฉุกเฉินได้ ปัจจุบันผู้ประกอบการมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ทำให้เข้าใจถึงเทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาใช้ได้ดี รวมทั้งคุณภาพและความสวยงามของเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลจะสร้างจุดเด่นทางการตลาดกระตุ้นให้ผู้ฟังสนใจซื้อเครื่องรับใหม่ได้

จุดอ่อน

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีทั้งเครื่องรับ เครื่องส่งและอุปกรณ์ติดตั้งในการทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ดังนั้นจึงมีเรื่องจำนวนเงินลงทุนที่ผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงหลังจากผ่านพ้นช่วงทดลองการออกอากาศ รวมทั้งต้องมีเงินลงทุนพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของเครื่องรับ เนื่องจากอุปกรณ์รับฟังนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการเลือกรับฟังบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

โอกาส

ผู้ประกอบการมองว่าเป็น โอกาสดีในเรื่องของการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่มีคลื่นความถี่กว้าง สามารถฟังได้ครอบคลุมทั่วประเทศ ทำให้ครอบคลุมตลาดผู้ฟังมากขึ้น ในส่วนของเนื้อหารายการที่สามารถมีได้ทั้งภาพและเสียง สามารถเพิ่มรายได้ให้กับธุรกิจให้เติบโตมากขึ้น นอกจากนี้ บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ยังสามารถให้บริการข้อมูลทางการเงิน การจราจร การแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉินที่ผู้ฟังสามารถดูภาพและรับรู้ เข้าใจได้ดี ถือเป็น การสร้างเครือข่าย และให้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ระดับชาติ

ปัญหาและอุปสรรค

ปัจจุบันการประกอบกิจการ โคร่งข่าย (Multiplexer) ยังอยู่ในช่วงของการทดลองยังไม่มี ความเสถียรในเรื่องพื้นที่ที่ครอบคลุมและคุณภาพในการส่งสัญญาณในการรับฟัง และยังไม่มี ความชัดเจนในเรื่องแผนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และการสนับสนุนให้มีการ นำเข้าเครื่องรับที่คุณภาพดี มีมาตรฐาน รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ในการสร้างการรับรู้เรื่อง เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลยังไม่เพียงพอ รัฐบาลไม่นโยบายให้ใช้วิทยุดิจิทัลทดแทน วิทยุระบบแอนะล็อกทำให้การพัฒนาธุรกิจวิทยุดิจิทัลมีอัตราที่ต่ำ

ข้อเสนอแนะ

ควรมีแผนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ชัดเจน เพื่อสร้างความ มั่นใจให้แก่ผู้ประกอบการ และผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเรื่องความชัดเจนในการ เสนอข้อมูล มาตรฐานที่เหมาะสม ในเรื่องโครงการทดลองวิทยุดิจิทัล (Trial project) รวมทั้งควรจัด ให้มีมาตรฐานของคุณภาพเสียงของวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ดีขึ้นจึงจะประสบ ความสำเร็จ โดยให้ความสำคัญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การมีแบนด์วิธ (Bandwidth) ที่ดีและ เหมาะสม มีผู้ให้บริการ โคร่งข่ายและ โคร่งข่ายที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ และมีมาตรฐานของเครื่องรับ สัญญาณวิทยุระบบดิจิทัลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่มีคุณภาพดี

2.2 ผู้บริหารด้านการตลาดของบริษัทตัวแทนสื่อวิทยุกระจายเสียง มีความเห็นดังนี้

จุดแข็ง

จุดแข็งที่บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีได้แก่ เรื่องคุณภาพเสียงที่ดี มี ความชัดเจนขึ้น มีบริการในรูปแบบภาพประกอบเสียง และ การโฆษณาที่มากขึ้น เพิ่มความ น่าสนใจให้ผู้ฟังได้มากขึ้น มีเนื้อหารายการที่มีความหลากหลาย ทำให้ผู้ฟังมีความสนใจมากขึ้น ใน ด้านการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีความครอบคลุมในหลายพื้นที่ สามารถขยาย ฐานผู้ฟังได้เพิ่มขึ้น และเครื่องรับสัญญาณมีมาตรฐาน มีความสวยงาม และคุณภาพดีขึ้น รวมทั้ง บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้

จุดอ่อน

เนื่องจากบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเป็นเรื่องใหม่สำหรับกลุ่มผู้ฟังวิทยุ ต้องใช้เวลาศึกษาข้อมูล ในด้านค่าใช้จ่าย ผู้ประกอบการภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีค่าใช้จ่ายในการ ปรับปรุงคุณภาพของเครื่องรับสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัล เช่น วิทยุในรถยนต์ อุปกรณ์สำหรับแปลง สัญญาณในการรับฟัง และสำหรับประชาชนมีค่าใช้จ่ายในการรับฟังวิทยุดิจิทัลที่เพิ่มขึ้น เช่นการซื้อ อุปกรณ์ ตัวแปลงสัญญาณในการรับฟัง

โอกาส

เป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ สามารถใช้งานคลื่นความถี่ได้ ครอบคลุมทั่วประเทศ ทำให้ขยายฐานผู้ฟังมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ผลิตรายการได้พัฒนาเนื้อหารายการที่น่าสนใจ เพิ่มความหลากหลาย และกระตุ้นให้ผู้ฟังหันมาฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมากขึ้น

ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีการเปลี่ยนระบบและอุปกรณ์ ซึ่งผู้ประกอบกิจการยังมีความรู้เรื่องอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องไม่เพียงพอ ต้องใช้เวลาเรียนรู้เพิ่มเติม รวมทั้งเรื่องการประกอบกิจการ โครงข่าย (MUX) ในเรื่องการครอบคลุมพื้นที่ และคุณภาพในการส่งสัญญาณยังไม่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการประชาสัมพันธ์ที่ดี และแนวทางที่ชัดเจนจากภาครัฐในเรื่องการเปลี่ยนผ่านจากระบบแอนะล็อกมาเป็นวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและควรมีการประชาสัมพันธ์ทำการตลาดเพื่อให้ประชาชนหรือผู้ฟังรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบดิจิทัลมากขึ้น ในด้านการส่งเสริม ควรมีมาตรการการส่งเสริมเครื่องรับที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพดีเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ผู้ฟังที่อยากจะเปลี่ยนมารับฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ มีความเห็นดังนี้

จุดแข็ง

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในฐานะองค์กรกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง ได้วางหลักเกณฑ์การอนุญาต กำหนดความถี่วิทยุ และคุณลักษณะทางเทคนิคของสถานีวิทยุดิจิทัล รวมถึงเงื่อนไขการใช้ความถี่วิทยุ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้เกิดการทดลองวิทยุ นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงานกสทช.) และกองทัพบก ยังได้สร้างความร่วมมือในการทดลองออกอากาศวิทยุดิจิทัล มีกำหนดระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2562 โดยปัจจุบันได้มีการทดลองออกอากาศวิทยุดิจิทัลระบบ DAB แล้ว จำนวน 1 มัลติเพล็กซ์ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เมษายน 2562

จุดอ่อน

แม้ว่า กสทช. จะกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ทดลองวิทยุดิจิทัลแล้วก็ตาม แต่หลักเกณฑ์ดังกล่าวมีข้อจำกัดที่การทดลองวิทยุดิจิทัลในแต่ละครั้ง จะมีระยะเวลาเพียง 6 เดือน จึงทำให้เกิดความไม่มั่นใจของผู้ให้บริการช่องรายการในการเข้าร่วมโครงการทดลองวิทยุดิจิทัล

นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดในการหารายได้ของผู้ให้บริการช่องรายการ และผู้ให้บริการโครงข่ายในการหารายได้เท่าที่จำเป็นและไม่แสวงหาผลกำไร เพื่อนำรายได้ดังกล่าว มาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานและปรับปรุงโครงการทดลองวิทยุดิจิทัล

โอกาส

ความต้องการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยมีสูงมาก สังเกตได้จากจำนวนสถานีวิทยุระบบเอฟเอ็มประเภทสถานีทดลองในปัจจุบันที่มีอยู่ราว 5,000 สถานี ประกอบกับการนำคลื่นความถี่วิทยุเอฟเอ็มที่มีใช้งานอยู่เดิมก่อนพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 มีผลบังคับใช้ ยังไม่สามารถกระทำได้ จนกว่าจะถึงเมษายน 2565 ตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 76/2559 จึงทำให้เกิดโอกาสสำหรับวิทยุดิจิทัลที่เป็นอีกทางเลือกในการสื่อสารข้อมูลไปยังผู้บริโภคแทนวิทยุเอฟเอ็มเดิม นอกจากความต้องการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงที่มีสูงมากข้างต้นแล้ว ปัญหาการรบกวนการใช้ความถี่วิทยุทั้งระหว่างสถานีวิทยุเอฟเอ็มด้วยกันเอง และการรบกวนจากสถานีวิทยุไปยังกิจการวิทยุการบิน ล้วนเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการใช้งานวิทยุดิจิทัลมากยิ่งขึ้นในแง่ที่มีคุณภาพเสียงที่ดีกว่า และไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกิจการวิทยุการบิน

วิทยุดิจิทัลยังมีข้อได้เปรียบมากกว่าการกระจายเสียงประเภทอื่น ไม่ว่าจะเป็นวิทยุเอฟเอ็ม วิทยุเอเอ็ม และการกระจายเสียงแบบไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเองแบบ Over-the-top (OTT) โดยวิทยุดิจิทัลสามารถใช้ความถี่ชุดเดียวกันในการสร้างโครงข่ายระดับชาติที่เรียกว่าโครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single frequency network) ซึ่งวิทยุเอฟเอ็มและเอเอ็มไม่สามารถทำได้ อีกทั้งผู้ฟังไม่ต้องมีภาระค่าใช้จ่ายในการรับฟังจากการกระจายเสียงภาคพื้นดินแบบ Free to air ซึ่งแตกต่างจากการรับฟังแบบ Over-the-top (OTT) อีกด้วย

ปัญหาและอุปสรรค

ข้อด้อยของวิทยุดิจิทัลคือไม่สามารถให้บริการแบบ Audio on demand (AOD) ของการกระจายเสียงแบบ Over-the-top (OTT) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ฟังได้ดีกว่า มีต้นทุนต่ำกว่า และการกำกับดูแลทำได้ยากกว่า ทำให้การเติบโตของ Over-the-top (OTT) เป็นไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งคุณภาพการรับฟังวิทยุเอฟเอ็มและเอเอ็มของประเทศที่อยู่ในระดับต่ำเป็นระยะเวลานาน อันเป็นผลมาจากการรบกวนระหว่างกันของสถานีวิทยุ ทำให้เกิดการรับรู้ของผู้ฟังในวงกว้างจนกลายเป็นสิ่งปกติ ซึ่งจะทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกด้านลบต่อภาพรวมอุตสาหกรรมกระจายเสียงภาคพื้นดินของประเทศ ทั้งระบบเอฟเอ็ม เอเอ็ม และดิจิทัล

ข้อค้อยของวิทยุดิจิทัลข้างต้น ทำให้ผู้ฟังมองหาทางเลือกอื่นในการรับฟังวิทยุอย่างถาวร เป็นต้นว่า การรับฟังผ่านการให้บริการแบบ Over-the-top (OTT) ที่ปัจจุบันอัตราค่าบริการรับส่งข้อมูลมีแนวโน้มลดลงจากเดิมมาก

