



รายงานบทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวกับการกำกับดูแล จากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



รายงานบทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล
จากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

โดย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2567

คำนำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับมอบหมายสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ให้ดำเนินโครงการ “การศึกษาและสำรวจข้อมูลอินเทอร์เน็ตและศึกษามูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย”

บัดนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขอนำส่งรายงานบทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลจากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย เพื่อนำเสนอ บนเว็บไซต์ของสำนักงาน กสทช.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ได้ให้โอกาสมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในการ ดำเนินโครงการนี้ และหวังว่าผลงานที่ส่งมอบจะครบถ้วนและตรงกับความต้องการของ สำนักงาน กสทช. ทุกประการ

รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน สุริยะ

หัวหน้าโครงการ

กุมภาพันธ์ 2567

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ii
สารบัญ	iii
สารบัญตาราง	iv
สารบัญรูปภาพ	v
บทที่ 1	
บทสรุปจากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย	2
1.1 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดสื่อสารของโลก	2
1.2 แนวโน้มของตลาดสื่อสารของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565	13
1.3 ประเมินการมูลค่าตลาดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566	25
1.4 สรุปการประเมินการมูลค่าตลาดสื่อสารประจำปี พ.ศ. 2566	34
1.5 จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี 2565 และประมาณการปี 2566	35
บทที่ 2	
ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล	40
ประเด็นที่ 1: ความก้าวหน้าของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G	40
ประเด็นที่ 2: ความปลอดภัยทางไซเบอร์	44
ประเด็นที่ 3: ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล	46
ประเด็นที่ 4: ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต	47
ประเด็นที่ 5: ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล	49
ประเด็นที่ 6: ช่องว่างในการกำกับดูแลตลาดสื่อสาร	51
รายการอ้างอิง	53

ตารางที่ 1	แนวโน้มสถานการณ์ตลาดบริการสื่อสารของโลก	8
ตารางที่ 2	แนวโน้มสถานการณ์ตลาดอุปกรณ์สื่อสารของโลก	10
ตารางที่ 3	แนวโน้มสถานการณ์ตลาดโครงข่ายโทรคมนาคมหลักของโลก	12
ตารางที่ 4	สรุปมูลค่าตลาดบริการสื่อสารในปี พ.ศ. 2565	17
ตารางที่ 5	สรุปมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักในปี พ.ศ. 2565	21
ตารางที่ 6	สรุปมูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2565	24
ตารางที่ 7	สรุปมูลค่าตลาดสื่อสารในปี พ.ศ. 2565	25
ตารางที่ 8	ประมาณการมูลค่าตลาดบริการสื่อสารในปี พ.ศ. 2566	29
ตารางที่ 9	ประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักในปี พ.ศ. 2566	31
ตารางที่ 10	ประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2566	33
ตารางที่ 11	สรุปประมาณการมูลค่าตลาดสื่อสารในปี พ.ศ. 2566	34
ตารางที่ 12	สัดส่วนของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกและสัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย	35
ตารางที่ 13	จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ปี พ.ศ. 2566	37
ตารางที่ 14	สัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2565 ต่อประชากรในประเทศไทยทั้งหมด	38

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1	แนวโน้มสถานการณ์ตลาดสื่อสารของโลก	2
รูปที่ 2	สัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกและสัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย	36

บทสรุปจากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย

บทที่ 1

บทสรุปจากการสำรวจมูลค่า ตลาดสื่อสารของประเทศไทย

1.1 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดสื่อสารของโลก

ระหว่างปี พ.ศ. 2565 และ 2566 ตลาดสื่อสารของโลกขยายตัวอย่างต่อเนื่องด้วยแรงขับเคลื่อนจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค โดยมีแนวโน้มที่สำคัญ 8 ประการ คือ นวัตกรรมและการใช้งานเทคโนโลยี 5G ความต้องการเชื่อมต่อที่เพิ่มขึ้นของผู้คน การหลอมรวมกันของบริการสื่อสาร การคำนวณบนคลาวด์และเอ็ดจ์ ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและการกำกับดูแล การให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน และการเปลี่ยนผ่านด้านดิจิทัล ซึ่งรายละเอียดในด้านต่าง ๆ จะได้นำเสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดสื่อสารของโลก

การขยายตัวของบริการและการใช้งานเทคโนโลยี 5G เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก ทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้รับทั้งความเร็วของการเชื่อมต่อที่เพิ่มขึ้น ความหน่วงของสัญญาณที่ลดลง และการรับส่งสัญญาณขนาดใหญ่มากขึ้น เทคโนโลยี 5G ช่วยเพิ่มความสามารถของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่รวมถึงการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ได้อย่างหลากหลายและในพื้นที่ที่กว้างขวาง ซึ่งทำให้เปิดโอกาสในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart cities) ยานพาหนะไร้คนขับ และการใช้เครื่องจักรระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรม



การระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียร มีความเร็วสูง ทั้งสำหรับการทำงาน การศึกษาและการบันเทิง ความต้องเหล่านี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อที่ไร้รอยต่อ (Seamless connectivity) ที่ทำให้ผู้คนสามารถเชื่อมต่อถึงกันได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนหรือในเวลาใดก็ตาม การขยายตัวของโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมและการสื่อสาร เช่น การวางสายใยแก้วนำแสง การให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม การสร้างศูนย์ข้อมูล (Data center) ต่างก็เพื่อต้องการให้เกิดความพร้อมที่จะรองรับการขยายตัวของความต้องการเชื่อมต่อเหล่านี้

3. การหลอมรวมกันของบริการสื่อสาร

ผู้ประกอบการโทรคมนาคมแข่งขันกันด้วยการให้บริการที่มีหลายบริการรวมกัน (Bundled services) ประกอบด้วยอินเทอร์เน็ตประจำที่ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และ โทรทัศน์ โดยคิดค่าใช้จ่ายรวมกัน การหลอมรวมกันของบริการสื่อสารเช่นนี้ทำให้เกิดการนำเสนอทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่หลากหลายและช่วยรักษารฐานลูกค้าในระยะยาว



4. การคำนวณบนคลาวด์และเอจด์

การเกิดขึ้นของการคำนวณบนคลาวด์และเอจด์ (Cloud computing and edge computing) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตลาดสื่อสารเป็นอย่างมาก โดยเป็นการเพิ่มความสามารถของเทคโนโลยีคลาวด์ในการให้บริการบนโครงข่ายโทรคมนาคม ทำให้สามารถนำเสนอบริการใหม่ ๆ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินการทางธุรกิจของผู้ให้บริการได้ สิ่งที่เห็นได้ชัดคือการเติบโตอย่างรวดเร็วของศูนย์ข้อมูล (Data center) ที่ให้ความยืดหยุ่นสูงสำหรับปริมาณข้อมูลของผู้ใช้บริการ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณมากหรือน้อยก็สามารถให้บริการได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องการลงทุนเพิ่มเติมด้านอุปกรณ์สื่อสารและโครงสร้างพื้นฐานด้วยตนเอง ไม่เพียงเท่านั้นการคำนวณบนเอจด์ทำให้เกิดการประมวลผลในตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เข้าใกล้แหล่งข้อมูล เป็นผลช่วยลดความหน่วงของข้อมูล (Latency) และจัดการกับการไหลเข้าออกของข้อมูลจำนวนมากที่เกิดจากการสื่อสารของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)

5. ความปลอดภัยทางไซเบอร์

ความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งยวดสำหรับอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตลาดสื่อสารได้รับการขับเคลื่อนจากการให้บริการข้อมูล การให้บริการศูนย์ข้อมูล (Data center) มีหลักการสำคัญที่สุดคือ การให้ความปลอดภัยทางไซเบอร์เพื่อปกป้องข้อมูลของผู้ใช้บริการอย่างดีที่สุด ภาครัฐกิจที่มีศูนย์ข้อมูลเป็นของตนเองก็ยิ่งจำเป็นต้องลงทุนในเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถรับมือกับการโจมตีผ่านทางออนไลน์และไม่สูญเสียข้อมูลสำคัญของทั้งองค์กรและของลูกค้า ซึ่งจะเป็นเครื่องบ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือในการดำเนินธุรกิจด้วย

6. การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและการกำกับดูแล

นโยบายด้านการกำกับดูแลด้านโทรคมนาคมและตลาดสื่อสารทั่วโลกกำลังปรับตัวรับกับความท้าทายและโอกาสใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยมีประเด็นเรื่องการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Data privacy) ความเป็นกลางของอินเทอร์เน็ต (Net neutrality) และการแข่งขันในตลาดเป็นเรื่องหลักที่องค์กรกำกับดูแลทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญที่จะปรับเปลี่ยนมาตรการที่จะสามารถกระตุ้นการสร้างนวัตกรรมไปพร้อม ๆ กับการปกป้องผู้บริโภคและการรักษาภาพการแข่งขันในตลาดให้มีความเสรีและเป็นธรรม



7. การให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

ภาคอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและตลาดสื่อสารให้ความสำคัญมากขึ้นกับประเด็นความยั่งยืน โดยผู้ประกอบการได้หันมาใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ลดการใช้พลังงาน และลดการทิ้งขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยกำหนดให้เป็นภารกิจที่สำคัญของกิจการ ความพยายามเหล่านี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของการแก้ไขปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศของโลก

8. การเปลี่ยนผ่านด้านดิจิทัล

ผู้ประกอบการในตลาดสื่อสารส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อการเปลี่ยนผ่านด้านดิจิทัลเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันของตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์และบล็อกเชน ซึ่งทำให้เกิดแผนธุรกิจใหม่ ๆ การปรับปรุงการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของโครงข่ายการสื่อสาร



