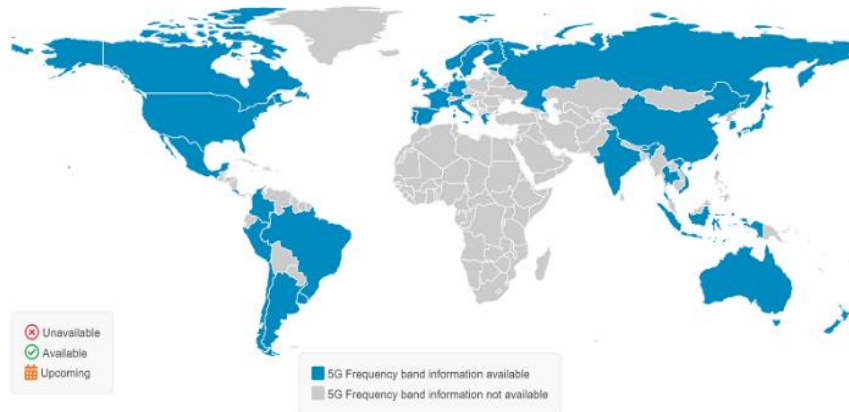


## คลื่นความถี่ 3500 MHz กับภารกิจ 5G เพื่อเศรษฐกิจและสังคมไทย

รวบรวมและเรียบเรียงโดย ส่วนวิเคราะห์นโยบายเชิงเศรษฐศาสตร์  
สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม สำนักงาน กสทช.

### ความพร้อมใช้งานของคลื่นความถี่ 5G ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก

ภาพที่ 1 ความพร้อมใช้งานของคลื่นความถี่ 5G ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก



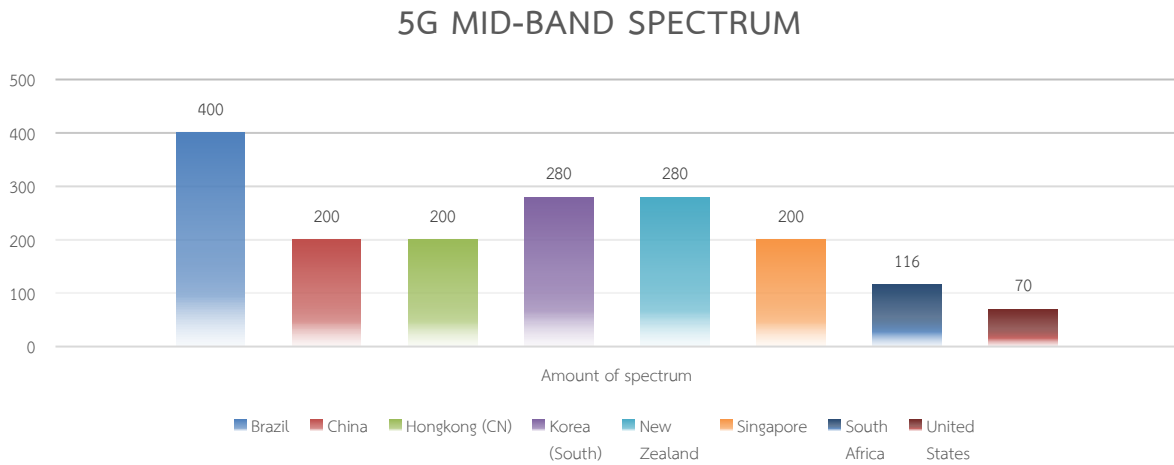
ที่มา : everythingrf (October, 2020)

หลายประเทศทั่วโลกพร้อมใช้งาน 5G (ภาพที่ 1) รวมถึงประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศแรกในภูมิภาคอาเซียน ที่เปิดประมูลและให้บริการ 5G เชิงพาณิชย์ โดยมีความพร้อมทั้งด้านผู้บริโภครที่ต้องการใช้บริการ 5G และผู้ให้บริการมีโครงสร้างพื้นฐาน 4G ครอบคลุมทั่วประเทศ พร้อมทั้งจะพัฒนาเป็น 5G

ในปัจจุบันคลื่นความถี่ที่ได้รับความนิยมและกลายเป็นคลื่นความถี่หลักที่ทั่วโลกใช้สำหรับการให้บริการ 5G คือ คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz (3.5 GHz) หรือช่วง 3300 – 3800 MHz (Mid - band) ซึ่งเป็นย่านที่มี ecosystem พร้อมที่สุด และมี bandwidth ที่กว้าง ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองที่มีประชากรอยู่หนาแน่น