ข้อเสนอแนะ

วิทยุดิจิทัลจัดเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของบริการกระจายเสียงของประเทศไทย การผลักดันให้เกิดวิทยุดิจิทัลสามารถทำได้โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และจัดหารายการเฉพาะที่สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวให้ได้ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานกำกับดูแลที่ต้องจัดหาความถี่วิทยุ และกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตที่เอื้อให้เกิดการแข่งขันในอุตสาหกรรมกระจายเสียงอย่างเหมาะสม ผู้ให้บริการช่องรายการที่ต้องจัดทำเนื้อหารายการที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ผู้ให้บริการโครงข่ายที่ต้องให้บริการสัญญาณวิทยุดิจิทัลให้ครอบคลุมพื้นที่การกระจายเสียงตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด ผู้ผลิต ผู้ค้า ผู้นำเข้า ผู้จำหน่ายเครื่องรับวิทยุดิจิทัล และผู้ประกอบการผลิตและนำเข้ารถยนต์ ที่ต้องจัดหาเครื่องรับวิทยุดิจิทัลที่มีคุณภาพดี และมีราคาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำเข้ามาเป็นทางเลือกในตลาดอุตสาหกรรมกระจายเสียง ท้ายสุดความร่วมมือกันของทุกภาคส่วนข้างต้นเพื่อกำหนดทิศทาง ขั้นตอนการดำเนินงาน กรอบระยะเวลาในการดำเนินงาน และการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ จะช่วยให้วิทยุดิจิทัลไม่ได้เป็นแค่เพียงเลือกของบริการกระจายเสียง แต่จะเป็นบริการกระจายเสียงหลักของประเทศไทยในอนาคต

2.4 ผู้บริหารด้านการวางแผนข้อมูลและวิศวกรรม มีความเห็นดังนี้

จุดแข็ง

การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัลใช้โครงข่ายความถี่เดียว (Single frequency network = SFN) ทำให้สัญญาณครอบคลุมพื้นที่ให้บริการกระจายเสียงมากขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางธุรกิจทำให้ผู้ประกอบการสามารถประกอบกิจการระดับชาติได้ อีกทั้งบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สามารถสร้างบริการในรูปแบบที่แปลกใหม่ได้ เช่น มีตัวหนังสือวิ่ง มีการแสดงผลทางการเงิน และธนาคาร เช่น ผลหุ้น มีข้อมูลข่าวสารด้านการจราจรพร้อมภาพ มีภาพของศิลปิน รายการเพลงของศิลปิน ด้านราคาของเครื่องรับสัญญาณก็ถูกลง มีการปรับให้มีมาตรฐานสูงขึ้น ด้านค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่อ 1 สถานีจะถูกกลงประมาณ 10 เท่า และประหยัดพลังงานไฟฟ้าประมาณ 10 เท่าเช่นกัน

จุดอ่อน

การประชาสัมพันธ์เรื่องเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลยังไม่แพร่หลาย ประชาชนยังขาดความเข้าใจในการใช้เครื่องรับ และการยุติระบบแอนะล็อกยังไม่ชัดเจน รวมทั้งประกาศ กสทช. เรื่องการทดลองวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลไม่อนุญาตให้คัดแปลงเนื้อหา ทำให้ผู้ทดลองไม่สามารถนำไปคัดแปลงได้เพิ่มเติม จึงขาดความน่าสนใจ

โอกาส

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลเกิดการนำคลื่นความถี่ไปใช้ประโยชน์มากขึ้น เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่ใช้เงินลงทุนน้อยกว่าระบบแอนะล็อก เป็นผลดีทำให้เกิดการแข่งขันในตลาดมากขึ้น ผู้ผลิตสามารถสร้างเนื้อหารายการที่น่าสนใจ ดึงดูดทำให้ฐานผู้ฟังมากขึ้น รวมทั้งการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลใช้โครงสร้างโครงข่ายพื้นฐานร่วมกัน ทำให้ประหยัดต้นทุนในการลงทุนอีกด้วย

ปัญหาและอุปสรรค

ปัจจุบันยังขาดการส่งเสริมในเรื่องความรู้ ความเข้าใจของประชาชนเรื่องตัวรับสัญญาณ ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าใจในมากขึ้น โดยประชาสัมพันธ์ในเมืองใหญ่เพื่อสร้างการรับรู้แก่ผู้บริโภคให้มีเพิ่มขึ้น ด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับวิทยุคมนาคมยังไม่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีแผนส่งเสริมการบูรณาการของภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ และผู้ผลิตวิทยุดิจิทัลในรถยนต์ ควรมีการประชาสัมพันธ์เรื่องเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อสร้างโอกาสในการรับรู้ของประชาชน และควรให้รัฐบาลเร่งส่งเสริมให้เกิดวิทยุดิจิทัล เพราะสามารถแก้ไขปัญหาวิทยุชุมชนได้

2.5 ผู้กำกับดูแลสถานีวิทยุกระจายเสียง มีความเห็นดังนี้

จุดแข็ง

บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีบริการที่หลากหลาย น่าสนใจสามารถรับชมภาพประกอบเสียงบนหน้าจอของเครื่องรับวิทยุได้ด้วย ทำให้เกิดกิจกรรมที่สร้างสรรค์ระหว่างผู้ฟังกับนักจัดรายการวิทยุมากขึ้น

จุดอ่อน

ต้องใช้เงินลงทุนสูงในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานในการรับฟังระบบดิจิทัล และผู้ฟังเองก็ต้องมีค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องรับสัญญาณใหม่ด้วย ซึ่งอาจจะทำให้เปลี่ยนไปรับฟังระบบออนไลน์มากขึ้น

โอกาส

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมีการผลิตรายการที่น่าสนใจเพิ่มขึ้น สร้างโอกาสให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกรอยากเปลี่ยนมาฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลมากขึ้น

ปัญหาและอุปสรรค

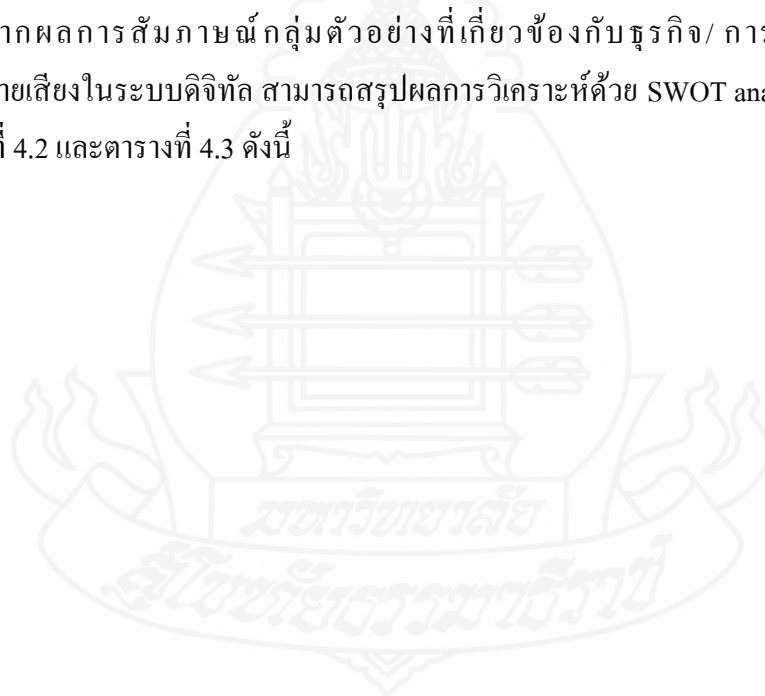
ประชาชนเกิดค่าใช้จ่ายในการรับฟังวิทยุดิจิทัลเพิ่มขึ้น เช่นการซื้อเครื่องรับ และตัวแปลงสัญญาณในการรับฟัง รวมทั้งอาจเกิดการแข่งขันกับ วิทยุกระจายเสียงระบบอินเทอร์เน็ต (IP radio) ที่ลงทุนน้อยกว่า และทำได้ง่ายกว่า

ข้อเสนอแนะ

ควรให้ สำนักงาน กสทช.เป็นหน่วยงานกลางในการสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านวิทยุกระจายเสียง และควรมีการประชาสัมพันธ์เรื่องเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อสร้างโอกาสในการรับรู้ของประชาชน

สรุปผลจากการสัมภาษณ์

จากผลการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ/ การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ด้วย SWOT analysis ได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3 ดังนี้



ตารางที่ 4.2 สรุปการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน

จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. คุณภาพเสียงที่ดีขึ้น มีความชัดเจนมากขึ้น	1. มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่เพิ่มขึ้น
2. มีช่องรายการและเนื้อหาที่น่าสนใจเพิ่มขึ้น มีความหลากหลายมากขึ้น	2. ยังอยู่ในช่วงการทดลองใช้งานคลื่นความถี่วิทยุเพื่อส่งสัญญาณในระบบดิจิทัล ในช่วง 6 เดือน อาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้ประกอบกิจการ
3. มีช่องรายการวิทยุที่สามารถรับฟังได้ทั่วประเทศ (ไกลกว่าระบบแอนะล็อก) ครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น	3. ทุกภาคส่วนยังต้องใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลการใช้งานวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล
4. มีบริการในรูปแบบใหม่ๆ เช่น มีข้อความเสียง มีตัวหนังสือบนหน้าจอระหว่างฟัง มีภาพ มีระบบเตือนภัยฉุกเฉิน มีรายงานจราจร มีรายงานทางด้านการเงิน	4. มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนา ปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องรับสัญญาณ
5. เครื่องรับสัญญาณวิทยุมีคุณภาพมาตรฐาน สวยงาม	
6. มีต้นทุนของเครื่องส่งสัญญาณต่ำกว่าและใช้กำลังส่งสัญญาณที่น้อยกว่า	
7. การมีกฎหมายรองรับที่ชัดเจน คือมีประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว (หลักเกณฑ์เพื่ออนุญาตให้ทดลองใช้งานคลื่นความถี่สำหรับวิทยุดิจิทัล เป็นเวลา 6 เดือน) และประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ (กำหนดคลื่นความถี่และพื้นที่สำหรับทดลองใช้งานวิทยุดิจิทัล)	

ที่มา : ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบกิจการวิทยุดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและด้านเทคนิค

ตารางที่ 4.3 สรุปการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรค

โอกาส	ปัญหาและอุปสรรค
1. สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น ทำให้ขยายตลาดผู้ฟังได้มากขึ้น	1. แผนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลยังไม่ชัดเจน
2. เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับธุรกิจจากรายการที่หลากหลายของวิทยุดิจิทัล	2. การกำหนดมาตรฐานเครื่องรับสัญญาณวิทยุดิจิทัลยังไม่ชัดเจน
3. เป็นโอกาสที่จะได้พัฒนาและยกระดับการผลิตรายการที่มีคุณภาพ	3. ต้นทุนในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลสูงกว่า OTT
4. การใช้โครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single frequency network) สามารถครอบคลุมพื้นที่ให้บริการวิทยุกระจายเสียงมากขึ้น	4. การรับรู้ในส่วนของภาคประชาชนยังไม่ทั่วถึง
5. การให้บริการวิทยุดิจิทัลภาคพื้นดินเป็นระบบ Free to air ทำให้ผู้ฟังไม่มีค่าใช้จ่ายในการรับฟัง (ยกเว้นการซื้อเครื่องรับวิทยุ)	

ที่มา : ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการวิทยุดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและด้านเทคนิค

นอกจากนี้ สามารถสรุปข้อเสนอแนะในภาพรวม จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างถึงความเป็นไปได้ในธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ได้ดังนี้

ภาครัฐควรมีการสื่อสารให้ชัดเจนในเรื่องแผนการกำกับดูแล และแผนการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เช่น แผนการขยายโครงข่าย แนวทางการให้ใบอนุญาต เพื่อให้ผู้ประกอบการจะได้เตรียมความพร้อมหรือวางแผนการดำเนินการในเรื่องธุรกิจได้ทันเวลา และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีความมั่นใจในเรื่องการลงทุนมากขึ้น ควรมีการกำหนดมาตรฐานเสียง และคลื่นความถี่ให้ชัดเจน รวมถึงควรมีการกำหนดมาตรฐานและคุณภาพของเครื่องรับสัญญาณวิทยุให้ผู้ผลิตเข้าใจชัดเจน เพื่อที่จะสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับการรับฟังวิทยุดิจิทัล และในส่วนการประชาสัมพันธ์ ควรสร้างเสริมให้ภาคประชาชนรับรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับวิทยุระบบดิจิทัลให้มากขึ้น เนื่องจากพฤติกรรมผู้รับฟังมีผลต่อการเติบโตในธุรกิจเป็นอย่างมาก