แนวโน้มทั้ง 8 ประการนี้ทำให้เห็นว่าอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและตลาดสื่อสารกำลังอยู่ในช่วงเวลาสำคัญสำหรับการปรับตัวและการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคดิจิทัลเต็มรูปแบบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยมีความต้องการของผู้บริโภคที่จะเชื่อมต่อกันทุกที่และตลอดเวลาเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุด ซึ่งการเติบโตอย่างต่อเนื่องจำเป็นต้องอาศัยทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การปรับตัวขององค์กรกำกับดูแล และภาวะเศรษฐกิจของโลกไปพร้อม ๆ กัน

สถานการณ์ตลาดสื่อสารของโลก

ในด้านสถานการณ์ตัวเลขการเติบโตของตลาดสื่อสารของโลก ในด้านตลาดบริการสื่อสารพบว่า ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2565 อัตราการเติบโตของข้อมูลที่สื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 422.93 ต่อปี ซึ่งเป็นการเติบโตที่สูงมากและสูงที่สุดในบรรดาตลาดสื่อสารทั้งหมด ในอันดับรองลงมาพบว่า การสื่อสารข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยี Fixed Wireless Access มีบทบาทที่เพิ่มมากขึ้น โดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 56.19 ต่อปี และในอันดับที่สามพบว่า ข้อมูลที่สื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบอื่น ๆ เช่น 3G และ 4G ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วยอัตราประมาณร้อยละ 37.11 ต่อปี

ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2565 ถึง 2566 ยังคงพบว่าการสื่อสารข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G ยังคงเป็นอันดับหนึ่งโดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 100.70 ในอันดับสองและสามยังคงไม่เปลี่ยนแปลง คือ การสื่อสารข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยี Fixed Wireless Access ยังคงเติบโตได้ในอัตราร้อยละ 32.28 และการสื่อสารข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบอื่น ๆ เช่น 3G และ 4G ยังคงเติบโตได้ในอัตราร้อยละ 18.91

สิ่งที่สังเกตพบในช่วงปี พ.ศ. 2565 และ 2566 คือ การขยายตัวของการให้บริการศูนย์ข้อมูล (Data center) โดยขนาดความสามารถในการให้บริการ (Inventory) ของศูนย์ข้อมูลที่รัฐนอร์ทเวอร์จิเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เติบโตขึ้นถึงร้อยละ 19.47 ในขณะที่ลอนดอนก็เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 10.01 และโตเกียว

เพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ในอัตราร้อยละ 5.17 ซึ่งส่งผลให้การเชื่อมต่อในตลาดวงจรเช่าแบบ Dark Fibre เพิ่มขึ้นไปด้วยในอัตราร้อยละ 13.03

ภายหลังจากในปี พ.ศ. 2566 คาดการณ์ว่าตลาดของการสื่อสารข้อมูลผ่านทางโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G จะยังคงเติบโตได้อย่างต่อเนื่องในอัตราประมาณร้อยละ 49.77 ต่อปี ในขณะที่ตลาดของการสื่อสารข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยี Fixed Wireless Access จะยังคงเติบโตต่อเนื่องเช่นกัน โดยคาดการณ์อัตราการเติบโตประมาณร้อยละ 34.64 ต่อปี โดยตลาดวงจรเช่าแบบ SD-WAN คาดว่าจะเข้ามาเป็นที่นิยมมากขึ้น โดยน่าจะมียอดอัตราการเติบโตประมาณร้อยละ 32.14 ต่อปี ในอีกด้านหนึ่ง ตลาดการสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียมจะมีการเติบโตที่สูงพอสมควร คือ ประมาณร้อยละ 21.22 ต่อปี

ตารางที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดบริการสื่อสารของโลก

ตลาดบริการสื่อสาร	อัตราการเติบโต จนถึงปี ค.ศ. 2022 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต จากปี ค.ศ. 2022 - 2023 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต หลังจากปี ค.ศ. 2023 (ร้อยละต่อปี)
เลขหมายที่เปิดให้บริการโทรศัพท์ประจำที่	-0.97		
เลขหมายที่เปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่	10.86		
ข้อมูลที่สื่อสารผ่าน Fixed Wireless Access	56.19	32.38	34.64
ข้อมูลที่สื่อสารผ่าน Mobile data (2G/3G/4G)	37.11	18.91	3.78
ข้อมูลที่สื่อสารผ่าน Mobile data (5G)	422.93	100.70	49.77
เลขหมายที่เปิดให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่	18.93		
มูลค่าตลาด Paid International call apps	5.13	5.56	5.17
มูลค่าตลาด Outbound roaming	3.52	3.53	3.52
Inventory ของ Data Center (N. Virginia)		19.47	
Inventory ของ Data Center (London)		10.01	

ตลาดบริการสื่อสาร	อัตราการเติบโต จนถึงปี ค.ศ. 2022 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต จากปี ค.ศ. 2022 - 2023 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต หลังจากปี ค.ศ. 2023 (ร้อยละต่อปี)
Inventory ของ Data Center (Tokyo)		5.17	
มูลค่าตลาดวงจรเช่าแบบ Dark Fibre		13.03	13.06
มูลค่าตลาดวงจรเช่าแบบ SD-WAN	16.40		32.14
มูลค่าตลาดวงจรเช่าแบบ MPLS			6.01
มูลค่าตลาดบริการข้อมูลผ่านดาวเทียม			21.22

ที่มา: ประมวลโดยคณะที่ปรึกษา

แนวโน้มในตลาดอุปกรณ์สื่อสารของโลก (Terminal และ Inside plant)

ก่อนปี พ.ศ. 2565 มูลค่าตลาดของ Picocell และ Femtocell มีการเติบโตที่มากที่สุดคือ ร้อยละ 14.85 ซึ่งโดยมากเป็นการรองรับการใช้อินเทอร์เน็ตภายในอาคาร โดยเฉพาะในอาคารสูง ในอันดับรองลงมาคือ เครื่องรับโทรศัพท์แบบ IP Phone ซึ่งเติบโตในอัตราประมาณร้อยละ 11.98 ต่อปี ในลำดับสามมีอุปกรณ์ที่มีการเติบโตใกล้เคียงกันสองรายการ คือ เครื่องรับโทรศัพท์ผ่านดาวเทียมซึ่งเติบโตในอัตราร้อยละ 10.98 ต่อปี และอุปกรณ์รับรู้ (Sensors) ที่มีการขยายตัวในอัตราร้อยละ 10.80 ต่อปี

ในปี พ.ศ. 2565 และ 2566 พบว่าตลาดของอุปกรณ์ Picocell และ Femtocell ยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่องในอัตราใกล้เคียงกับช่วงเวลาก่อนหน้านั้นคือประมาณร้อยละ 14.94 ต่อปี ในลำดับต่อมาพบว่าการเติบโตของตลาดเครื่องรับโทรศัพท์แบบ IP Phone และเครื่องรับโทรศัพท์ผ่านดาวเทียมมีอัตราการเติบโตที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 11.84 และ 11.42 ตามลำดับ อุปกรณ์ที่เข้ามาเป็นที่นิยมมากขึ้น คือ อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ซึ่งมีอัตราการเติบโตร้อยละ 11.11

ในช่วงเวลานี้สังเกตได้ว่าการเติบโตของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ค่อนข้างมากพอสมควร คือ Short-range IoT เติบโตในอัตราร้อยละ 15.88 Wide-area IoT เติบโตในอัตราร้อยละ 110.3 และ Cellular IoT เติบโตในอัตราร้อยละ 10.37

ภายหลังจากปี พ.ศ. 2566 คาดว่าตลาดของอุปกรณ์รับรู้ (Sensor) ที่ใช้กับอุปกรณ์ Internet of Things จะมีการขยายตัวมากที่สุด คือประมาณร้อยละ 24.01 โดยมีการเติบโตของอุปกรณ์ Short-range IoT ที่จะเติบโตไปพร้อม ๆ กันในอัตราประมาณร้อยละ 15.93 ต่อปี ในขณะที่ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตภายในอาคารสูงจะยังขยายตัวต่อเนื่องทำให้ตลาดของอุปกรณ์ Picocell และ Femtocell จะสามารถเติบโตได้ในอัตราร้อยละ 14.94 ไม่เพียงเท่านั้น ตลาดของเครื่องรับโทรศัพท์แบบ IP Phone และตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ผ่านดาวเทียมยังจะคงขยายตัวได้ในอัตราที่ใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ผ่านมาคือประมาณร้อยละ 11.90 และ 11.20 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดอุปกรณ์สื่อสารของโลก

ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	อัตราการเติบโต จนถึงปี ค.ศ. 2022 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต จากปี ค.ศ. 2022 ถึง 2023 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต หลังจากปี ค.ศ. 2023 (ร้อยละต่อปี)
มูลค่าตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ประจำที่ แบบ Conventional handset	0.00	5.06	1.63
มูลค่าตลาดเครื่องรับโทรศัพท์แบบ IP Phone	11.98	11.84	11.90
ปริมาณ Smartphone	-0.81	-7.13	
ปริมาณ Feature Phone	-2.50	-2.17	-4.99
มูลค่าตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ผ่านดาวเทียม	10.98	11.42	11.20
มูลค่าตลาดแท็บเล็ต	4.46	-5.17	1.74
มูลค่าตลาดวิทยุสื่อสารทุกประเภท		3.56	3.61
มูลค่าตลาด Walkie Talkie		8.42	8.47
มูลค่าตลาดอากาศยานไร้คนขับ (Drone)	5.55	11.11	3.28
มูลค่าตลาดอุปกรณ์รับรู้ (Sensor)	10.80	9.38	6.56

ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	อัตราการเติบโต จนถึงปี ค.ศ. 2022 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต จากปี ค.ศ. 2022 ถึง 2023 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต หลังจากปี ค.ศ. 2023 (ร้อยละต่อปี)
มูลค่าตลาดอุปกรณ์รับรู้ (Sensor) ที่ใช้กับอุปกรณ์ Internet of Things			24.01
ปริมาณ Smartwatch	5.08	-41.03	-20.83
ปริมาณ Short-range IoT		15.88	15.93
ปริมาณ Wide-area IoT		11.03	10.93
ปริมาณ Cellular IoT		10.37	10.42
มูลค่าตลาด Router และ Switch		7.01	7.01
มูลค่าตลาด Ethernet Switch		3.22	3.16
มูลค่าตลาด Ethernet Switch ภาคอุตสาหกรรม	6.11	6.04	6.05
มูลค่าตลาด Picocell และ Femtocell	14.85	14.94	14.94