จากภาพที่ 2 แสดงจำนวนคลื่นความถี่ 3.3-3.8 GHz ที่แต่ละประเทศมีไว้สำหรับใช้งาน 5G ถ้าดูในภูมิภาคอาเซียน ก็จะพบว่า มีเพียงสาธารณรัฐสิงคโปร์ ที่มีย่านความถี่ 3.3-3.8 GHz (Mid - band) สำหรับใช้งาน 5G มีจำนวน 200 MHz ในขณะที่ประเทศไทย ย่านความถี่นี้ มีการใช้งานโดยบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ในกิจการดาวเทียมสื่อสารภายใต้สัญญาสัมปทานที่ได้สิ้นสุดลงในวันที่ 10 กันยายน 2564 มีการใช้งานด้วยกัน 2 ส่วน คือ 1. ส่วนของสถานีภาคอวกาศ (Space Station) ซึ่งประกอบด้วย ดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศและข่ายงานดาวเทียมสื่อสาร สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และการบริการให้เข้าช่องสัญญาณดาวเทียม และ 2. ส่วนของสถานีภาคพื้นโลก (Terrestrial Station) ซึ่งประกอบด้วย การให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม ที่ใช้จานสายอากาศขนาดเล็ก (VSAT) การบริการรับ - ส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมจากสถานีแม่ข่าย การให้บริการโครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ประเภทโครงข่ายดาวเทียม รวมถึงประชาชนที่มีการตั้งสถานีรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (TVRO) เพื่อการรับชมโดยเฉพาะ

ภาพที่ 2 จำนวนคลื่นความถี่ย่าน 3.3-3.8 MHz ในแต่ละประเทศ



ที่มา : Cullen International (August, 2020)

### 3500 MHz : ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคม

คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่ย่านสำคัญที่จะนำมาใช้กับเทคโนโลยี 5G ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจและขับเคลื่อนให้เกิดธุรกิจใหม่ๆ ได้อย่างไรขีดจำกัด

#### ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

คลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz เป็นคลื่นความถี่กลางที่มีจุดเด่นทั้งความครอบคลุมพื้นที่การใช้งานและความจุของโครงข่าย ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากโดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น เนื่องจากจะช่วยเพิ่มระดับความจุของหน่วยเก็บข้อมูล (capacity layer) และตอบสนองต่อความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ การมีจำนวนผู้ใช้งานทั่วโลกเป็นจำนวนมากทั้งในด้านอุปกรณ์โครงข่าย (Network) และอุปกรณ์ผู้ใช้ (Device) ทั้งในอุตสาหกรรม ที่เป็น use case ต่างๆ และสมาร์ตโฟนสำหรับการใช้งานของผู้บริโภคทั่วไป ก่อให้เกิดการประหยัดจากขนาด (economies of scale) เพราะการรองรับการใช้งานเป็นจำนวนมาก สามารถประหยัดต้นทุนการลงทุนที่เป็นทั้งโครงข่ายและอุปกรณ์ผู้ใช้ รวมถึงสมาร์ตโฟน ทำให้การบริหารจัดการต้นทุนมีประสิทธิภาพ

#### ประโยชน์ทางสังคม

การนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz มาใช้ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเทคโนโลยี 5G ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงนโยบายไทยแลนด์ 4.0 จะสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตทางสังคมโดยรวมเพิ่มสูงขึ้นผ่านการใช้งาน เช่น

1. สื่อบันเทิง (Media and Entertainment) มีการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง Virtual Reality (VR) ยกกระดับประสบการณ์การรับชมการแสดงโชว์ และการแข่งขันกีฬา

2. การแพทย์และสาธารณสุข (Healthcare) จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาหรือโควิด-19 ได้มีการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ เพื่อลดอุปสรรคในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ แม้ผู้ป่วยจะอยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถขอรับคำปรึกษาผ่านเทคโนโลยี AR ในระบบ

แพทย์ทางไกล (Telemedicine) ซึ่งเทคโนโลยีนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ได้ด้วย เช่น การฝึกผ่าตัดจำลองโดยใช้ถุงมือที่มีเซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหวของมือ (Haptic gloves) และทำการจำลองการผ่าตัดเสมือนจริงได้โดยทันที

**3. การผลิต (Manufacturing)** สามารถควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้ได้มาตรฐาน โดยควบคุมการทำงานและการแจ้งเตือนบำรุงรักษาเครื่องจักรผ่านอุปกรณ์เซนเซอร์ (IoT Sensors)

**4. การเกษตร (Agriculture)** โดยการใช้อากาศยานไร้คนขับ (Drone) เพื่อเก็บข้อมูล สร้างแผนที่ รวมถึงการฉีดพ่นน้ำ ปุ๋ย และตรวจจับแมลง

**5. ระบบสาธารณสุขโลก** เช่น ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และมิเตอร์อัจฉริยะ โดยมีการเชื่อมต่อเพื่อประมวลผลเพื่อการวางแผนการผลิตและจ่ายไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการใช้