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยพบว่า มีความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค เนื่องจากมีคลื่นความถี่และเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้งานรองรับวิทยุดิจิทัลได้ นอกจากนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในฐานะที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียงก็ได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อการทดลองวิทยุดิจิทัลแล้ว ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคในการประกอบกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลแบ่งออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

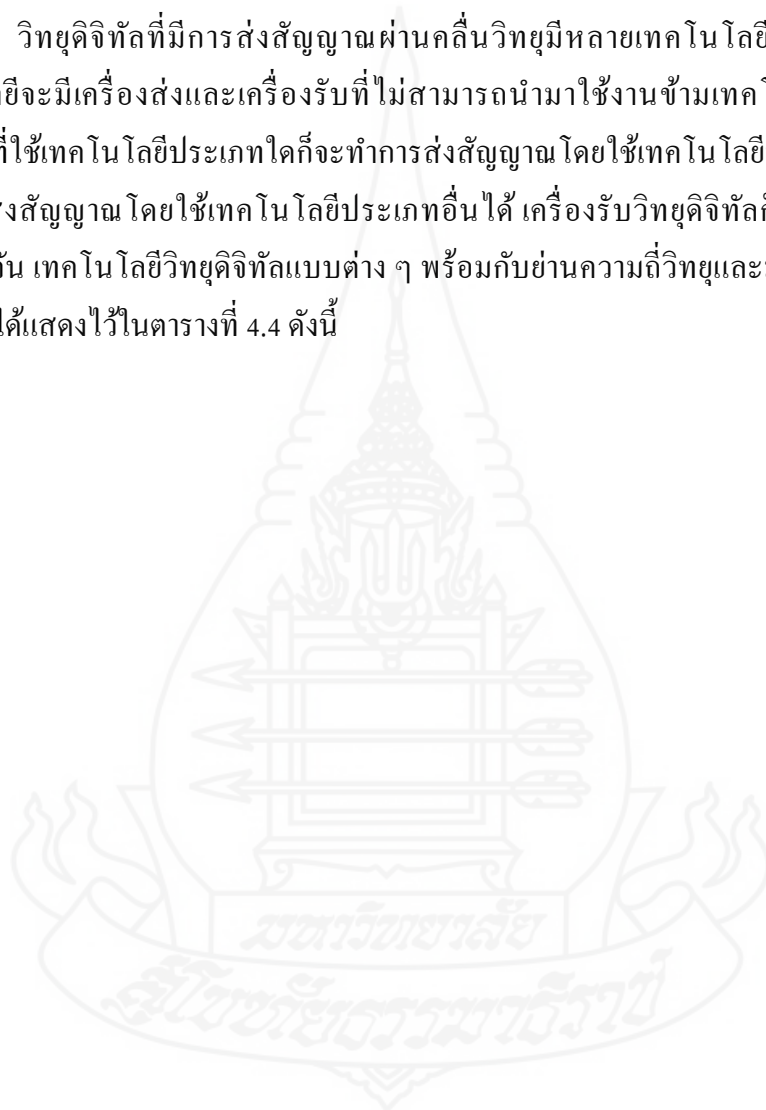
3.1 ย่านคลื่นความถี่ที่เหมาะสมสำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในปัจจุบันซึ่งเป็นระบบแอนะล็อกนั้นสามารถแบ่งออกเป็นระบบเอเอ็มและระบบเอฟเอ็ม โดยวิทยุระบบเอเอ็มมีการใช้งานความถี่วิทยุในย่านความถี่ 526.5 กิโลเฮิร์ตซ์ ถึง 1606.5 กิโลเฮิร์ตซ์ ในขณะที่วิทยุระบบเอฟเอ็มใช้งานความถี่วิทยุย่าน 87 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 108 เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งจากการใช้งานในปัจจุบัน พบว่า มีผู้ใช้งานทั้งที่เป็นสถานีวิทยุหลัก และสถานีวิทยุทดลองเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ค่อนข้างสูง ซึ่งการจะนำย่านความถี่วิทยุเดิมในระบบแอนะล็อกมาเปลี่ยนเป็นระบบดิจิทัลทั้งหมด ก็จะเป็นการเพิ่มความหนาแน่นในการใช้งานคลื่นความถี่ให้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่แย่ลงไปกว่าเดิม นอกจากนี้ ทั้งผู้ประกอบการและผู้บริโภคจะต้องมีการเปลี่ยนทั้งอุปกรณ์เครื่องส่งและเครื่องรับสัญญาณ อันจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายและเป็นอุปสรรคในการเปลี่ยนไปใช้วิทยุในระบบดิจิทัล และหากจะนำความถี่บางส่วนที่มีการใช้งานในปัจจุบันมาให้บริการวิทยุในระบบดิจิทัล ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงเงื่อนไขของการใช้งานความถี่วิทยุร่วมกันของทั้งวิทยุระบบแอนะล็อกและวิทยุระบบดิจิทัล ที่ต้องไม่ให้เกิดการรบกวนระหว่างกัน ซึ่งก็เป็นไปได้อย่างยากภายใต้สภาวะการใช้งานความถี่วิทยุที่มีอยู่อย่างหนาแน่นด้วย

การพิจารณาใช้ย่านความถี่อื่นเพื่อให้บริการวิทยุดิจิทัลจึงเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมกว่าการใช้งานย่านความถี่เดิม ความถี่วิทยุ VHF band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่ปัจจุบันใช้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อก โดยถูกใช้งานแบบแบ่งช่องคู่และช่องคี่ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งทำให้ในแต่ละพื้นที่ มีช่องความถี่วิทยุว่างสำหรับให้บริการวิทยุดิจิทัลได้ นอกจากนี้ ภายหลังจากมีนาคม 2563 จะมีการยุติการให้บริการโทรทัศน์

ระบบแอนะล็อกในย่านนี้ทั้งหมด ด้วยเหตุผลดังกล่าว ความถี่วิทยุในย่าน VHF band III จึงเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมสำหรับบริการวิทยุดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องพิจารณาว่าเทคโนโลยีวิทยุใดที่สามารถนำมาใช้งานบนย่านความถี่วิทยุ VHF band III ได้ โดยที่ราคาของทั้งเครื่องส่งอยู่ในระดับที่ผู้ประกอบการสามารถคืนทุนได้เร็ว และเครื่องรับอยู่ในระดับที่ผู้ฟังส่วนใหญ่ของประเทศสามารถเข้าถึงได้

วิทยุดิจิทัลที่มีการส่งสัญญาณผ่านคลื่นวิทยุมีหลายเทคโนโลยีด้วยกัน โดยแต่ละเทคโนโลยีจะมีเครื่องส่งและเครื่องรับที่ไม่สามารถนำมาใช้งานข้ามเทคโนโลยีได้ กล่าวคือเครื่องส่งที่ใช้เทคโนโลยีประเภทใดก็จะทำการส่งสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยีประเภทนั้น และไม่สามารถส่งสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยีประเภทอื่นได้ เครื่องรับวิทยุดิจิทัลก็มีลักษณะดังกล่าวเช่นเดียวกัน เทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลแบบต่าง ๆ พร้อมกับย่านความถี่วิทยุและมาตรฐานการรับส่งสัญญาณ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.4 ดังนี้



ตารางที่ 4.4 เทคโนโลยีวิทยุดิจิทัล ย่านความถี่วิทยุ และมาตรฐานการรับส่งสัญญาณ

เทคโนโลยี	ย่านความถี่วิทยุ	มาตรฐานการรับส่งสัญญาณ
DRM 30 (Digital Radio Mondiale for AM)	< 30 MHz	ITU-R BS. 1514-2 (03/2011)
DRM+ (Digital Radio Mondiale for VHF/FM)	VHF Band I (47-68 MHz), VHF Band II (87.5-108 MHz), VHF Band III (174-230 MHz)	ITU-R BS. 1114-10 (12/2017) System G
DAB+ (Digital Audio Broadcasting)	VHF Band III (174-230 MHz) ³	ITU-R BS. 1114-10 System A
IBOC DSB (In-band on-channel digital sound broadcasting)	< 30 MHz	ITU-R BS. 1514-2 (03/2011)
IBOC (In-band on-channel)	88 - 108 MHz	ITU-R BS. 1114-10 System C
ISDB-TSB (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial Sound Broadcasting)	188 – 192 MHz, 2 535 – 2 655 MHz	ITU-R BS. 1114-10 System F

จากตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่าย่านความถี่ 174 - 230 เมกะเฮิร์ตซ์ เป็นย่านความถี่ที่รองรับเทคโนโลยี DAB+³ และเทคโนโลยี DRM+ ซึ่งการจะเลือกใช้เทคโนโลยีประเภทใด จำเป็นต้องพิจารณาต้นทุนของผู้ประกอบการซึ่งได้แก่ราคาของเครื่องส่งและเครื่องรับของทั้งสองเทคโนโลยี

ในการเปรียบเทียบราคาของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบดิจิทัลและระบบแอนะล็อกนั้น สามารถพิจารณาราคาระหว่างเครื่องรับและเครื่องส่งแยกกัน โดยราคาระหว่างเครื่องส่งระบบดิจิทัลและระบบแอนะล็อก เมื่อเปรียบเทียบราคาของเครื่องส่ง DAB+ กับระบบเอฟเอ็มเดิมที่สามารถ

³ ETSI EN 300 401 v2.1.1 (2017-1) Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers

ให้บริการวิทยุบนพื้นที่ขนาดเท่ากันแล้ว ราคาเครื่องส่งวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ จะยังคงมีราคาสูงกว่าเครื่องส่งวิทยุระบบเอฟเอ็มอยู่ที่ประมาณ 1.6 เท่า แต่ เครื่องส่งวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ หนึ่งเครื่องสามารถส่งรายการออกอากาศได้สูงถึง 18 รายการ ในขณะที่เครื่องส่งวิทยุระบบเอฟเอ็มหนึ่งเครื่องสามารถส่งออกได้เพียงรายการเดียว ดังนั้น จึงทำให้ราคาเครื่องส่งต่อรายการของวิทยุดิจิทัลมีราคาที่ต่ำกว่าระบบเอฟเอ็ม และเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยี DRM+ แล้ว เครื่องส่งวิทยุดิจิทัลระบบ DRM+ จะมีราคาอยู่ที่ประมาณ 0.6 เท่าของราคาเครื่องส่งวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ แต่ถ้าคิดเป็นราคาเครื่องส่งต่อรายการแล้ว ระบบ DRM+ จะมีราคาเครื่องส่งต่อรายการที่สูงกว่าระบบ DAB⁴

สำหรับราคาเครื่องรับวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ จากข้อมูลเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์พบว่าราคาเครื่องรับแบบพกพาที่สามารถรับฟังได้ทั้งวิทยุระบบเอฟเอ็มและวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ มีราคาประมาณ 1,000 บาท และเครื่องรับวิทยุดิจิทัลแบบแอนดรอยด์ (Android) ของ DAB+ ที่ใช้ติดตั้งเพิ่มเติมในรถยนต์ จะมีราคาอยู่ที่ประมาณ 1,500 บาท ซึ่งในอนาคตราคาเครื่องรับดังกล่าวจะมีราคาที่ถูกลงเมื่อมีการผลิตในปริมาณที่มากขึ้นตามหลักการประหยัดต่อขนาด (Economy of scale) หรือมีราคาถูกลงเนื่องจากมีการผลิตเครื่องรับดังกล่าวได้ภายในประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับราคาเครื่องรับวิทยุดิจิทัลระบบ DRM+ ซึ่งมีใช้จำกัดอยู่เฉพาะในบางประเทศ พบว่าราคาเครื่องรับ DAB+ มีราคาถูกกว่าและเข้าถึงได้ง่ายกว่า ซึ่งราคาของเครื่องรับวิทยุดิจิทัลนั้นนอกจากจะเป็นตัวกำหนดเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับผู้ให้บริการแล้ว ยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการกำหนดกลุ่มผู้ฟังที่เป็นเป้าหมายและเนื้อหารายการอีกด้วย ดังนั้น จากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน วิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ จึงมีแนวโน้มประสบความสำเร็จในการเข้าสู่ตลาดที่สูงกว่าวิทยุดิจิทัลระบบอื่น

ดังนั้น กสทช. จึงกำหนดให้สามารถนำย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 เมกะเฮิรตซ์ มาใช้งานวิทยุดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบได้ โดยในขณะที่การยุติการออกอากาศโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อกยังไม่สมบูรณ์นั้น สถานีวิทยุดิจิทัลจะต้องคำนึงถึงการป้องกันการใช้งานคลื่นความถี่ของสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อกไปจนกว่าจะมีการยุติการออกอากาศอย่างสมบูรณ์

⁴ Jens Stockmann, “Economic Advantages of DAB+,” <https://www.worlddab.org>.