ที่มา: ประมวลโดยคณะที่ปรึกษา

แนวโน้มในตลาดโทรคมนาคมหลัก (Passive infrastructure และ Outside plant)

ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2565 พบว่าการให้บริการดาวเทียม Starlink ทำให้เกิดการให้บริการมากขึ้นถึง 69 เท่า เมื่อเทียบกับช่วงแรกของการให้บริการ (พ.ศ. 2563) ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2565 และ 2566 พบว่า โครงข่ายโทรคมนาคมหลักทั่วโลกมีการเติบโตขึ้นอย่างช้า ๆ คือประมาณร้อยละ 3.80 ถึง 6.80 ต่อปี แต่การเติบโตอย่างก้าวกระโดดเกิดขึ้นในตลาดอุปกรณ์ Outside Plant ที่ใช้กับเทคโนโลยี 5G Fixed Wireless Access ซึ่งมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 20.10 ต่อปี

การคาดการณ์ภายหลังปี พ.ศ. 2566 พบว่าตลาดอุปกรณ์ 5G Fixed Wireless Access จะยังคงเติบโตในอัตราใกล้เคียงกับช่วงก่อนหน้านั้น คือ ประมาณร้อยละ 20.10 ต่อปี และการเติบโตของโครงข่ายโทรคมนาคมหลักอื่น ๆ ก็คาดว่าจะมีการเติบโตขึ้นในอัตราใกล้เคียงกับปีก่อนเช่นกัน

การเติบโตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องของการให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านทางดาวเทียม Starlink เป็นการให้บริการของบริษัท SpaceX โดยมีความมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ห่างไกลและชนบท รวมถึงกลางท้องทะเลที่ไม่มีการสื่อสารข้อมูลผ่านการให้บริการประเภทอื่นใด ทั้งนี้ การให้บริการได้ใช้ดาวเทียมประเภทวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit: LEO) ซึ่งโคจรรอบใกล้ผิวโลกมากกว่าดาวเทียมสื่อสารโทรคมนาคมโดยทั่วไป ทำให้เกิดความหน่วงของข้อมูลที่ลดลง และเพิ่มความเร็วของอินเทอร์เน็ตขึ้นได้

ตารางที่ 3 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดโครงข่ายโทรคมนาคมหลักของโลก

โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก	อัตราการเติบโต จนถึงปี ค.ศ. 2022 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต จากปี ค.ศ. 2022 - 2023 (ร้อยละต่อปี)	คาดการณ์ อัตราการเติบโต หลังจากปี ค.ศ. 2023 (ร้อยละต่อปี)
มูลค่าตลาดสายเคเบิลใต้น้ำ		3.80	3.81
มูลค่าตลาดสายเคเบิลใยแก้วนำแสง		4.53	5.10
มูลค่าตลาดท่อร้อยสายใต้ดิน	4.28	4.28	4.28
จำนวนผู้ใช้บริการดาวเทียม Starlink	6,900		
มูลค่าตลาด Wireless access point		6.80	6.78
มูลค่าตลาดอุปกรณ์ 5G Fixed Wireless		20.10	20.12

ที่มา: ประมวลโดยคณะที่ปรึกษา

สถานการณ์ตลาดสื่อสารของประเทศไทย

1.2 แนวโน้มสถานการณ์ตลาดสื่อสารของประเทศไทย

ตลาดสื่อสารของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 ได้รับแรงขับเคลื่อนจากปัจจัย 7 ด้าน คือ การขยายการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G การเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล การขยายโอกาสในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ความสนใจในเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล การให้ความสำคัญกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม และการบูรณาการความร่วมมือในการใช้ประโยชน์จากการสื่อสารและโทรคมนาคม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การขยายการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G

ประเทศไทยมีการขยายการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G อย่างรวดเร็วทั่วประเทศ โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาการใช้งานกับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เมืองอัจฉริยะ (Smart cities) การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล และการใช้งานกับภาคอุตสาหกรรม

2) การเติบโตของเศรษฐกิจดิจิทัล

ภาครัฐบาลให้การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและบริการและนำประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยการให้บริการสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินนโยบายนี้ให้ประสบความสำเร็จด้วยการช่วยให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลทั่วทุกภาคส่วน

และทั่วประเทศ ทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ การแพทย์ การศึกษา ซึ่งครอบคลุมถึงทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งคาดว่าจะทำให้เกิดประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ประโยชน์อินเทอร์เน็ตและนวัตกรรมทางด้านดิจิทัลต่าง ๆ ทั้งทั้งระบบเศรษฐกิจ

3) การขยายโอกาสในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ประเทศไทยได้ขยายโอกาสการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านโครงการเน็ตประชารัฐและการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (Universal Service Obligation: USO) ทั่วประเทศเพื่อให้ประชาชนสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลและชนบท โดยมุ่งให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าด้านการเกษตร การศึกษา การสาธารณสุข และการดำเนินชีวิตของผู้คนในชีวิตประจำวันที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเท่าเทียมกัน และมีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการพัฒนาชีวิตบนฐานของเศรษฐกิจดิจิทัล ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital divide) และนำความเจริญรุ่งเรืองมาสู่ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ



4) การเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

การสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นเครื่องมือในการช่วยให้เกิดการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งกลายเป็นช่องทางใหม่ของประชาชนไทยในการสร้างรายได้ ทั้งประเภทรายได้หลักและรายได้เสริม สามารถสร้างงานที่ทำได้ทั้งในสถานที่และนอกสถานที่ นอกจากนั้นช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการรับจ่ายเงินด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในด้านฝ่ายผู้รับเงินและผู้จ่ายเงิน และช่วยให้เกิดธุรกิจด้านแพลตฟอร์มต่าง ๆ ทั้งที่เชื่อมโยงธุรกิจด้านอาหาร ที่พัก การขนส่ง การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การให้บริการทางการเงิน และการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดความต้องการใช้บริการข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้นมาก

5) ความสนใจในเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

เมื่อการให้บริการข้อมูลเป็นหัวใจของระบบเศรษฐกิจดิจิทัล การป้องกันภัยทางไซเบอร์ การสร้างความมั่นคงให้กับระบบอินเทอร์เน็ตและการจัดเก็บข้อมูล และการรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลของผู้คนจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มขึ้นอย่างมาก ผู้ประกอบการที่ให้บริการศูนย์ข้อมูล (Data center) เป็นผู้ให้ความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้บริการและระบบในภาพรวมว่าจะสามารถสร้างความปลอดภัยทางไซเบอร์ให้กับการดำเนินธุรกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศได้ ไม่เพียงเท่านั้นภาครัฐซึ่งดูแลข้อมูลของประชาชนทั้งประเทศและหน่วยงานภาครัฐทั้งหมดก็จำเป็นต้องลงทุนดูแลเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์และความเป็นส่วนตัวของข้อมูลเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือการโจรกรรมข้อมูลซึ่งจะนำไปสู่อาชญากรรมทางไซเบอร์ได้

6) การให้ความสำคัญกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

ในประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชนเริ่มให้ความสนใจและความสำคัญกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม โดยมีการรณรงค์เรื่องสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานหมุนเวียน การลดของเสียและขยะ โดยเฉพาะการนำเอาวัสดุจากสินค้าอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ใหม่ การลดการปล่อยคาร์บอน ทั้งนี้ โดยได้รับแรงกดดันส่วนหนึ่งจากการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศที่เริ่มมีมาตรการด้านการใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อมออกมาใช้กับประเทศคู่ค้าและประเทศที่จะเข้าไปลงทุน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมสื่อสารและโทรคมนาคมจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับเรื่องนี้ด้วย ซึ่งประเด็นที่จะปรากฏอย่างเด่นชัดคือการใช้พลังงานไฟฟ้าของศูนย์ข้อมูล (Data center)



7) การบูรณาการความร่วมมือในการใช้ประโยชน์จากการสื่อสารและโทรคมนาคม

การสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้บูรณาการความร่วมมือจากสหวิทยาการที่จะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารกับการเงิน (Fintech) การบูรณาการด้านการแพทย์กับการสื่อสารโทรคมนาคม (Healthtech) และการบูรณาการด้านการศึกษากับการสื่อสารโทรคมนาคม (Edtech) เป็นต้น ยังมีการบูรณาการระหว่างอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและการสื่อสารไปยังอุตสาหกรรมหรือบริการอื่น ๆ มากเพียงใด ก็ยังจะเห็นประโยชน์ของการสื่อสารและโทรคมนาคมมากขึ้นเท่านั้น และยิ่งจะทำให้เกิดความต้องการใช้งานมากขึ้นอย่างมหาศาล

1.2.1 สรุปมูลค่าตลาดบริการสื่อสาร

มูลค่าตลาดบริการสื่อสารของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 มีมูลค่าประมาณ 377,965 ล้านบาท ขยายตัวจากปี พ.ศ. 2564 ประมาณร้อยละ 5.09

บริการโทรศัพท์ประจำที่มีมูลค่าตลาดประมาณ 6,622 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2565 คิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงประมาณร้อยละ -8.55 ในขณะที่บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่มีมูลค่าตลาดประมาณ 85,928 ล้านบาท ขยายตัวในอัตราร้อยละ 9.49

บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ซึ่งไม่รวมรายได้จากค่าเช่าคลื่นความถี่ มีมูลค่าตลาดประมาณ 241,651 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2565 โดยหดตัวลงเล็กน้อยจากปีก่อนหน้า ในอัตราการเปลี่ยนแปลงประมาณร้อยละ -1.65 ในขณะที่มูลค่าตลาดของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศขยายตัวร้อยละ 99.07 ตามการเติบโตของการท่องเที่ยวภายหลังจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้มีมูลค่าตลาดในปี พ.ศ. 2565 ประมาณ 9,197 ล้านบาท และในลำดับสุดท้าย บริการข้อมูลมีมูลค่าตลาดประมาณ 34,567 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีการขยายตัวในอัตราประมาณร้อยละ 46.35