**6. เมืองอัจฉริยะ** ปัจจุบันความต้องการเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีของประชากรด้วยอุปกรณ์ IoT ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบอัตโนมัติ

จะเห็นได้ว่า หากนำคลื่นความถี่ย่าน 3500 MHz ซึ่งเป็นคลื่นหลักที่นำมาใช้สำหรับการให้บริการ 5G จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการใช้งาน 5G ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มรายได้และการจ้างงานในระบบเศรษฐกิจ รวมถึงพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมให้ประเทศได้มากขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

**เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมไทย การจัดสรรหรือประมูลคลื่น 3500 MHz ควรเป็นหนึ่งในเป้าหมายเร่งด่วนเชิงนโยบาย** โดยที่ผ่านมา กสทช. มีนโยบายในการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน 3400 – 3700 MHz ที่ใช้งานในกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียม เพื่อนำมาใช้งาน สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล อยู่แล้ว ฉะนั้น การที่ประเทศไทยมีความก้าวหน้าด้านกานำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้เป็นอันดับแรกๆ ในภูมิภาคอาเซียน ถือเป็นความได้เปรียบเหนือประเทศอื่นๆ หากเราสามารถนำศักยภาพที่มีอยู่มาใช้งานได้อย่างเต็มที่ รวมถึงผลักดันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในภาคส่วนต่างๆ รวมถึงผลักดันให้เกิดการพัฒนาและใช้งาน 5G use case ในภาคส่วนที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยในแบบโครงข่ายส่วนบุคคลหรือ Private Network ที่รองรับความต้องการและตอบสนองการใช้ชีวิตวิถีใหม่หลังยุคโควิด-19 ได้อาทิ บริการ VR ในการเรียนการสอน ระบบ Smart Hospital ที่ส่งเสริมการแพทย์ทางไกลด้วยเทคโนโลยี AR ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) และการเกษตรแบบ Smart Farming เป็นต้น

นอกจากนั้น คลื่น 3500 MHz นี้ยังสามารถจัดสรรหรือประมูลให้ผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่นำไปเสริมศักยภาพการให้บริการ เพิ่มปริมาณคลื่นที่มีอยู่เดิม ให้มีการใช้งาน 5G แบบโครงข่ายสาธารณะหรือ Public Network ก็จะได้ประโยชน์กับผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างชัดเจนในเรื่องอัตราค่าบริการที่มีแนวโน้มลดลงตามกลไกตลาดและการแข่งขันภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงาน กสทช. เนื่องจากมีคลื่นมากขึ้น มีความหลากหลายของรายการส่งเสริมการขายที่เน้นอินเทอร์เน็ต ที่ความเร็วหรือปริมาณการใช้งานตามสิทธิที่อาจเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเห็นจากแนวโน้มค่าบริการที่ลดลงโดยเฉพาะบริการอินเทอร์เน็ตทั้ง 3G และ 4G หลังจากการจัดสรรหรือประมูลคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำเร็จทุกครั้ง

*เพราะฉะนั้น การจัดสรรคลื่นย่าน 3500 MHz นอกจากจะเป็นการเตรียมพร้อมขับเคลื่อนฟื้นฟูประเทศหลังผลกระทบของการแพร่ระบาดของโควิด-19 แล้ว ยังเป็นการยกระดับประเทศไทยให้เป็น “ไทยแลนด์ 4.0” ได้อย่างยั่งยืนอีกด้วย*

## เอกสารอ้างอิง

- Andre Moura Gomes, “5G.” cullen-international. <https://www.cullen-international.com/client/global/documents/CTGTGO20200002?version=this> (accessed August 16, 2021).
- Andre Moura Gomes, “5G.” cullen-international. <https://www.cullen-international.com/client/global/documents/CTGTGO20210005?version=this> (accessed August 17, 2021).
- Economist. “The forces of 5G.” economist. <https://www.economist.com/business/2018/02/08/the-next-generation-of-wireless-technology-is-ready-for-take-off> (accessed August 20, 2021).
- Editorial Team, “5G Frequency Bands.” everything RF. <https://www.everythingrf.com/community/5g-frequency-bands> (accessed August 18, 2021).
- Gsma, “3.5 GHz in the 5G Era.” gsma. <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2021/04/3.5-GHz-for-5G.pdf> (accessed August 11, 2021).
- MissIT, “ดีแทคเดินหน้าลุยต่อ...พัฒนาบริการ 5G เพื่อทุกคน !.” techxcite. <https://www.techxcite.com/mobile/topic.html?id=33233> (accessed August 19, 2021).
- Singapore Newsroom, Nikkei Markets. “SINGAPORE PRESS: News Headlines On Friday, December 15.” <https://asia.nikkei.com/Business/Markets/Nikkei-Markets/SINGAPORE-PRESS-News-Headlines-On-Friday-December-15> (accessed August 19, 2021).