3.2 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ที่ได้รับการรับรองตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-R BS.1114 สำหรับการวางแผนการเริ่มบริการวิทยุกระจายเสียงภาคพื้นดินระบบดิจิทัล แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

ระบบ	มาตรฐาน	วิทยุ (เสียง)	วิดีโอ/ รูปภาพ	วิทยุบน ยานพาหนะ	วิทยุบน มือถือ	ย่าน ความถี่ สัญญาณ
System A (ยุโรป: เริ่ม ให้บริการปี 2007)	T-DMB/DAB (Digital Audio Broadcasting (DAB, DAB+))	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	VHF III
System G (ยุโรป เริ่ม ให้บริการปี 2011)	DRM (Digital Radio Mondiale) (DRM30, DRM+)	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	รองรับได้	LF, MF, Shortwave, FM, VHF
System F (ญี่ปุ่น: เริ่ม ให้บริการปี 2003)	ISDB-TSB ISDB-TMM	รองรับได้ รองรับได้	- รองรับได้	รองรับได้ รองรับได้	รองรับได้ รองรับได้	TV bands VHF III, etc.
System C (สหรัฐอเมริกา: เริ่มให้บริการปี 2002)	HD-Radio (IBOC)	รองรับได้	-	รองรับได้	-	MF, FM

ที่มา : ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคของวิทยุดิจิทัล

สำหรับเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลของประเทศไทยนั้น สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศแนะนำให้ใช้เทคโนโลยี DAB+ เนื่องจากสามารถนำมาใช้งานในคลื่นความถี่ย่าน VHF band III ซึ่งปัจจุบันใช้เพื่อออกอากาศโทรทัศน์ในระบบแอนะล็อก โดยในแต่ละพื้นที่การออกอากาศของโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกจะมีการแบ่งใช้งานช่องคู่หรือช่องคี่เท่านั้น ทำให้มีช่องความถี่ที่สามารถ

นำมาใช้งานสำหรับวิทยุดิจิทัลได้ นอกจากนี้ จะไม่มีการใช้งานย่านความถี่ดังกล่าวภายหลังการยุติการออกอากาศโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกอย่างสมบูรณ์ในมีนาคม 2563

วิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ มีจุดเด่นในเรื่องให้คุณภาพเสียงที่ดี ทนทานต่อสัญญาณรบกวน สามารถรองรับช่องรายการ ได้สูงสุดถึง 72 รายการต่อหนึ่งช่องความถี่โทรทัศน์ระบบแอนะล็อกเดิม ทำให้เกิดการใช้ความถี่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีเครื่องรับที่มีราคาถูกลงและมีจำหน่ายโดยทั่วไป รวมทั้งมีเครื่องรับในรถยนต์ และเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ

การวิจัยนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะเทคโนโลยี DAB+ หรือ Digital system A ซึ่งได้มีการพัฒนาให้มียุทธศาสตร์ที่ดีกว่าระบบเดิมคือระบบ DAB และได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มยุโรป และประเทศออสเตรเลีย เทคโนโลยี DAB ได้ถูกใช้ในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงสัญญาณในระบบดิจิทัลครั้งแรกเมื่อ วันที่ 1 กรกฎาคม 1995 โดยสถานี NRK (Norwegian broadcasting) ของประเทศนอร์เวย์ ต่อมาวิทยุดิจิทัลแบบ DAB ถูกพัฒนาเป็น DAB+ ในปี 2007 โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเข้ารหัสสัญญาณเสียงให้เป็นแบบ MPEG-4 HEAACv2 (High efficiency advanced audio codec version 2) ทำให้คุณภาพเสียงดีกว่า mp3 และสามารถจัดการกับเสียงที่มีความถี่สูงได้ดี ในขณะที่ใช้ระบบส่งสัญญาณอื่นเป็นแบบเดิม เทคโนโลยี DAB+ สามารถรองรับจำนวนรายการได้สูงสุดถึง 72 รายการต่อหนึ่งช่องความถี่ หรือสูงสุด 18 ช่องรายการต่อหนึ่งบล็อกความถี่ (1 ช่องความถี่มี 4 บล็อกความถี่) ทั้งนี้ ในแต่ละบล็อกความถี่จะมีความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) 1.536 เมกะเฮิรตซ์

จุดเด่นของวิทยุดิจิทัลแบบ DAB+ คือให้คุณภาพเสียงดีเทียบเท่ากับการฟังจากเครื่องเล่นซีดี การรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ (Mobile reception) การใช้กำลังส่งที่ต่ำกว่าเพื่อให้ได้พื้นที่การกระจายเสียงที่เท่ากัน

3.3 ข้อดีและการประยุกต์ใช้งานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

การรับส่งสัญญาณวิทยุดิจิทัลในระบบ DAB+ มีข้อดีและการประยุกต์ใช้งานได้หลายลักษณะ (สำนักงาน กสทช., 2561) ดังนี้

3.1.1 คุณภาพเสียงที่ดีขึ้น มีความคมชัดสูงขึ้น โดยเฉพาะการรับฟังวิทยุในยานพาหนะเคลื่อนที่ และสามารถรองรับการฟังวิทยุได้อย่างต่อเนื่องในขณะที่เดินทางข้ามพื้นที่

3.1.2 สามารถรองรับจำนวนสถานีและช่องรายการได้เพิ่มขึ้น ทำให้ใช้ความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก ตัวอย่างเช่น

การให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล 1 โคร่งข่าย แบนวิดธ์ 1.536 MHz สามารถรองรับได้ 18 รายการ โดยมีขนาดแต่ละช่องสัญญาณขนาด 64 kbps

3.1.3 สามารถแสดงสัญลักษณ์และรายการสถานี (Station list) โดยอัตโนมัติ ทำให้ค้นหาได้ง่ายขึ้น รวมทั้งแสดง ชื่อเพลงที่ ชื่ออัลบั้ม ชื่อศิลปิน และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.4 รองรับบริการผังรายการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic program guide : EPG)
แนะนำรายการและรายละเอียดของสถานีล่วงหน้า

3.1.5 สามารถให้บริการในรูปแบบใหม่ๆ ได้หลายรูปแบบ โดยส่งสัญญาณข้อมูลไปพร้อมกับสัญญาณเสียง ภาพ ข้อความวิ่ง โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้บริการในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น บริการข้อมูลทางการเงิน บริการจราจร บริการข้อมูลสภาพอากาศ โฆษณาโดยใช้รูปภาพ และรูปแบบอื่น บริการแจ้งเตือนภัยหรือเหตุฉุกเฉิน บริการนิเทศสารอิเล็กทรอนิกส์ บริการข้อมูลในรูปแบบของสไลด์หรือภาพรูปแบบอื่นๆ บริการไฟล์ภาพนิ่งหรือภาพแอนิเมชัน

3.1.6 สามารถให้บริการสถานีวิทยุชั่วคราว แบบป๊อป-อัพ โดยผู้ประกอบการสามารถจัดรายการตามเทศกาลหรือจัดทำรายการเพื่อให้บริการแก่บุคคลเฉพาะกลุ่ม อาทิ รายการช่วงเทศกาลสงกรานต์ หรือเทศกาลสำคัญอื่นๆ ในประเทศไทย และจะยกเลิกเมื่อสิ้นสุดเทศกาลหรือให้บริการเฉพาะกลุ่ม โดยมีกลุ่มเป้าหมายการให้บริการ ได้แก่ กลุ่มห้างสรรพสินค้า กลุ่มโรงพยาบาลศูนย์ กลุ่มชุมชน เป็นช่วงเวลาสั้นๆ

3.1.7 สามารถให้บริการร่วมกับอินเทอร์เน็ต เป็นไฮบริดเรดิโอ โดยส่งลิงค์ URL มาในข้อมูลหรือรูปภาพที่ส่งสัญญาณออกมา

3.1.8 ใช้กำลังส่งสัญญาณน้อยกว่าในการส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ
ขนาดเท่าเดิม เมื่อเทียบกับการให้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก 10 เท่า ทำให้ประหยัดค่าไฟฟ้า

3.1.9 สามารถลดจำนวนเครื่องส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ทำให้มีทัศนียภาพดีขึ้น รวมทั้งลดขนาดพื้นที่สำหรับใช้วางอุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ประหยัดค่าเช่าสถานที่

3.1.10 ลดปัญหาการรบกวนกันของคลื่นความถี่สัญญาณจากสถานีวิทยุที่ใกล้กัน

สรุปความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

จากการที่ได้ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้ เนื่องจากเป็นรูปแบบทางเทคนิคที่ได้มีการใช้งานจริงและประสบความสำเร็จมาแล้วในต่างประเทศ ซึ่งเชื่อว่าจะไม่เกิดปัญหาเมื่อประเทศไทยจะนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพธุรกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยหลายปัจจัยสนับสนุนทั้งความพร้อมของเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ และของประชาชนร่วมกัน และที่สำคัญคือต้องเริ่มให้บริการในเวลาที่เหมาะสมเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมกระจายเสียงของประเทศ

อย่างไรก็ตาม วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ให้บริการผ่านคลื่นวิทยุภาคพื้นดินควรเป็นบริการกระจายข้อมูลข่าวสารสาธารณะที่สามารถเข้าถึงได้โดยประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ และควรจะมีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงน้อย เนื่องจากวิทยุดิจิทัล ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มีบริการเสริมอื่น ๆ เช่น การแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินและภัยพิบัติ ข้อมูลข่าวสารที่เป็นได้ทั้งข้อความและภาพ ซึ่งมีประโยชน์ต่อส่วนรวมมากกว่าบริการกระจายเสียงระบบแอนะล็อกที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น วิทยุดิจิทัลจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของประชาชนได้ในอนาคต

ส่วนที่ 4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลครั้งนี้ ได้มีการกำหนดสมมติฐานเพิ่มเติมเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ ดังนี้

4.1 ต้นทุนของการประกอบกิจการ

ต้นทุนในการประกอบกิจการธุรกิจวิทยุกระจายเสียง สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ต้นทุนส่วนทุน หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก (CAPEX) และต้นทุนในการดำเนินงาน หรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ต้นทุนส่วนทุน (CAPEX) หรือต้นทุนคงที่การลงทุน แบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลพบว่าสำหรับต้นทุนในส่วนนี้ จะประกอบด้วยต้นทุน 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่