ตารางที่ 4 สรุปมูลค่าตลาดบริการสื่อสารในปี พ.ศ. 2565

ตลาดสื่อสาร	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
1. บริการโทรศัพท์ประจำที่	7,241	-8.55	6,622
1.1 มูลค่าตลาดที่จำแนกได้ชัด (Explicit revenue)	6,710	-9.52	6,071
1.2 มูลค่าตลาดที่แฝงอยู่ในบริการ อินเทอร์เน็ตประจำที่ (Implicit revenue)	531	3.73	551
2. บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่	78,480	9.49	85,928

ตลาดสื่อสาร	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
2.1 บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ ซึ่งไม่รวมบริการวงจรเช่า	71,961	10.40	79,442
2.2 บริการวงจรเช่า	6,519	-0.51	6,486
3. บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ซึ่งไม่รวม รายได้จากค่าเช่าคลื่นความถี่	245,698	-1.65	241,651
3.1 รายได้จากการให้บริการเสียง (Voice)	14,994	1.16	15,168
3.2 รายได้จากการให้บริการที่ไม่ใช่ เสียง (Non-voice)	230,704	-1.83	226,483
4. บริการโทรศัพท์ ระหว่างประเทศ	4,620	99.07	9,197
4.1 IDD/VoIP	3,520	-4.64	3,357
4.2 International Roaming	1,100	430.94	5,840
5. บริการข้อมูล	23,620	46.35	34,567
5.1 Data Center (Colocation) และ Cloud Service	15,237	46.35	22,299

ตลาดสื่อสาร	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
5.2 บริการ Connectivity อื่น ๆ ที่ไม่ใช่บริการวงจรเช่า	8,383	46.35	12,268
รวมมูลค่าตลาดบริการสื่อสาร	359,659	5.09	377,965

ที่มา: การประมวลผลโดยคณะที่ปรึกษา

1.2.2 สรุปมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการขยายตัวของตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 (Passive infrastructure และ Outside plants) ประกอบไปด้วย 7 ด้าน คือ การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 5G การขยายตัวของโครงข่ายใยแก้วนำแสง การขยายตัวของการให้บริการศูนย์ข้อมูล (Data center) การคำนวณบนเอ็ดจ์ (Edge computing) ความต้องการในการติดตั้ง Small Cells ที่มากขึ้น การใช้งานอุปกรณ์ Outside plants ที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ และการใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียนกับอุปกรณ์ Outside plants ดังนี้

1) การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 5G

แม้ว่าโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 5G จะครอบคลุมทั่วประเทศแล้ว แต่การเสริมการให้บริการเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีผู้คนหนาแน่นและมีความต้องการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมากยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มกระจายออกจากศูนย์กลางของเมืองไปยังพื้นที่โดยรอบ ประกอบกับการมุ่งเน้นการใช้งานในเขตเศรษฐกิจพิเศษ เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นต้น

2) การขยายตัวของโครงข่ายใยแก้วนำแสง

การขยายตัวของโครงข่ายใยแก้วนำแสงค่อนข้างจะมีความอึดตัวเนื่องจากได้กระจายไปยังทั่วประเทศแล้ว แต่ความต้องการใช้งานวงจรเช่า (Leased line) ที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมากของภาคธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งวงจรที่เชื่อมต่อกับศูนย์ข้อมูล (Data center) ต่าง ๆ ทำให้ยังคงมีการขยายตัวของโครงข่ายใยแก้วนำแสงอย่างต่อเนื่อง

3) การขยายตัวของบริการศูนย์ข้อมูล (Data center)

การให้บริการศูนย์ข้อมูล (Data center) เป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดของตลาดสื่อสาร เนื่องจากปริมาณข้อมูลที่เกิดจากการทำธุรกรรมต่าง ๆ และการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปริมาณมหาศาล ทำให้มีความจำเป็นต้องมีแหล่งเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล ซึ่งการลงทุนสร้างศูนย์ข้อมูลจะช่วยให้เกิดการขยายตัวของตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักตามไปด้วย

4) การคำนวณบนเอ็ดจ์ (Edge computing)

การนำเอากระบวนการประมวลผลเข้าไปใกล้กับแหล่งข้อมูลจะช่วยลดความหน่วงของข้อมูลและเพิ่มความเร็วของการเชื่อมต่อข้อมูลได้ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งกับการรับส่งข้อมูลที่ต้องการความเป็นปัจจุบัน (Real-time) เช่น อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) และเครื่องจักรระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น และในอนาคตมีความคาดหวังที่จะต้องสามารถรองรับการใช้งานยานพาหนะไร้คนขับ (Autonomous vehicles) ได้อีกด้วย

5) ความต้องการในการติดตั้ง Small Cells ที่มากขึ้น

การขยายตัวของบริการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G นำมาซึ่งความต้องการในการติดตั้ง Small cells ที่มากขึ้น เพราะว่าการเคลื่อนที่ที่ผสมกับการให้บริการ 5G จะเป็นคลื่นที่เดินทางได้ในระยะสั้น ทำให้จำเป็นต้องมี Small cells จำนวนมากขึ้นเพื่อรองรับการรับส่งสัญญาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ซึ่งมีผู้คนจำนวนมากหรือเป็นย่านธุรกิจ

6) การใช้งานอุปกรณ์ Outside plants ที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ

การเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศอาจทำให้อายุการใช้งานของอุปกรณ์ประเภท Outside plant สั้นลงกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้จำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์บ่อยขึ้นกว่าปกติ ทำให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมให้ความสำคัญกับการเลือกใช้อุปกรณ์ Outside plants ที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศเพื่อลดภาระต้นทุนของการซ่อมบำรุงหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ

7) การใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียนกับอุปกรณ์ Outside plants

ผู้ประกอบการโทรคมนาคมได้รับแรงกดดันด้านความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังนั้นในการมุ่งที่จะลดการปล่อยคาร์บอนจึงจำเป็นต้องหาแหล่งพลังงานหมุนเวียนเพื่อป้อนให้กับอุปกรณ์ Outside plants ซึ่งอาจจะเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในบางจุดที่เป็นไปได้ เป็นต้น

มูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักในปี พ.ศ. 2565 พบว่ามีมูลค่าประมาณ 88,609 ล้านบาท โดยมีอัตราการเติบโตจากปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 20.89 ต่อปี โดยประกอบไปด้วยมูลค่าตลาดสายเคเบิลประมาณ 24,833 ล้านบาท มูลค่าการลงทุนในท่อร้อยสาย 6,648 ล้านบาท และอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกอาคาร ประมาณ 57,128 ล้านบาท ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 สรุปมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักในปี พ.ศ. 2565

ตลาดอุปกรณ์โครงข่าย โทรคมนาคมหลัก	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
1. มูลค่าตลาดสายเคเบิลสำหรับ โครงข่ายโทรคมนาคม	23,770	4.47	24,833
1.1 การลงทุนในโครงข่าย สายเคเบิลใต้น้ำ	8,190	68.79	13,824
1.2 การลงทุนในโครงข่าย สายเคเบิลใยแก้วนำแสง	15,580	-29.34	11,009
2. มูลค่าการลงทุนในท่อร้อยสาย และการนำสายโทรคมนาคม ลงใต้ดิน	3,360	97.86	6,648
3. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก อาคาร (Outside plants)	46,168	23.74	57,128
รวมมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่าย โทรคมนาคมหลัก	73,298	20.89	88,609

ที่มา: การประมวลผลโดยคณะที่ปรึกษา

1.2.3 แนวโน้มตลาดอุปกรณ์สื่อสาร

แนวโน้มของตลาดอุปกรณ์สื่อสารส่วนบุคคล (Terminals) ในประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากแนวโน้มของสถานะตลาดโลก 5 ด้าน คือ การเข้ามาของอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G การอิมตัวของโทรศัพท์สมาร์ทโฟน จอโทรศัพท์ที่พับได้ อุปกรณ์ที่ใช้งานกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การขยายตัวของอุปกรณ์สวมใส่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การเข้ามาของอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G

การขยายตัวของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 5G ทำให้อุปกรณ์ที่ใช้งานในระบบจำเป็นต้องสามารถรองรับการใช้งาน 5G ไปด้วย ซึ่งจะช่วยให้สามารถเพิ่มความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เพื่อเข้าถึงแอปพลิเคชันที่ใช้ปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น ทำให้เกิดความหลากหลายของการใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน

2) การอิมตัวของโทรศัพท์สมาร์ทโฟน

ในช่วงที่ผ่านมาพบว่าตลาดโทรศัพท์สมาร์ทโฟนเริ่มมีการอิมตัวหลังจากที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน การซื้อซ้ำในตลาดโทรศัพท์สมาร์ทโฟนขึ้นอยู่กับทั้งอายุการใช้งานของอุปกรณ์และกำลังซื้อของผู้บริโภค ทำให้ปริมาณการจำหน่ายสมาร์ทโฟนไม่สามารถเติบโตได้อีกมากนัก

3) จอโทรศัพท์ที่พับได้

เทคโนโลยีจอโทรศัพท์ที่พับได้เข้ามาช่วยเป็นทางออกทางการตลาดให้กับผู้ผลิตสมาร์ทโฟน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ในการใช้งานของผู้บริโภคและกระตุ้นความสนใจให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อโทรศัพท์สมาร์ทโฟนรุ่นใหม่

4) อุปกรณ์ที่ใช้งานกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

อุปกรณ์สื่อสารยุคใหม่มีการรวมเอาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมถึง Augmented reality (AR), และ Virtual reality (VR) เข้ามาด้วย ทำให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์ใหม่ที่ไม่เคยได้รับจากอุปกรณ์ใดมาก่อน เช่น Vision Pro ของแอปเปิล เป็นต้น