(1) *ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์บางอย่างจากการประกอบกิจการในระบบบนาล็อก* เพื่อให้สามารถประกอบกิจการในวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล โดยเป็นการปรับเปลี่ยนเพียงครั้งเดียวในปีแรกที่ลงทุน ทั้งนี้ อ้างอิงตัวเลขต้นทุนส่วนทุน จากประมาณการของผู้ประกอบกิจการรายใหญ่ในปัจจุบันและผลการศึกษาจากงานวิจัยต่างๆ พบว่า มีมูลค่าอยู่ที่ประมาณ 1,000,000 บาท

(2) *มูลค่าคลื่นความถี่ที่ใช้ในการประกอบกิจการ* ซึ่งขึ้นอยู่กับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลว่าจะมีการจัดสรรอย่างไร ซึ่งวิธีการในการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับนำมาใช้ในการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้น จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนในส่วนนี้ โดยมูลค่าขั้นต่ำที่ได้จากผลการศึกษาทางวิชาการจากงานวิจัยต่างๆ พบว่า มีมูลค่าอยู่ที่ประมาณ 5,000,000 บาท สำหรับเขตบริการกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ ต้นทุนในส่วนนี้จะเป็นการไปอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ซึ่งมีการตัดจำหน่ายแบบเส้นตรงตามอายุใบอนุญาตที่ 7 ปี

4.1.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) สำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สามารถแยกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ค่าใช้จ่ายคงที่ ซึ่งจากผลการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า ด้วยเทคโนโลยีที่เป็นระบบดิจิทัล ทำให้ค่าใช้จ่ายประเภทนี้มีจำนวนค่อนข้างคงที่ ซึ่งประกอบด้วย ค่าเช่าอาคารสถานที่ ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุสิ้นเปลืองค่าเช่าโครงข่ายและอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกอากาศ ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ และค่าประกันภัย และส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายแปรผัน อันประกอบด้วย ค่าบุคลากร ซึ่งได้มีสมมติฐานของอัตราการเติบโตอยู่ที่ประมาณร้อยละ 3 และค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 2 ของรายได้จากการบริการ โดยสามารถแสดงตัวเลขค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

รายการ	หน่วย: บาท						
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน:							
ค่าเช่าอาคารสถานที่	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าบุคลากร	500,000	515,000	530,450	546,364	562,754	579,637	597,026
ค่าสาธารณูปโภคและค่าวัสดุสิ้นเปลือง	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
ค่าเช่าโครงข่าย ค่าบำรุงรักษา	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
ค่าประกันภัย	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี	27,478	39,623	75,794	138,120	247,415	445,965	623,396
รวม	3,427,478	3,454,623	3,506,244	3,584,483	3,710,169	3,925,602	4,120,422

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

4.2 ผลตอบแทนของการประกอบกิจการ

ในการประมาณการผลตอบแทนหรือรายได้จากการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล จะคำนวณจากมูลค่าโฆษณาของกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก และปรับด้วยสัดส่วนของปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อมูลค่าของผลตอบแทนในการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียง ได้แก่

4.2.1 จำนวนสัดส่วนการบริโภคที่คาดว่าจะธุรกิจดิจิทัลเป็นบริการสำหรับลูกค้า

เฉพาะกลุ่ม ซึ่งเลือกจะรับฟังหรือใช้บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เมื่อบริการดังกล่าวมีความพร้อมในการให้บริการ

4.2.2 จำนวนผู้ประกอบการที่คาดว่าจะเข้ามาทำธุรกิจประเภทนี้ ตามความสามารถในการรองรับด้านเทคนิค ซึ่ง 1 โครงข่าย จะรองรับผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ 18 ราย

4.2.3 การถ่ายโอนรายได้ของบริษัทโฆษณาจากกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อกมาสู่กิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในรูปแบบ S-Curve และ

4.2.4 อัตราการเจริญเติบโตของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยที่อัตรา

ร้อยละ 3

4.2.5 ค่าเช่าอาคารสถานที่ ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุสิ้นเปลืองค่าเช่าโครงข่ายและอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกอากาศ ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ และค่าประกันภัยมีค่าคงที่

4.2.6 ค่าใช้จ่ายแปรผัน อันประกอบด้วย ค่าบุคลากร ซึ่งได้มีสมมติฐานของอัตราการเติบโตอยู่ที่ประมาณร้อยละ 3 และค่าธรรมเนียมใบอนุญาตรายปี ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 2 ของรายได้จากการบริการ

จากการดำเนินการตามกระบวนการข้างต้น ผลตอบแทนของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถแสดงการประมาณการรายได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ประมาณการกระแสรายได้

หน่วย: บาท

ประมาณการรายได้ต่อปี	ประมาณการรายได้
ปีที่ 0	-
ปีที่ 1	1,373,906
ปีที่ 2	1,981,172
ปีที่ 3	3,789,699
ปีที่ 4	6,905,997
ปีที่ 5	12,370,742
ปีที่ 6	22,298,263
ปีที่ 7	31,169,787
รวม	79,889,565

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

4.3 การประมาณการงบกำไรขาดทุนและงบกระแสเงินสด

ในการประมาณการงบกำไรขาดทุน จะแสดงให้เห็นถึงข้อมูลผลการดำเนินงานของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลตลอดอายุของใบอนุญาต คือ 7 ปี ซึ่งประกอบด้วยรายได้และค่าใช้จ่ายในแต่ละปีว่าจะมีกำไรหรือขาดทุน ดังตารางที่ 4.8 ซึ่งสามารถนำการประมาณการงบกำไรขาดทุนนี้ไปใช้ในการจัดทำงบกระแสเงินสดต่อไป

ตารางที่ 4.8 การประมาณงบกำไรขาดทุนของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
รายได้:								
รายได้จากการบริการ		1,373,906	1,981,172	3,789,699	6,905,997	12,370,742	22,298,263	31,169,787
ค่าใช้จ่าย:								
ต้นทุนคงที่การลงทุน	6,000,000							
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน		3,427,478	3,454,623	3,506,244	3,584,483	3,710,169	3,925,602	4,120,422
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย		714,286	714,286	714,286	714,286	714,286	714,286	714,286
กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	-6,000,000	-2,767,858	-2,187,737	-430,831	2,607,228	7,946,287	17,658,375	26,335,079
ภาษีเงินได้ (อัตรากำหนด 20%)		274,781	396,234	757,940	1,381,199	2,474,148	4,459,653	6,233,957
กำไรสุทธิ	-6,000,000	-3,042,639	-2,583,972	-1,188,771	1,226,028	5,5723,139	13,198,723	20,101,122

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากตาราง การคำนวณกำไรขาดทุนในธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถคำนวณโดยนำรายได้จากการให้บริการในตารางที่ 4.7 มาหักค่าใช้จ่าย ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนคงที่การลงทุน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย และหักภาษีเงินได้นิติบุคคลที่อัตราร้อยละ 20 ซึ่งสามารถแสดงได้ตามตารางที่ 4.8

การประมาณกระแสเงินสด จะทำให้ทราบการเคลื่อนไหวของกระแสเงินสดเข้าและกระแสเงินสดออกจากการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เพื่อนำผลการประมาณการที่ได้ไปใช้ในการคำนวณผลตอบแทนของการประกอบธุรกิจ ดังแสดงในตารางที่ 4.9 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 การประมาณการกระแสเงินสดล่วงหน้า

หน่วย: บาท

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
กระแสเงินสดรับ								
รายได้จากการบริการ		1,373,906	1,981,172	3,789,699	6,905,997	12,370,742	22,298,263	31,169,787
รวมกระแสเงินสดรับ		1,373,906	1,981,172	3,789,699	6,905,997	12,370,742	22,298,263	31,169,787
กระแสเงินสดจ่าย								
ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	6,000,000							
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน		3,427,478	3,454,623	3,506,244	3,584,483	3,710,169	3,925,602	4,120,422
ภาษีเงินได้		274,781	396,234	757,940	1,381,199	2,474,148	4,459,653	6,233,957
รวมกระแสเงินสดจ่าย	6,000,000	3,702,259	3,850,858	4,264,184	4,965,683	6,184,318	8,385,255	10,354,379
กระแสเงินสดสุทธิ		-2,328,354	-1,869,686	-474,485	1,940,314	6,186,425	13,913,008	20,815,407

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.9 การประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ คำนวณได้จากผลต่างของกระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่ายของธุรกิจตลอดระยะเวลาที่ได้รับใบอนุญาต

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้มีเกณฑ์ในการวัดความคุ้มค่าทางการเงินของการประกอบธุรกิจ 4 แนวทาง คือ

1. ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (DPB)

ระยะเวลาคืนทุนคิดลด เป็นระยะเวลาของการลงทุนที่กระแสเงินสดรับสุทธิคิดลดมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายสุทธิพอดี หรือกล่าวได้ว่าการลงทุนไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน โดยในแต่ละปีได้มีการคำนวณคิดลดเพื่อทำเป็นมูลค่าปัจจุบันด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 7 ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะคืนทุนคิดลดได้เท่ากับ 5.46 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นกว่าอายุใบอนุญาตที่ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงคาดว่าจะได้รับ คือ 7 ปี จึงสามารถที่จะตัดสินใจลงทุนได้ โดยสามารถแสดงรายละเอียดการคำนวณได้ดังตาราง

ตารางที่ 4.10 การคำนวณระยะเวลาคืนทุนคิดลด

หน่วย : บาท

ปีที่	กระแสเงินสดรับ	กระแสเงินสดจ่าย	กระแสเงินสดรับสุทธิ	อัตราคิดลดร้อยละ 7	มูลค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับสุทธิ	มูลค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับสุทธิสะสม
0	0	6,000,000	-6,000,000	1.0000	- 6,000,000	- 6,000,000
1	1,373,906	3,702,259	-2,328,354	0.9346	- 2,176,031	- 8,176,031
2	1,981,172	3,850,858	-1,869,686	0.8734	- 1,633,056	- 9,809,088
3	3,789,699	4,264,184	-474,485	0.8163	- 387,321	- 10,196,409
4	6,905,997	4,965,683	1,940,314	0.7629	1,480,256	- 8,716,152
5	12,370,742	6,184,318	6,186,425	0.7130	4,410,835	- 4,305,317
5.46						0.00
6	22,298,263	8,385,255	13,913,008	0.6663	9,270,825	4,965,508

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

$$\begin{aligned}
 \text{ระยะเวลาคืนทุนคิดลด} &= 6,000,000 - (-2,176,031) - (-1,633,056) - (-387,321) - \\
 & 1,480,256 - 4,410,835 - (4,305,317 / 9,270,825) \\
 &= 5.46 \text{ ปี}
 \end{aligned}$$

2. มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) สามารถคำนวณหาได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิของธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ปีที่	อัตราคิด ลด 7 %	กระแสเงิน สดรับ	กระแสเงิน สดจ่าย	กระแสเงินสด รับสุทธิ	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิของกระแส เงินสดรับ	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิของกระแส เงินสดจ่าย	มูลค่าปัจจุบัน สุทธิ
0	1.00	0.00	6,000,000.00	6,000,000.00	0.00	6,000,000.00	6,000,000.00
1	0.93	1,373,906	4,416,545	-3,042,639	1,284,024	4,127,612	-2,843,588
2	0.87	1,981,172	4,565,144	-2,583,972	1,730,432	3,987,373	-2,256,941
3	0.82	3,789,699	4,978,469	-1,188,771	3,093,523	4,063,914	-970,391
4	0.76	6,905,997	5,679,969	1,226,028	5,268,552	4,333,221	935,331
5	0.71	12,370,742	6,898,603	5,472,139	8,820,168	4,918,609	3,901,559
6	0.67	22,298,263	9,099,541	13,198,723	14,858,274	6,063,408	8,794,866
7	0.62	31,169,787	11,068,665	20,101,122	19,410,977	6,893,008	12,517,968
รวม		79,889,565	52,706,935	27,182,630	54,465,950	40,387,145	14,078,805