5) การขยายตัวของอุปกรณ์สวมใส่

อุปกรณ์ที่สามารถสวมใส่ติดตัวได้เข้ามาเป็นทางเลือกของผู้บริโภค เช่น นาฬิกา Smartwatches อุปกรณ์ติดตามผลการออกกำลังกาย อุปกรณ์ตรวจสัญญาณชีพต่าง ๆ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้เข้ามาแทนที่อุปกรณ์เครื่องแต่งกายแบบเดิม และช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน

แนวโน้มของตลาดอุปกรณ์ประเภท Inside plants ซึ่งใช้เป็นส่วนประกอบของโครงข่ายการสื่อสารที่ติดตั้งภายในอาคารได้รับอิทธิพลจากแนวโน้มของตลาดโลกเช่นกันใน 2 ด้าน คือ การหลอมรวมกันของเทคโนโลยี และการใช้อุปกรณ์ที่สามารถรองรับข้อมูลปริมาณมาก ดังนี้

1) การหลอมรวมกันของเทคโนโลยี

อุปกรณ์ประเภท Inside plants มีการหลอมรวมกันของเทคโนโลยีไร้สายและมีสาย การหลอมรวมกันของอุปกรณ์สื่อสารและอุปกรณ์โทรคมนาคม และการใช้ Software-Defined Networking (SDN) รวมถึง Network Functions Virtualization (NFV) ที่ช่วยให้เกิดการประสานงานของอุปกรณ์หลายประเภทได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลถึงความสามารถในการให้บริการสื่อสารหลายรูปแบบได้พร้อม ๆ กันภายใต้การใช้โครงข่ายเดียวกัน ทั้งการให้บริการด้านภาพ เสียง ข้อมูล ซึ่งช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นมากขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถขยายขอบเขตของโครงข่ายได้กว้างขึ้น และใช้ได้กับการให้บริการที่หลากหลายมากขึ้น

2) การใช้อุปกรณ์ที่สามารถรองรับข้อมูลปริมาณมาก

ข้อมูลที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Inside plants นับวันจะยิ่งมีปริมาณมากขึ้นเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้งานของผู้บริโภคในด้านการชมภาพยนตร์ออนไลน์ การคำนวณบนคลาวด์ และการเล่นเกมออนไลน์ ทำให้ผู้ประกอบการต้องเลือกใช้อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ อาทิ Switch และ Router ที่มีความสามารถรองรับข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ ได้

มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่า 238,894 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นเป็น 244,526 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2565 โดยมีอัตราการเติบโตร้อยละ 2.36 โดยมีรายละเอียดแสดงไว้ดังนี้

ทั้งนี้ มูลค่าดังกล่าวยังไม่นับรวมมูลค่าตลาดของอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) ที่มีมูลค่าตลาดในปี พ.ศ. 2565 ประมาณ 1,388 ล้านบาท

ตารางที่ 6 สรุปมูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2565

รายการ	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตรา การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
1. เครื่องรับโทรศัพท์	132,701	1.76	135,037
1.1 โทรศัพท์ประจำที่	1,147	-41.50	671
1.1.1 Conventional handset	50	-42.00	29
1.1.2 IP Phone	1,097	-41.48	642
1.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่	131,554	2.14	134,366
1.2.1 Feature phone	164	-38.41	101
1.2.2 Smartphone	131,390	2.19	134,265
2. อุปกรณ์เคลื่อนที่ (แท็บเล็ตที่ใส่ SIM card)	30,135	32.48	39,922
3. อุปกรณ์การสื่อสารใช้สาย	18,608	7.75	20,050
3.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อประเภทใช้สาย	9,975	3.75	10,349
3.2 สายเคเบิลสื่อสาร	6,870	17.20	8,051
3.3 ตู้ชุมสาย (PBX)	1,763	-6.42	1,650
4. อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	57,450	-13.81	49,517
มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารทั้งหมด	238,894	2.36	244,526

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา

1.2.4 สรุปมูลค่าตลาดสื่อสาร

มูลค่าตลาดสื่อสารในปี พ.ศ. 2565 มีมูลค่าทั้งหมดประมาณ **711,100 ล้านบาท** คิดเป็นอัตราการเติบโตจากปี พ.ศ. 2564 ประมาณ **ร้อยละ 5.84** ซึ่งประกอบด้วยมูลค่าของตลาดบริการสื่อสารประมาณ 377,965 ล้านบาท มูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักประมาณ 88,609 ล้านบาท และตลาด

อุปกรณ์สื่อสารอีกประมาณ 244,526 ล้านบาท โดยทั้งสามตลาดต่างมีการขยายตัวขึ้นโดยทั่วกัน ซึ่งตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักมีการขยายตัวมากที่สุดคือในอัตราร้อยละ 20.89 รองลงมาคือ ตลาดบริการสื่อสาร มีการขยายตัวในอัตราร้อยละ 5.09 และในลำดับสุดท้ายคือตลาดอุปกรณ์สื่อสาร มีการขยายตัวในอัตราร้อยละ 2.36 ต่อปี

ตารางที่ 7 สรุปมูลค่าตลาดสื่อสารในปี พ.ศ. 2565

รายการ	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2564 (ล้านบาท)	อัตร การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)
มูลค่าตลาดบริการสื่อสาร	359,659	5.09	377,965
มูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก	73,298	20.89	88,609
มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	238,894	2.36	244,526
รวมตลาดสื่อสารทั้งหมด	671,851	5.84	711,100

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา

1.3 ประเมินการมูลค่าตลาดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566

1.3.1 แนวโน้มหลักของตลาดสื่อสาร

ในปี พ.ศ. 2566 ตลาดสื่อสารของประเทศไทยได้รับปัจจัยบวกจากสองด้าน คือ การฟื้นตัวของการท่องเที่ยวทั้งด้านขาเข้า (Inbound) และขาออก (Outbound) พร้อมกันกับการย้ายฐานการให้บริการ Data center ออกจากประเทศสิงคโปร์ เนื่องจากปัญหาต้นทุนค่าพลังงานที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ และข้อจำกัดการห้ามขยายจำนวน Data center ทำให้เกิดผลกระทบสืบเนื่องมาสู่การก่อสร้าง Data center ในประเทศไทย รวมทั้งการลงทุนวางสายเคเบิลใต้น้ำและสร้างสถานีฐาน (Landing station) มากขึ้นเพื่อรองรับปริมาณข้อมูลที่จะขยายตัวอย่างมาก อีกด้านหนึ่งคือผู้สร้างระบบวิศวกรรมโทรคมนาคมพัฒนาตนเองขึ้นเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะทำให้สามารถรับงานก่อสร้าง Data center ได้ ทั้งนี้ ผู้ให้บริการ Data center และ Cloud service รายใหญ่ที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทยคือ Amazon Web Service ซึ่งคาดว่าจะให้บริการได้ปลายปี พ.ศ. 2567

แนวโน้มที่กำลังได้รับความสนใจมากอีกด้านหนึ่งคือ การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit) ซึ่งคาดว่าจะเข้ามาช่วยให้ผู้ใช้บริการในพื้นที่ห่างไกลมีโอกาสได้เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น

แนวโน้มธุรกิจอีกด้านหนึ่งคือบริการ Connectivity และการให้บริการ Online conference โดยมีบริการที่เติบโตขึ้นเรื่อย ๆ คือ Payment gateway, Cybersecurity และการแปลงห้องประชุมทั่วไปให้เป็นห้องประชุมออนไลน์

เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มรายสาขา ในด้านบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่พบว่า การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G ยังเป็นศูนย์กลางของการเติบโต โดยผู้ให้บริการเน้นการวางโครงข่ายให้ครอบคลุมจำนวนประชากร พร้อมทั้งมุ่งไปยังกลุ่มเป้าหมายภาคอุตสาหกรรมที่จะใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT และหุ่นยนต์ในสายการผลิตและโลจิสติกส์

การขยายตัวของการให้บริการในระบบ 5G เกิดขึ้นทั้งด้านการเพิ่มจุดปล่อยสัญญาณในชุมชนที่มีผู้อาศัยหนาแน่น และการเพิ่ม Capacity ของจุดปล่อยสัญญาณเดิม

กิจการที่ควบรวมกันไปแล้วมีการรวมเสาสัญญาณเข้าด้วยกัน (Single grid) เพื่อลดความซ้ำซ้อนของการปล่อยสัญญาณและการบำรุงรักษา เป็นผลให้เกิดการลดจำนวนเสาสัญญาณลงเป็นจำนวนมาก

แนวโน้มของการลงทุนตั้งเสาสัญญาณใหม่จะเป็นเสาขนาดเล็กแต่มีปริมาณมาก จะไม่เป็นการลงทุนเสาต้นใหญ่ เพราะว่าการคลื่นความถี่ที่ใช้ให้บริการในระบบ 5G จะเดินทางได้ในระยะทางที่สั้นลง

ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับเทคโนโลยี Fixed wireless access ที่ช่วยให้สามารถรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ไปปล่อยเป็นสัญญาณ WiFi ภายในอาคารหรือพื้นที่ของผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้ใช้บริการที่สายใยแก้วนำแสงยังเข้าไม่ถึง

รายได้จากการจำหน่ายแพ็คเกจ International roaming คิดเป็นประมาณร้อยละ 3 ของรายได้จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5 เมื่อการท่องเที่ยวฟื้นกลับมาเหมือนก่อนเกิดการระบาดของโรคโควิด-19

ในด้านการบริการโทรศัพท์ประจำที่วิเคราะห์ได้ว่าการให้บริการโทรศัพท์ประจำที่มุ่งไปที่กลุ่มธุรกิจองค์กรโดยใช้เทคโนโลยี SIP Trunk ที่ช่วยให้บุคลากรในองค์กรเดียวกันสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องรับโทรศัพท์ในเครือข่ายเดียวกันเสมือนเป็นหมายเลขภายใน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายต่อครั้งของการโทร แต่เหมาะจ่ายต่ออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

การใช้โทรศัพท์ประจำที่เพื่อการโทรศัพท์ระหว่างประเทศผ่านเทคโนโลยี VoIP ยังมีความจำเป็นสำหรับการทำธุรกิจของกลุ่มผู้ใช้บริการที่เป็นองค์กร

ในด้านการบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่จะพบแนวโน้มว่าการให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่เน้นการจำหน่ายสินค้าที่ขายพ่วงกัน (Bundled) โดยมีองค์ประกอบ 4 ส่วน (Quad-play) คือ อินเทอร์เน็ตประจำที่ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ บริการโทรศัพท์ (เคลื่อนที่และประจำที่) และเนื้อหาดิจิทัลผ่านทางเครื่องรับโทรทัศน์

นอกจากนั้น แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในการให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่คือการนำสายสื่อสารลงใต้ดิน โดยในแต่ละปีมีจำนวนเส้นทางและระยะทางที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

1.3.2 การประมาณการมูลค่าตลาดบริการสื่อสารในปี พ.ศ. 2566

บริการโทรศัพท์ประจำที่ผ่านยุคของความถดถอยไปแล้ว ผู้ใช้บริการที่ยังคงใช้บริการอยู่เป็นผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้บริการ เช่น องค์กร (Corporate) และหน่วยงานของรัฐ ซึ่งคาดการณ์ว่าจะไม่ลดการใช้บริการไปมากกว่านี้ อีกทั้งผู้ให้บริการได้เปิดให้ใช้เทคโนโลยี SIP Trunk ที่ช่วยลดต้นทุนให้กับผู้ใช้บริการประเภทองค์กร เสมือนว่าเป็นการโทรศัพท์ภายในทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งน่าจะจุดใจให้เกิดการใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่อีกทางหนึ่ง ดังนั้นคาดการณ์ว่าบริการนี้จะมีแนวโน้มที่ทรงตัวในปี พ.ศ. 2566

บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ยังมีแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่อง การรวมกิจการระหว่างกลุ่ม AIS และ TTTBB ทำให้เกิดการแข่งขันกันในด้านเนื้อหาดิจิทัลกับกลุ่ม TRUE และ DTAC สถานการณ์ของตลาดจะเริ่มดีขึ้นในด้านราคา การแข่งขันกันด้านราคาจะน้อยลง แต่จะหันมาแข่งขันกันในด้านคุณภาพและความหลากหลายของการให้บริการ คาดการณ์ว่า ARPU ของบริการนี้จะสูงขึ้นกว่าในปี พ.ศ. 2565 ประกอบกับการขยายพื้นที่การให้บริการ จึงคาดการณ์ว่าบริการนี้จะเติบโตในอัตราที่มากกว่าเดิม

บริการวงจรเช่ามีสถานการณ์ที่ผู้ประกอบการบางส่วนมีการเติบโตที่ดีแต่อีกบางส่วนกลับหดตัว ปัจจัยส่วนหนึ่งเกิดจากความสามารถในการเชื่อมต่อกับ Data Center ที่จะกำหนดความได้เปรียบในการแข่งขัน และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการเข้ามาของเทคโนโลยี SD-WAN ที่จะทำให้การส่งผ่านข้อมูลส่วนหนึ่งสามารถทำผ่านสายเคเบิลใยแก้วนำแสงที่ไม่จำเป็นต้องเป็นวงจรเช่าอีกต่อไป ซึ่งจะทำให้ลดต้นทุนแก่ผู้ใช้บริการได้ ดังนั้นในภาพรวมของบริการนี้จะไม่ได้อัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่จะได้านิสงส์จากการขยายตัวของธุรกิจ Data Center ที่จะทำให้ยังคงเกิดการขยายตัวได้ต่อไป

สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ หลังจากการควบรวมกันระหว่างกลุ่ม TRUE และ DTAC เกิดการประหยัดต้นทุนจากการรวมเสาสัญญาณ (Single grid) ทำให้สามารถนำเงินที่ประหยัดได้หมุนกลับไปลงทุนเพิ่ม Capacity สำหรับให้บริการในระบบ 5G ได้ในพื้นที่กว้างไกลขึ้นและครอบคลุมประชากรมากขึ้น อีกทั้งผู้ให้บริการมุ่งเน้นการเจาะกลุ่มตลาดภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการใช้งานการสื่อสารในระบบ 5G เพิ่มขึ้น ซึ่งแนวโน้มของตลาดโลกก็ยังคงชี้ให้เห็นว่าการขยายตัวของ 5G ยังคงเป็นกระแสที่แรงที่สุดเรื่องหนึ่งของโลก ดังนั้นโมเมนตัมของการให้บริการในระบบ 5G ยังคงเป็นปัจจัยบวกในการขับเคลื่อนบริการ

โทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริการที่ไม่ใช่เสียง (Non-voice) แต่สำหรับบริการด้านเสียง (Voice) แล้วคาดว่าจะทรงตัว เพราะผู้ที่ใช้งานอยู่แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นหรือมีความชอบที่จะสื่อสารด้วยบริการเสียง ซึ่งอาจจะมีคามคมชัดของสัญญาณและมีความเสถียรสูงกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ซึ่งสัญญาณอินเทอร์เน็ตอาจจะยังไม่มีคุณภาพหรือมีความเสถียรมากพอหรือมีผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้คุณภาพสัญญาณอ่อนกำลังลง

ในด้านบริการระหว่างประเทศ แพ็กเกจ Roaming ยังจะคงขายดีอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อการเดินทางท่องเที่ยวของคนไทยไปยังต่างประเทศ พร้อมกับการจำหน่าย SIM ให้กับชาวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ให้บริการประมาณการว่ารายได้จากบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศจะยังสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกจากสัดส่วนร้อยละ 3 ของรายได้จากบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด เป็นร้อยละ 5 เทียบเท่ากับช่วงก่อนการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้คาดการณ์ได้ว่ามูลค่าตลาดของบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศจะยังเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ในอัตราที่ชะลอตัวลงจากปีก่อน เพราะผ่านช่วงเวลาของการฟื้นคืนจากจุดต่ำสุดมาแล้ว

ธุรกิจบริการข้อมูลจะเติบโตอย่างโดดเด่น เพราะว่า Data Center ในประเทศไทยยังคงมีขนาดไม่เกิน 6 MW ในแต่ละแห่ง เพราะผู้ให้บริการยังคงอยู่ในช่วงของการทดลองให้บริการ หากมีกระแสการตอบรับที่ดีจากผู้ใช้บริการคาดว่าจะมีการก่อสร้าง Data center ที่มีขนาดใหญ่ประมาณ 10 MW เพิ่มขึ้นอีกในประเทศไทย อีกทั้งกระแสการย้ายฐานการให้บริการจากประเทศสิงคโปร์มายังประเทศมาเลเซียและประเทศไทยทำให้เกิดการตื่นตัวของผู้ประกอบการในธุรกิจนี้และธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้ประกอบการเห็นว่าเป็นจุดเปลี่ยนจุดใหม่สำหรับตลาดสื่อสารในประเทศไทย เปรียบได้กับการเข้ามาของอินเทอร์เน็ตเลยทีเดียว ดังนั้นภาคธุรกิจนี้จะเติบโตอย่างก้าวกระโดดในอีกหลายปี

ในภาพรวมแล้ว จึงคาดว่าบริการสื่อสารจะเติบโตได้อีกประมาณร้อยละ 13.20 ในปี พ.ศ. 2566 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2565 และคาดว่าจะมีมูลค่าตลาดโดยรวมประมาณ 427,875 ล้านบาท

ตารางที่ 8 ประมาณการมูลค่าตลาดบริการสื่อสารในปี พ.ศ. 2566

ตลาดสื่อสาร	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2566 (ล้านบาท)
1. บริการโทรศัพท์ประจำที่	6,622	0.54	6,658
1.1 มูลค่าตลาดที่จำแนกได้ชัด (Explicit revenue)	6,071	0.50	6,101
1.2 มูลค่าตลาดที่แฝงอยู่ในบริการ อินเทอร์เน็ตประจำที่ (Implicit revenue)	551	1.00	557
2. บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่	85,928	14.24	98,168
2.1 บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ ซึ่งไม่รวมบริการวงจรเช่า	79,442	15.00	91,358
2.2 บริการวงจรเช่า	6,486	5.00	6,810
3. บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และ อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ ซึ่งไม่รวม รายได้จากค่าเช่าคลื่นความถี่	241,651	2.84	248,521
3.1 รายได้จากการให้บริการเสียง (Voice)	15,168	0.50	15,244
3.2 รายได้จากการให้บริการที่ไม่ใช่ เสียง (Non-voice)	226,483	3.00	233,277
4. บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	9,197	16.24	10,691
4.1 IDD/VoIP	3,357	1.00	3,391
4.2 International Roaming	5,840	25.00	7,300

ตลาดสื่อสาร	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2566 (ล้านบาท)
5. บริการข้อมูล	34,568	84.67	63,837
5.1 Data Center (Colocation) และ Cloud Service	22,299	90.00	42,368
5.2 บริการ Connectivity อื่น ๆ ที่ไม่ใช่บริการวงจรเช่า	12,268	75.00	21,469
รวมมูลค่าตลาดบริการสื่อสาร ทั้งหมด	377,966	13.20	427,875

ที่มา: การประมวลผลโดยคณะที่ปรึกษา

1.3.3 การประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก

โครงข่ายโทรคมนาคมหลักจะเกิดการขยายตัวสืบเนื่องมาจากภาคธุรกิจ Data Center ที่เติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด การลงทุนในสายเคเบิลใต้น้ำจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นผลมาจากความเชื่อมั่นของนักลงทุนที่มองว่ากระแสของการรับส่งข้อมูลจะเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล แต่จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ไม่ได้รวดเร็วนัก เพราะว่าการลงทุนจำเป็นต้องใช้เวลาในการวางแผนและการร่วมลงทุนระหว่างพันธมิตรใน Consortium ส่วนการเชื่อมต่อสายเคเบิลใต้น้ำนำแสงผ่านแดนทางบกจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เพราะมีความง่ายในการสร้างและบำรุงรักษามากกว่าเส้นทางใต้ทะเล