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี ตลอดอายุใบอนุญาตที่ 7 ปี พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,078,805 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0 จึงสรุปได้ว่า ธุรกิจการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความคุ้มค่าที่จะลงทุนในธุรกิจดังกล่าว

3. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า มีอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 23.39 ซึ่งมีความมากกว่าที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 อ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดี (MRR) ณ เดือน ธันวาคม 2562 (ธนาคารแห่งประเทศไทย 2562) ซึ่งทำให้สามารถสรุปได้ว่าการประกอบ ธุรกิจดังกล่าวมีอัตราผลตอบแทนภายในสูงกว่าต้นทุนเงินทุน ตามอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 จึงมีความเป็นไปได้ทางการเงินและความคุ้มค่าที่จะลงทุนประกอบธุรกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

4. อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)

การประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 จะมีค่าเท่ากับ 1.35 เท่า ซึ่งค่าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการที่มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ามีความเป็นไปได้และคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งรายละเอียดการคำนวณจากสูตร

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่ B_t หมายถึง ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t หมายถึง ต้นทุนในปีที่ t

r หมายถึง อัตราคิดลด

t หมายถึง ปีของโครงการลงทุนตั้งแต่ปีที่ 1,.... 2,.... 3,....n

n หมายถึง อายุโครงการ

จากรายละเอียดในตารางที่ 4.9

$$BCR = \frac{\text{ผลรวมมูลค่าปัจจุบันสุทธิกระแสเงินสดรับ}}{\text{ผลรวมมูลค่าปัจจุบันสุทธิกระแสเงินสดจ่าย}}$$

$$BCR = \frac{54,465,950}{40,387,145}$$

$$= 1.35$$

ทั้งนี้ สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	ผลที่ได้
ระยะเวลากู้คืนคิดลด (ปี)	5.46
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (บาท)	14,078,805
อัตราผลตอบแทนภายใน (ร้อยละ)	23.39
อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (เท่า)	1.35

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

5. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Sensitivity analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการ (Sensitivity analysis) นั้นมีความสำคัญในการวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงของโครงการหากตัวแปรทางธุรกิจมีความผันผวนหรือความไม่แน่นอนซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจการอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบที่เกิดจากสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้อย่างประสบความสำเร็จ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสามารถแสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ดังตารางที่ 4.13

ตาราง 4.13 แสดงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ณ อัตราคิดลด 7%

ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลง	NPV	IRR	BCR
1. กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลลดลงร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่	8,632,209	17.77%	1.21
2. กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลงร้อยละ 10	17,517,520	27.46%	1.47
3. กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	10,640,090	19.37%	1.24

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.13 สามารถวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้เป็น 3 กรณีดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 เมื่อการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลมีรายได้จากการประกอบกิจการลดลงร้อยละ 10 และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่ พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8,632,209 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.21 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 17.77

กรณีที่ 2 เมื่อให้รายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลงร้อยละ 10 พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 17,517,520 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.47 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 27.46

กรณีที่ 3 เมื่อให้รายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 10,640,090 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.24 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 19.37

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการทั้ง 3 กรณี แสดงให้เห็นว่า การประกอบธุรกิจนี้ยังให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

สรุปความเป็นไปได้ด้านการเงินของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากรายละเอียดการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการนั้น พบว่ามีความเป็นไปได้ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดความเป็นไปได้ต่างๆ ที่ได้แสดงไว้ข้างต้น ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุนคิดลด มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) มีผลการศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามทฤษฎี ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุนคิดลดที่ 5.46 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นกว่าอายุใบอนุญาตที่ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงคาดว่าจะได้รับ คือ 7 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,078,805 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่า 0 อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 23.39 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราคิดลดร้อยละ 7 และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.35 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยมีผลการศึกษาที่สรุปได้ว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งสิ้น

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษารุ่นนี้ ทำให้สามารถสรุปผลการศึกษา และอภิปรายผลการศึกษา ที่ได้ มีการวิเคราะห์ในรายละเอียดด้านต่างๆ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรค พร้อมข้อเสนอแนะ ซึ่งจะ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

ส่วนที่ 1 ศึกษาภาพรวมและสภาพอุตสาหกรรมในปัจจุบันของธุรกิจวิทยุกระจายเสียง ในประเทศไทย

ในการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทยในระบบดิจิทัลนั้น ตามกฎหมาย พระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551 ได้มีการกำหนดให้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) มี อำนาจหน้าที่ในการจัดทำแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และตามประกาศ เรื่อง นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) ส่วนที่ 3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้าง พื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ได้มีการกล่าวถึงการมีระบบวิทยุดิจิทัล ให้บริการ ซึ่งจากกฎหมายข้างต้นได้กำหนดให้ใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงมีอายุไม่เกิน เจ็ดปี ซึ่งในปัจจุบัน กสทช. อยู่ในระหว่างการให้อนุญาตทดลองกระจายเสียงวิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เพื่อทดสอบด้านเทคนิคทั้งใน ส่วน ของอุปกรณ์ และ ขอบเขตการให้บริการที่เหมาะสม โดยคาดว่าจะมีการประมูลการให้บริการวิทยุดิจิทัลในอนาคต

ทั้งนี้ สำหรับสภาพอุตสาหกรรมของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในประเทศไทย พบว่า จาก พฤติกรรมของผู้บริโภค ส่วนใหญ่จะนิยมรับฟังวิทยุที่บ้าน ในรถ และที่ทำงานตามลำดับ โดยมีการ รับฟังผ่านเครื่องรับวิทยุเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีอัตราส่วนมากถึงร้อยละ 74 โดยจากผลการศึกษา มูลค่า การโฆษณาผ่านสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM คลื่นหลักในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำนวน 36 สถานี ในปี 2561 มีมูลค่าประมาณ 4,802 ล้านบาท ซึ่งยังคงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจากปี ก่อนคิดเป็นประมาณร้อยละ 7

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านตลาดของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

ความเป็นไปได้ด้านตลาดของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้น พบว่ามีความเป็นไปได้ โดยส่วนหนึ่งพิจารณาจากสภาพอุตสาหกรรมของวิทยุกระจายเสียงในระบบแอนะล็อก ซึ่งยังคงมีอัตราการเติบโตของรายได้ (ดูจากปัจจัยมูลค่าการโฆษณา) และเมื่อพิจารณาเพิ่มเติมในส่วนของ การวิเคราะห์ SWOT (SWOT analysis) พบว่า ธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนี้มีผลการวิเคราะห์สรุปได้ตามตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สรุปการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาดด้วย SWOT analysis

จุดแข็ง	จุดอ่อน
คุณภาพเสียงที่ดีขึ้น ครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้น และสามารถมีบริการช่องและเนื้อหารายการเพิ่มมากขึ้น มีบริการที่หลากหลายมากขึ้น ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง และมีการใช้งานทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการลงทุนอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องรับสัญญาณ
โอกาส	อุปสรรค
เป็นธุรกิจใหม่ที่จะสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดยที่เป็นบริการที่ผู้รับฟัง/ผู้บริโภคนิยมไม่มีค่าใช้จ่าย แต่สามารถได้รับบริการที่มีคุณภาพที่ดีขึ้น ทั้งในส่วนของสัญญาณภาพและเสียง และเนื้อหารายการ	ยังขาดความชัดเจนในเรื่องของนโยบาย และมาตรฐานการใช้งาน และการรับรู้ในส่วนของภาคประชาชนที่ยังไม่ทั่วถึง

ที่มา : ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการกิจการวิทยุดิจิทัล ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดและด้านเทคนิค

จะเห็นได้ว่า ในภาพรวมของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย มีความเป็นไปได้ด้านตลาด ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคนั้น พบว่าจากที่ได้มีการศึกษาทั้งรูปแบบและปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วในต่างประเทศ ประกอบกับการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคต่างๆเพื่อประยุกต์ใช้กับการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย อีกทั้งยังมีการทดลองออกอากาศเพื่อให้การประกอบธุรกิจดังกล่าวสามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พบว่ามีความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ย่านคลื่นความถี่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

ย่านคลื่นความถี่วิทยุ VHF Band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ เป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมสำหรับบริการวิทยุดิจิทัล โดยเป็นย่านความถี่ที่รองรับเทคโนโลยี DAB+ และเทคโนโลยี DRM+ ซึ่งการจะเลือกใช้เทคโนโลยีประเภทใด จำเป็นต้องพิจารณาต้นทุนของผู้ประกอบการซึ่งได้แก่ราคาของเครื่องส่งและเครื่องรับของทั้งสองเทคโนโลยี ทั้งนี้ พบว่าเครื่องรับวิทยุดิจิทัลระบบ DRM+ ยังคงมีการใช้งานที่จำกัดอยู่เฉพาะในบางประเทศ ในขณะที่ราคาเครื่องรับ DAB+ มีราคาถูกกว่าและเข้าถึงได้ง่ายกว่า และจากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน วิทยุดิจิทัลระบบ DAB+ จึงมีแนวโน้มประสบความสำเร็จในการเข้าสู่ตลาดที่สูงกว่าวิทยุดิจิทัลระบบอื่น

2. มาตรฐานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

สำหรับเทคโนโลยีวิทยุดิจิทัลของประเทศไทยนั้น สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศแนะนำให้ใช้เทคโนโลยี DAB+ เนื่องจากสามารถนำมาใช้งานในคลื่นความถี่ย่าน VHF Band III โดยย่านความถี่ดังกล่าว จะไม่มีการใช้งานภายหลังการยุติการออกอากาศโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกอย่างสมบูรณ์ในมีนาคม 2563 นอกจากนี้ วิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลแบบ DAB+ มีจุดเด่นในเรื่องให้คุณภาพเสียงที่ดี ทนทานต่อสัญญาณรบกวน สามารถรองรับช่องรายการได้สูงสุดถึง 72 รายการต่อหนึ่งช่องความถี่โทรทัศน์ระบบแอนะล็อกเดิม ทำให้เกิดการใช้ความถี่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีการรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ (Mobile reception) การใช้กำลังส่งที่ต่ำกว่าเพื่อให้ได้พื้นที่การกระจายเสียงที่เท่ากัน เครื่องรับที่มีราคาถูกกว่าและมีจำหน่ายโดยทั่วไป รวมทั้งมีเครื่องรับในรถยนต์ และเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ

3. ข้อดีและการประยุกต์ใช้งานการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

ข้อดีที่เห็นได้ชัดของบริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจะเป็นในเรื่องของคุณภาพเสียงที่ดีขึ้น มีความคมชัดสูงขึ้น สามารถรองรับการฟังวิทยุได้อย่างต่อเนื่องในขณะที่เคลื่อนที่ มีการใช้ความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาการรบกวนกันของคลื่นความถี่สัญญาณจากสถานีวิทยุที่ใกล้กัน ใช้กำลังส่งสัญญาณน้อยกว่าในการส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ให้บริการขนาดเท่าเดิม สามารถรองรับจำนวนสถานีและช่องรายการได้เพิ่มขึ้น สามารถให้บริการในรูปแบบใหม่ๆ ได้หลายรูปแบบ โดยส่งสัญญาณข้อมูลไปพร้อมกับสัญญาณเสียง ภาพ ข้อความ วิ่ง โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้บริการในรูปแบบต่างๆ ได้

จากรายละเอียดข้างต้น จะเห็นได้ว่า การประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย มีความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงินของธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