อย่างไรก็ตาม การขยายโครงข่ายโทรคมนาคมในด้านสายเคเบิลใต้น้ำนำแสงสำหรับโครงข่ายการให้บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่อาจจะยังไม่เติบโตมากนัก เพราะแม้ว่าปริมาณจะเพิ่มขึ้น แต่ราคาต่อหน่วยกลับลดลงตามต้นทุนของสายเคเบิลใต้น้ำนำแสงที่ลดลงอย่างมากในช่วงที่ผ่านมา แต่กระนั้นก็คาดว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงจะไม่ติดลบมากเท่ากับที่เคยเป็นในปี พ.ศ. 2565 เพราะได้ผ่านช่วงที่ต้นทุนของสายเคเบิลใต้น้ำนำแสงได้ลดลงอย่างรวดเร็วไปแล้ว จึงคาดว่าจะไม่สามารถลดลงต่ำกว่าที่เป็นอยู่ได้อีกมากนัก

การลงทุนในท่อร้อยสายและการนำสายโทรคมนาคมลงใต้ดินได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีแผนการนำสายสื่อสารลงใต้ดินเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้คาดการณ์ได้ว่ามูลค่าของการลงทุนด้านนี้จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในด้านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกอาคาร (Outside plant) จะยังคงได้รับผลกระทบทางบวกในการขยายการให้บริการในระบบ 5G แม้ว่าจะมีการปรับลดจำนวนเสาสัญญาณขนาดใหญ่ แต่เสาสัญญาณขนาดเล็กจะยังคงขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่ม Capacity ให้กับผู้ใช้บริการในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น ดังนั้นคาดการณ์ได้ว่าจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง

โดยภาพรวมแล้ว จึงคาดว่ามูลค่าตลาดของอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักทั้งหมดจะมีมูลค่าประมาณ 99,007 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2566 โดยมีอัตราการขยายตัวประมาณร้อยละ 11.73

ตารางที่ 9 ประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักในปี พ.ศ. 2566

ตลาดอุปกรณ์โครงข่าย โทรคมนาคมหลัก	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด ปี พ.ศ. 2566 (ล้านบาท)
1. มูลค่าตลาดสายเคเบิลสำหรับ โครงข่ายโทรคมนาคม	24,833	3.35	25,665
1.1 การลงทุนในโครงข่าย สายเคเบิลใต้น้ำ	13,824	10.00	15,206
1.2 การลงทุนในโครงข่าย สายเคเบิลใยแก้วนำแสง	11,009	-5.00	10,459
2. มูลค่าการลงทุนในท่อร้อยสาย และการนำสายโทรคมนาคม ลงใต้ดิน	6,648	15.00	7,645
3. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ ภายนอกอาคาร	57,128	15.00	65,697
มูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่าย โทรคมนาคมหลักทั้งหมด	88,609	11.73	99,007

ที่มา: การประมวลผลโดยคณะที่ปรึกษา

1.3.4 การประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสาร

มูลค่าตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ในปี พ.ศ. 2566 ยังคงมีแนวโน้มทรงตัวเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2565 เนื่องจากตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความอิ่มตัว แต่อาจจะยังรักษาอัตราการเติบโตไปได้เรื่อย ๆ ในอัตราที่ไม่สูงมากนัก ส่วนโทรศัพท์ประจำที่คาดว่า การจำหน่ายอุปกรณ์ประเภท Conventional handset น่าจะเกือบบายไปจากตลาด การจำหน่ายจะเกิดขึ้นเพื่อเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์เดิมเท่านั้น ส่วนเครื่องรับโทรศัพท์แบบ IP Phone ยังสามารถขยายตัวได้ตามการให้บริการ SIP Trunk สำหรับผู้ใช้บริการประเภทองค์กร กระแส Digital detox ในกลุ่มเด็กและเยาวชนที่เกิดขึ้นในประเทศที่พัฒนาแล้วอาจจะไม่ได้เกิดขึ้นในประเทศไทยมากนัก ทำให้แนวโน้มของการเติบโตของ Feature phone น่าจะไม่สามารถพลิกกลับขึ้นมาได้

ตลาดแท็บเล็ตที่ใส่ SIM Card ได้ยังคงมีสัดส่วนเป็นประมาณครึ่งหนึ่งของแท็บเล็ตที่จำหน่ายในตลาดทั้งหมด และความนิยมในการใช้แท็บเล็ตยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ในอัตราที่ชะลอตัวลง และกำลังจะเข้าสู่ความอิ่มตัวตามหลังเครื่องรับโทรศัพท์แบบ Smartphone ด้วยเช่นกัน

อุปกรณ์การสื่อสารแบบใช้สายประเภทตู้ชุมสาย (PBX) เป็นเทคโนโลยีที่น่าจะไม่มีการใช้งานอีกต่อไป เพราะมีเทคโนโลยี Cloud PBX เข้ามาทดแทน ผู้ประกอบการที่จำหน่ายอุปกรณ์นี้ก็ลดการจำหน่ายลงไปตาม ในขณะที่สายเคเบิลสื่อสารยังคงจะมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของ Data Center โดยเฉพาะสายเคเบิลที่ใช้เชื่อมต่อกับ Server ในแต่ละชั้นของตู้ Rack รวมถึงการเดินสายเคเบิลเชื่อมโยงแต่ละยูนิต ส่วนอุปกรณ์ประเภท Switch และ Router จะยังคงเติบโตได้อย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยเฉพาะ Core switch ที่ทำหน้าที่เพิ่มประสิทธิภาพให้การรับส่งข้อมูลของ Data center ทั้งที่ให้บริการแบบ Cloud computing ที่ส่วนกลางและ Edge computing ที่ส่วนบริการที่อยู่ใกล้กับผู้ใช้บริการมากขึ้น ในลำดับสุดท้ายคือ อุปกรณ์สื่อสารไร้สายจะมีแนวโน้มที่กลับเป็นบวก เนื่องจากสินค้าคงคลังจะเริ่มถูกนำมาใช้จนหมดแล้ว จึงจำเป็นต้องสั่งสินค้าเข้ามาเพิ่ม เพื่อรองรับการขยายตัวของการให้บริการระบบ 5G และ Fixed wireless access (FWA) ซึ่งจะเป็นหัวใจของการให้บริการสื่อสารไร้สายไปยังประชาชนทั่วประเทศในยุคต่อไป

โดยภาพรวมแล้ว มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2566 จึงจะขยายตัวได้ประมาณร้อยละ 5.46 ทำให้มูลค่าตลาดเพิ่มขึ้นเป็น 257,881 ล้านบาท

ตารางที่ 10 ประมาณการมูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี พ.ศ. 2566

รายการ	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)	อัตรา การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2566 (ล้านบาท)
1. เครื่องรับโทรศัพท์	135,037	1.40	136,926
1.1 โทรศัพท์ประจำที่	671	-15.65	566
1.1.1 Conventional handset	29	-30.00	20
1.1.2 IP Phone	642	-15.00	546
1.2 โทรศัพท์เคลื่อนที่	134,366	1.48	136,360
1.2.1 Feature phone	101	-20.00	81
1.2.2 Smartphone	134,265	1.50	136,279
2. อุปกรณ์เคลื่อนที่ (แท็บเล็ตที่ใส่ SIM card)	39,922	20.00	47,906
3. อุปกรณ์การสื่อสารใช้สาย	20,050	5.02	21,056
3.1 อุปกรณ์เชื่อมต่อ ประเภทใช้สาย	10,349	10.00	11,384
3.2 สายเคเบิลสื่อสาร	8,051	15.00	9,259
3.3 ตู้ชุมสาย (PBX)	1,650	-75.00	413
4. อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	49,517	5.00	51,993
มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสาร ทั้งหมด	244,526	5.46	257,881

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา

1.4 สรุปการประมาณการมูลค่าตลาดซื้อขายประจำปี พ.ศ. 2566

เมื่อรวมประมาณการของมูลค่าทุกตลาดแล้วจะเห็นแนวโน้มที่เป็นบวกสำหรับตลาดซื้อขายของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2566 โดยมูลค่ารวมทั้งหมดจะขยายตัวจากประมาณ 711,100 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2565 เป็นประมาณ **784,763 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2566 โดยมีอัตราการขยายตัวประมาณร้อยละ 10.36 ต่อปี**

ตลาดบริการซื้อขายจะขยายตัวในอัตราที่มากที่สุด คือ ร้อยละ 13.20 ในขณะที่ตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักจะขยายตัวประมาณร้อยละ 11.73 และตลาดอุปกรณ์ซื้อขายจะขยายตัวได้ในอัตราประมาณร้อยละ 5.46

มูลค่าของตลาดบริการซื้อขายจะยังคงมีส่วนที่มากที่สุด โดยจะมีมูลค่าประมาณ 427,875 ล้านบาท รองลงมาคือตลาดอุปกรณ์ซื้อขายซึ่งจะมีมูลค่าประมาณ 257,881 ล้านบาท และในลำดับสุดท้ายคือ ตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลักที่จะคาดว่าจะมีมูลค่าประมาณ 99,007 ล้านบาท

ตารางที่ 11 สรุปประมาณการมูลค่าตลาดซื้อขายในปี พ.ศ. 2566

รายการ	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2565 (ล้านบาท)	อัตรา การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่าตลาด พ.ศ. 2566 (ล้านบาท)
มูลค่าตลาดบริการซื้อขาย	377,965	13.20	427,875
มูลค่าตลาดอุปกรณ์โครงข่าย โทรคมนาคมหลัก	88,609	11.73	99,007
มูลค่าตลาดอุปกรณ์ซื้อขาย	244,526	5.46	257,881
รวมตลาดซื้อขายทั้งหมด	711,100	10.36	784,763