จากผลการศึกษาค่าความเป็นไปได้ด้านการเงินของนั้น จากการวิเคราะห์ด้านการเงินโดยใช้เกณฑ์ในการวัดความคุ้มค่าทางการเงินของการประกอบธุรกิจและเครื่องมือต่างๆ พบว่า ผลการศึกษาที่ได้มีดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุนคิดลด สามารถคำนวณหาระยะคืนทุนคิดลดได้เท่ากับ 5.46 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นกว่าอายุใบอนุญาตที่ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงคาดว่าจะได้รับ คือ 7 ปี จึงสามารถที่จะตัดสินใจลงทุนได้

2. มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี ตลอดอายุใบอนุญาตที่ 7 ปี พบว่า มีมูลค่าเท่ากับ 14,078,805 บาท ซึ่งมีความมากกว่า 0 จึงสรุปได้ว่า การประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน

3. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 ต่อปี มีอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 23.39 ซึ่งมีความมากกว่าอัตราคิดลด ซึ่งจะสรุปได้ว่า การประกอบธุรกิจดังกล่าวมีอัตราผลตอบแทนภายในสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้ตามอัตราคิดลดที่ ร้อยละ 7 จึงมีความเป็นไปได้ทางการเงินและความคุ้มค่าที่จะลงทุนประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

4. อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อัตราคิดลดร้อยละ 7 จะมีค่าเท่ากับ 1.35 ซึ่งค่าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการที่มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ามีความเป็นไปได้และคุ้มค่าต่อการลงทุน

5. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการ (Sensitivity analysis) ซึ่งได้มีการวิเคราะห์ใน 3 กรณี คือ

5.1 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลลดลงร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่ พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8,632,210 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.21 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 17.77

5.2 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลงร้อยละ 10 พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 17,517,520 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.47 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 27.46

5.3 กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่า มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 10,640,090 บาท อัตราผลตอบแทนกำไรต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.24 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 19.37

ซึ่งจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบกิจการทั้ง 3 กรณี ทั้งการที่รายได้จากการประกอบธุรกิจจะลดลงถึงร้อยละ 10 หรือการที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ก็ยังแสดงให้เห็นว่า การประกอบธุรกิจนี้ยังให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย จึงมีความเป็นไปได้ด้านการเงิน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรค

สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นได้คือ

1. ความชัดเจนในเรื่องของนโยบายและหลักเกณฑ์ในการให้ใบอนุญาตเพื่อประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เนื่องจากปัจจุบันยังคงอยู่ในช่วงของการทดลองการประกอบกิจการ และยังไม่มีการให้ใบอนุญาตและการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทย

2. การมีโครงข่ายที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อรองรับการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงดิจิทัล เนื่องจากในการประกอบธุรกิจดังกล่าว ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการเช่าโครงข่ายในการรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

3. การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับวิทยุดิจิทัล ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อราคาและการเลือกใช้อุปกรณ์และการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

4. แหล่งเงินทุน เนื่องจากต้นทุนส่วนหนึ่งนั้นเป็นมูลค่าคลื่นความถี่ที่ใช้ในการประกอบกิจการ ซึ่งวิธีการในการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับนำมาใช้ในการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลนั้นขึ้นอยู่กับหน่วยงานกำกับดูแลจะกำหนด ซึ่งหากเป็นการจัดสรรด้วยวิธีการประมูล จะส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องมีการเตรียมความพร้อมในการหาเงินลงทุนมารองรับการลงทุนในส่วนนี้

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล พบว่า มีความเป็นไปได้หรือความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องด้วยกิจการดังกล่าวเป็นเรื่องของนโยบายและแผนจากผลการศึกษาความเป็นไปได้ของการประกอบธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า มีความเป็นไปได้หรือความคุ้มค่าในการลงทุนเนื่องด้วยกิจการดังกล่าวเป็นเรื่องของนโยบายและแผนระดับชาติในการปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลให้เกิดบริการดังกล่าว และจากการศึกษาวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ด้านต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงิน พบประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ย่านคลื่นความถี่วิทยุที่เหมาะสมสำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในประเทศไทยนั้นคือย่านคลื่นความถี่วิทยุ VHF Band III ตั้งแต่ 174 เมกะเฮิร์ตซ์ ถึง 230 เมกะเฮิร์ตซ์ ภายใต้การเลือกใช้เทคโนโลยีประเภท DAB+ โดยได้มีการพิจารณาด้านคุณสมบัติและต้นทุนของอุปกรณ์เครื่องส่งและเครื่องรับวิทยุร่วมด้วย ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศกลุ่มยุโรปและประเทศออสเตรเลีย

2. การวิเคราะห์ทางการเงินของธุรกิจในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปรากฏว่า มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 14,078,805 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวกและมีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในของธุรกิจ มีค่าเท่ากับร้อยละ 23.39 ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนภายในหรืออัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 7 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของธุรกิจเท่ากับมีค่าเท่ากับ 1.35 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 และระยะเวลาคืนทุนคิดลด มีค่าเท่ากับ 5.46 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นกว่าอายุใบอนุญาตที่ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียงคาดว่าจะได้รับ คือ 7 ปี ทั้งนี้ใบอนุญาตสามารถต่ออายุได้จากเกณฑ์การวัดความคุ้มค่าดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ธุรกิจในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีความคุ้มค่าในการลงทุน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของศศินันท์ จิระฉัตรพัฒน์ (2554) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนในธุรกิจจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร สุขสันต์ เขื่อนแก้ว (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่องความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจสื่อสารผ่านระบบสายใยแก้วนำแสงในระบบสายส่งไฟฟ้า กรณีศึกษาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการลงทุนในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ในเขตกรุงเทพมหานคร ยังเป็นกลุ่มธุรกิจที่น่าลงทุน มีความเป็นไปได้ทางธุรกิจ โดยควรคำนึงถึงความคุ้มค่าทางการเงินเป็นสำคัญ

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการประกอบธุรกิจในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล กรณีที่กำหนดรายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลลดลงร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่ กรณีรายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลดลงร้อยละ 10 และกรณีที่รายได้จากการประกอบธุรกิจในการกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ผลปรากฏว่า ในทุกกรณี การประกอบธุรกิจนี้ยังให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่จะเพิ่มมากขึ้นหรือลดน้อยลง ขึ้นอยู่กับประเภทของปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นปัจจัยด้านผลตอบแทนหรือต้นทุน

3. ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุนและการวางแผนกลยุทธ์ในการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ดังต่อไปนี้

1. การลงทุนทำธุรกิจวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จนั้น จำเป็นจะต้องดำเนินการภายใต้นโยบายที่มีความชัดเจนจากหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแล และกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องที่มีการใช้บังคับ เพราะหากยังไม่มีมีความชัดเจนและความแน่นอนในการกำหนดหลักเกณฑ์ มาตรฐาน เทคโนโลยี หรือข้อบังคับทางเทคนิคที่ชัดเจน ทำให้ผู้ประกอบการขาดความเชื่อมั่นในการลงทุนในธุรกิจดังกล่าว รวมไปถึงผู้บริโภคที่จะลงทุนซื้ออุปกรณ์เพื่อใช้บริการด้วย เนื่องจากการใช้บริการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องรับและเครื่องส่ง ซึ่งเป็นการใช้เงินลงทุนเพิ่ม แต่หากได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าก็จะนำไปสู่การได้รับประโยชน์จากบริการทั้งในส่วนของเนื้อหารายการและบริการเสริมอื่นๆ อีกมากมาย

ทั้งนี้รัฐบาลควรให้การสนับสนุนการลงทุนเริ่มแรกเพื่อให้ผู้ประกอบการมีความเข้มแข็งเมื่อเริ่มประกอบกิจการเนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนตั้งต้นซึ่งผู้ประกอบการอาจมีปัญหาด้านการลงทุนเริ่มต้น โดยรัฐบาลอาจลดการสนับสนุนลงเมื่อธุรกิจของภาคเอกชนเริ่มมีความเข้มแข็งมากขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้หากเกิดความล่าช้าของการเปลี่ยนผ่านจากวิทยุแอนะล็อกไปสู่วิทยุดิจิทัล อาจก่อให้เกิดปัญหาการเพิ่มขึ้นของเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นภาครัฐจึงควรสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านโดยเร็ว

2. จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินทำให้ทราบว่า มีความเป็นไปได้สูงที่จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนในธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวกและมากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายในมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด ผู้ที่สนใจลงทุนสามารถลงทุนได้ในสถานการณ์ปกติ แต่ก็มีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในส่วนของต้นทุนส่วนทุน (CAPEX) ที่เป็นมูลค่าคลื่นความถี่ที่ใช้ในการประกอบกิจการว่าจะมีการจัดสรรอย่างไร และหากเป็นการจัดสรรด้วยวิธีการประมูล ก็เป็นเรื่องยากที่จะประมาณการหรือควบคุมต้นทุนในส่วนนี้ ดังนั้น ผู้ลงทุนควรทำการประเมินถึงความเสี่ยงหรือความเป็นไปได้ในเรื่องนี้ให้ดีกว่าก่อนที่จะทำธุรกิจนี้

3. จากการศึกษาพบว่า เมื่อค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน โครงการ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนลดลง ส่งผลให้ระยะเวลาในการคืนทุนนานขึ้น แต่ความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลยังคงมีความเป็นไปได้และความน่าสนใจในการลงทุน แต่อย่างไรก็ดี ควรมีการบริหารจัดการต้นทุนที่ดีเพื่อควบคุมไม่ให้มีต้นทุนที่สูงเกินไป เพื่อให้ธุรกิจยังคงสามารถทำกำไรและดำเนินการต่อไปได้อย่างราบรื่น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. หากในอนาคตมีความชัดเจนในส่วนของนโยบายและการออกกฎระเบียบหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัล จากหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแล จะช่วยให้มีความชัดเจนในส่วนของความเป็นไปได้ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประกอบกิจการด้านเทคนิค ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพของตลาดและอุตสาหกรรมธุรกิจวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ความชัดเจนด้านเทคนิค จะนำมาซึ่งความถูกต้องในการประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของธุรกิจวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัล และส่งผลให้ผลการศึกษากลายเป็นไปได้อย่างทางการเงินมีความผิดพลาดน้อยลง และใกล้เคียงกับสถานการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น กล่าวคือ จะทำให้สามารถประมาณการต้นทุนของการลงทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ใกล้เคียงและสะท้อนกับการดำเนินการประกอบธุรกิจอย่างแท้จริง เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัด ซึ่งควรจะต้องนำมาพิจารณาเพื่อที่จะทำการศึกษาในอนาคต ทั้งในส่วนของประมาณการผลตอบแทนและต้นทุนในการทำธุรกิจ ดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษาและวิเคราะห์ทางการเงินของการลงทุนในธุรกิจวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรณีที่ผู้ประกอบการได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการลงทุนบางส่วนจากทางภาครัฐ เปรียบเทียบกับการลงทุนด้วยตัวเองทั้งหมด ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขของนโยบายหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ว่าจะมีความเป็นไปได้หรือเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่

2.2 การศึกษาในครั้งนี้ ในส่วนของรายได้เป็นการประมาณการภายใต้ข้อมูลและสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้ แต่อาจไม่ใช่ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นจริงเมื่อมีการประกอบกิจการวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัล เนื่องจากในปัจจุบันอยู่ในระหว่างการทดลองออกอากาศ ดังนั้นผลที่เกิดขึ้นจริงจากการศึกษาครั้งต่อไปอาจมีความแตกต่างเมื่อมีข้อเท็จจริงที่เพิ่มมากขึ้น

3. การศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป ควรศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัลให้ครอบคลุมด้านอื่นๆ เช่น ด้านการจัดการ ด้านกฎหมาย ด้านสังคม เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการลงทุนได้มากขึ้น

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กันยากร สุจริตเนติการ. (2560). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเป็นวิทยุดิจิทัลของสถานีวิทยุกระจายเสียงสถาบันการศึกษา. *วารสารนิเทศศาสตร์และนวัตกรรม* นิต้า, 4(2), 21-46
- กุลกนิษฐ์ ทองเงา. (2556). เทคโนโลยีออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียง. กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
- กุลวัฒน์ ทศพรินทร์ และจิรภัทร กิตติวรากุล. (2560). การปรับตัวของสื่อวิทยุกระจายเสียงในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ.2550 – 2560). *สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*
- กรมไปรษณีย์โทรเลข. (2539). *แผนความถี่วิทยุโทรทัศน์ของประเทศ.*
- คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2561). *ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ.*
- จิตสุภา ฤทธิพลิน. (2561). *การประเมินผลแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1.* กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.
- ชดา บูรณะพิมพ์. (2562, 15 พฤศจิกายน). กรรมการผู้จัดการ บริษัท Treasure Marketing Limited Partnership สัมภาษณ์ โดย ภักดี มະนะเวศ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช [บทสัมภาษณ์].
- ทัศนีย์ บูรณุปกรณ์. (2544). *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของบริษัทเฟอร์นิเจอร์ไม้สักแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.* มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- ธนกร สุกใส. (2562, 22 พฤศจิกายน). ผู้จัดการฝ่ายข้อมูลและวางแผนวิศวกรรม บริษัท ไทยพีบีเอส สัมภาษณ์ โดย ภักดี มະนะเวศ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช [บทสัมภาษณ์].
- บริษัท เออีซี แอดไวซอรี (ประเทศไทย) จำกัด. (2560). รายงาน โครงการวิจัยตัวชี้วัดและการสำรวจการเข้าถึงบริการโทรทัศน์และบริการกระจายเสียง, สืบค้นจาก <https://broadcast.nbtc.go.th/data/academic/file/600400000003.pdf>
- พัชรพร ดีวงษ์. (2559). กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดในวิทยุกระจายเสียงยุคดิจิทัล. *Phranakhon Rajabhat Research Journal (Humanities and Social Sciences)*, 11(1), 217-228

- ศศินันท์ จิระฉัตรพัฒน์. (2554). *การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนในธุรกิจจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.*
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2541). *การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: เพชรจรัสแสงแห่งโลกธุรกิจ.*
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2545). *พฤติกรรมผู้บริโภค. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.*
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. (2554). *การตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ: ชรรรมสาร*
- สุขสันต์ เขื่อนแก้ว. (2552). *ศึกษาความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจสื่อสารผ่านระบบสายใยแก้วนำแสงในระบบสายส่งไฟฟ้า กรณีศึกษาการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.*
- สุมาลี อุณหะนันท์. (2548). *การบริหารการเงิน เล่ม 1 และเล่ม 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สำนักงานกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2559). *แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2559). สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2562, จาก <http://broadcast.nbtc.go.th/services/>.*
- สำนักงานกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2561). *การศึกษาเรื่องการรับส่งสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัล. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2562, จาก <http://broadcast.nbtc.go.th/services/>.*
- อภิสิทธิ์ ปุณณะนิธิ. (2562, 14 พฤศจิกายน). *ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ บริษัท จีเอ็มเอ็ม มีเดีย จำกัด (มหาชน) สัมภาษณ์โดย ภักดี มะนะเวศ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช [บทสัมภาษณ์].*
- อรรถชัย แมนมนตรี. (2562, 18 พฤศจิกายน). *วิศวกรปฏิบัติการระดับสูง รักษาการผู้อำนวยการส่วน สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สัมภาษณ์โดย ภักดี มะนะเวศ, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช [บทสัมภาษณ์].*
- อุษุกร ทรงวรัญญ์. พันเอก (2562, 19 พฤศจิกายน). *เสนานิการกรมทหารสื่อสาร กรมทหารสื่อสาร สัมภาษณ์โดย ภักดี มะนะเวศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.*

- อรศรี ศรีระษา, อุษา วชิรพรพันธ์ และวรุฒม์ ว่องโรจนนนท์. (2560). *การศึกษาเรื่องการรับส่งสัญญาณวิทยุระบบดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.
- European Telecommunications Standards Institute. (2010). *Digital Audio Broadcasting (DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) Audio*. ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05).
- European Telecommunications Standards Institute. (2017). *Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to Mobile, Portable and Fixed Receivers*. ETSI EN 300 401 v2.1.1 (2017-01).
- European Broadcasting Union. (2018). *Guidelines for DAB Network Planning*. Tech 3391.
- Fisher, W. (2008). *Digital Video and Audio Broadcasting Technology – A Practical Engineering Guide*. 2nd ed. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Hoeg, W. and Lauterbach T. (2003). *Digital Audio Broadcasting - Principles and Applications of Digital Radio*. 2nd ed. England: John Wiley & Sons Ltd.
- International Telecommunication Union. (2019a). Technical Basis for Planning of Terrestrial Digital Sound Broadcasting in the VHF Band. Recommendation ITU-R BS.1660-8 (06/2019).
- International Telecommunication Union. (2019b). *Planning Parameters of terrestrial Digital Sound Broadcasting Systems in VHF Bands*. Report ITU-R BS.2214-4 (09/2019).
- International Telecommunication Union. (2017). *Systems for terrestrial digital sound broadcasting to vehicular, portable and fixed receivers in the frequency range 30 - 3000 MHz*. Recommendation ITU-R BS.1114-10 (12/2017).
- Johnson, S.A. (2003). *The structure and generation of robust waveforms for AM In Band on Channel Digital Broadcasting*. Retrieved from <https://hdradio.com/broadcasters/engineering-support/iboc-white-papers/>.
- Peyla, P.J. (2003). *The structure and generation of robust waveforms for FM In-Band on-Channel Digital Broadcasting*. Retrieved from <https://hdradio.com/broadcasters/engineering-support/iboc-white-papers/>.

WorldDAB. (2019a). The Latest Information on Regulatory Frameworks, DAB Network Coverage, Services on Air, Receivers, Automotive Sector, Trials and Marketing Initiatives. Retrieved from <https://www.worlddab.org/countries/>.

WorldDAB. (2019b). Receiver Market. Retrieved from <https://www.worlddab.org/countries/gibraltar/history/receiver-market>.



ภาคผนวก



แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการวิสาหกิจกระจายเสียงในระบบดิจิทัลในกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 : ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการประกอบกิจการ

ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

ชื่อสถานประกอบการ

โทรศัพท์ติดต่อ

ตอนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการประกอบกิจการ

ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ประกอบด้วย

- 1) ค่าก่อสร้าง/เช่า อาคารสถานที่ บาท
- 2) ค่าปรับปรุง ตกแต่งอาคาร สถานที่ บาท
- 3) ค่าซื้อ/ปรับปรุงอุปกรณ์ในการออกอากาศ บาท
- 4) ค่าอุปกรณ์สำนักงาน บาท
- 5) ค่ายานพาหนะ บาท
- 6) สิทธิทรัพย์สินอื่นๆ บาท
- 7) เงินทุนหมุนเวียนก่อนเริ่มกิจการ บาท
- 8) อื่นๆ (ถ้ามี) บาท
- 9) แหล่งที่มาของเงินทุน
 - ลงทุนเอง เปอร์เซนต์
 - การกู้ยืม เปอร์เซนต์

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน ประกอบด้วย

- 1) ค่าเช่าอาคารสถานที่ บาท
- 2) เงินเดือนพนักงาน และค่าจ้าง บาท
- 3) ผลประโยชน์ต่างๆ สำหรับพนักงาน บาท
- 4) ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา บาท
- 5) ค่าวัสดุสิ้นเปลือง บาท
- 6) ค่าบำรุงรักษา (อุปกรณ์/โครงข่าย) บาท
- 7) ค่าเช่าโครงข่ายในการออกอากาศ บาท
- 8) ค่าประกันภัย บาท
- 9) ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต บาท

10) อื่นๆ (ถ้ามี) บาท

ตอนที่ 3 : ข้อมูลและประมาณการผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจ

รายได้ค่าโฆษณา บาท ต่อปี

รายได้อื่นๆ บาท ต่อปี

ต้นทุนบาท หรือตามสัดส่วนของรายได้

กำไร/ขาดทุน บาท

อัตราการเจริญเติบโตของรายได้ เปอร์เซ็นต์ต่อปี

จุดแข็งของธุรกิจ/บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

.....
.....
.....
.....
.....
.....

จุดอ่อนของธุรกิจ/บริการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

.....
.....
.....
.....
.....
.....

โอกาสของธุรกิจ/การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

.....
.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรคของธุรกิจ/การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

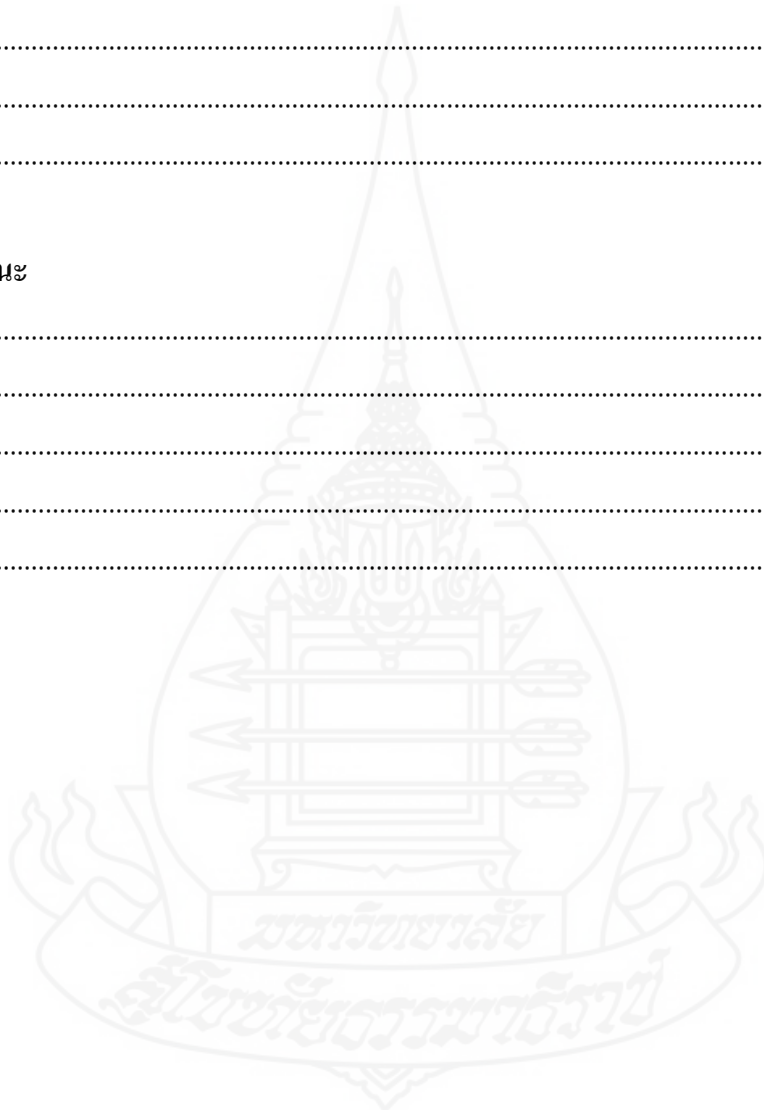
.....

.....

.....

.....

.....



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นาย ภัคดี มะนะเวศ
วัน เดือน ปีเกิด	14 พฤษภาคม พ.ศ. 2506
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	รัฐศาสตรบัณฑิต (การเมือง) เกียรตินิยมอันดับหนึ่งเหรียญทอง มหาวิทยาลัยรามคำแหง
สถานที่ทำงาน	สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	รองเลขาธิการ กสทช.