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา

1.5 จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2565 และประมาณการ พ.ศ. 2566

1.5.1 จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลก

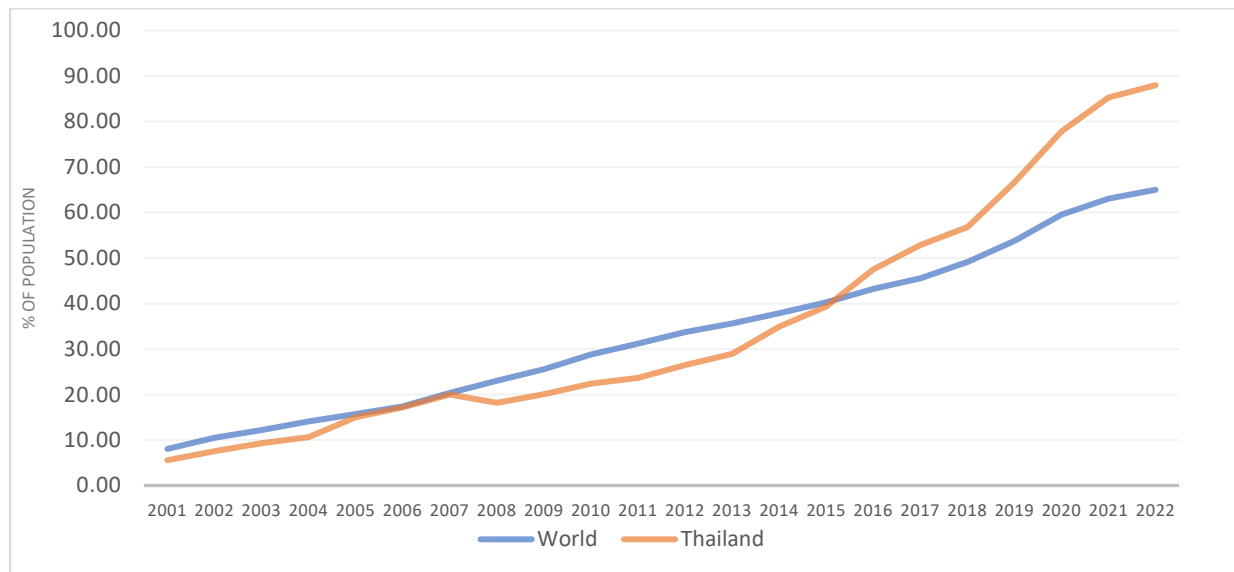
World Bank (2023) รายงานว่าสัดส่วนของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา จากร้อยละ 8.05 ของประชากรทั้งหมด ในปี ค.ศ. 2001 เป็นร้อยละ 65 ในปี ค.ศ. 2022 ในขณะที่ประเทศไทยเริ่มต้นการใช้อินเทอร์เน็ตช้ากว่าทั่วโลก โดยในปี ค.ศ. 2001 มีสัดส่วนของประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพียงร้อยละ 5.56 เท่านั้น แต่สามารถขยายตัวได้มากกว่าประชากรโลกได้ในปี ค.ศ. 2016 จนทำให้มีจำนวนประชากรที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้มากถึงร้อยละ 87.98 ของประชากรไทยทั้งหมดในปี ค.ศ. 2022

ตารางที่ 12 สัดส่วนของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกและสัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ปี ค.ศ.	ทั่วโลก (ร้อยละ)	ประเทศไทย (ร้อยละ)
2001	8.05	5.56
2002	10.52	7.53
2003	12.20	9.30
2004	14.08	10.68
2005	15.67	15.03
2006	17.43	17.16
2007	20.35	20.03
2008	23.01	18.20
2009	25.56	20.10
2010	28.80	22.40
2011	31.21	23.67
2012	33.71	26.46
2013	35.65	28.94
2014	37.88	34.89

ปี ค.ศ.	ทั่วโลก (ร้อยละ)	ประเทศไทย (ร้อยละ)
2015	40.27	39.32
2016	43.22	47.50
2017	45.54	52.89
2018	49.16	56.82
2019	53.75	66.65
2020	59.57	77.84
2021	63.07	85.27
2022	65.00	87.98

ที่มา: World Bank (2023)



รูปที่ 2 สัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกและสัดส่วนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (ร้อยละ)

ที่มา: World Bank (2023)

1.5.2 จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ปี พ.ศ. 2566 ได้แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2565 จะมีจำนวนประมาณ 57.98 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มจำนวนเป็น 61.67 ล้านคนในปี พ.ศ. 2566

ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนประมาณ 54.26 ล้านคน และจะเพิ่มเป็น 54.55 ล้านคนในปี พ.ศ. 2566 ในขณะที่จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประจำที่ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนประมาณ 40.47 ล้านคน และจะขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 45.14 ล้านคนในปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 13 จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ปี พ.ศ. 2566

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตทั้งหมด (ล้านคน)	จำนวนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (ล้านคน)	จำนวนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตประจำที่ (ล้านคน)
2562	50.05259	48.06321	38.31690
2563	49.53190	47.23589	38.64649
2564	52.16045	49.68365	39.05252
2565	57.97538	54.26087	40.46541
Q3 2566	61.66693	54.54658	45.13758

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา

เมื่อเทียบสัดส่วนกับจำนวนประชากรของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 ทั้งหมด ซึ่งประกาศโดยสำนักทะเบียนกลาง กระทรวงมหาดไทย โดยไม่จำกัดเฉพาะผู้ที่ถือสัญชาติไทย เพราะจำนวนเลขหมายที่เปิดให้บริการไม่จำกัดเฉพาะผู้ที่ถือสัญชาติไทย ซึ่งมีจำนวนประมาณ 66,090,475 ล้านคน ณ สิ้นปี พ.ศ. 2565 จะสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั้งหมดในปี พ.ศ. 2565 คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 87.72 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในประเทศไทย ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 82.10 และผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตประจำที่คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 61.23

ตารางที่ 14 สัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2565 ต่อประชากรในประเทศไทยทั้งหมด

ปี พ.ศ.	สัดส่วนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตทั้งหมด (ร้อยละ)	สัดส่วนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (ร้อยละ)	สัดส่วนผู้ใช้งาน อินเทอร์เน็ตประจำที่ (ร้อยละ)
2565	87.72	82.10	61.23

ที่มา: การคำนวณโดยคณะที่ปรึกษา



ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล

บทที่ 2

การกำกับดูแลตลาดสื่อสารในประเทศไทยควรพิจารณาปรับตัวตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นทั้งในด้านตลาดบริการสื่อสาร อุปกรณ์สื่อสาร และอุปกรณ์โทรคมนาคมหลัก รวมถึงการให้ความสำคัญกับความปลอดภัยทางไซเบอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค รวมไปถึงการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาระบบเศรษฐกิจดิจิทัลกับภาคส่วนอื่น ๆ หรือกับองค์กรกำกับดูแลในตลาดอื่นที่ใช้ประโยชน์จากตลาดสื่อสาร เพื่อให้เกิดการผนึกกำลังกันระหว่างทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม

ประเด็นในการกำกับดูแลตลาดสื่อสารที่ควรพิจารณาประกอบด้วย 6 เรื่อง คือ ความก้าวหน้าของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G ความปลอดภัยทางไซเบอร์ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล และช่องว่างในการกำกับดูแลตลาดสื่อสาร

ทั้งนี้ ประเด็นในการกำกับดูแลดังกล่าวอาจจะไม่ได้อยู่ในกรอบอำนาจหน้าที่ของสำนักงาน กสทช. ทั้งหมด แต่เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการกำกับดูแลในภาพรวมของทั้งประเทศซึ่งองค์กรหรือหน่วยงานด้านการกำกับดูแลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอาจจะพิจารณานำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการด้วยเพื่อให้เกิดความครอบคลุมของการพัฒนาระบบนิเวศของเศรษฐกิจดิจิทัลที่ขับเคลื่อนโดยการสื่อสารและโทรคมนาคม

ประเด็นที่ 1: ความก้าวหน้าของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G

ในความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G และการพัฒนานวัตกรรมในระบบ 6G ทำให้ผู้กำกับดูแลจำเป็นต้องพิจารณาถึงแนวทางการจัดสรรคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับการใช้งาน และการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน ดังนี้

1.1 การจัดสรรคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับการใช้งาน 5G และ 6G

ผู้ประกอบการโทรคมนาคมใช้จ่ายด้านการลงทุนในคลื่นความถี่เป็นเงินจำนวนมากเพื่อให้มีความสามารถในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G แต่การใช้งานอินเทอร์เน็ตของประชาชนยังคงเป็นไปตามพฤติกรรมทั่วไป คือ ใช้สำหรับความบันเทิงและการทำธุรกรรมออนไลน์เป็นหลัก ทำให้ยัง

ไม่สามารถสังเกตพบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการนำบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G มาใช้สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ ประกอบกับความคาดหวังในการใช้สัญญาณ 5G ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้โรงงานกลายเป็น Smart factory ยังไม่เห็นภาพของการขยายตัวในวงกว้าง ทำให้กระแสนายได้ของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่สร้างขึ้นจากคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการในระบบ 5G ยังอาจจะไม่คุ้มทุน

หากผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมจำเป็นต้องประมูลคลื่นความถี่ครั้งใหม่ด้วยเงินจำนวนมากอีกครั้ง อาจจะมีแรงจูงใจน้อยที่จะทำเช่นนั้น ดังนั้นผู้กำกับดูแลอาจจะจะต้องพิจารณาถึงแนวทางในการจัดสรรคลื่นความถี่ด้วยวิธีอื่นที่ไม่ใช่การประมูล เพื่อลดต้นทุนการดำเนินการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม และเพื่อรักษาคุณภาพของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชาชน เพราะว่าหากเกิดกรณีที่คลื่นความถี่ไม่มีการใช้งานจะทำให้คุณภาพของการบริการลดลงได้

อย่างไรก็ตาม การจัดสรรคลื่นความถี่ด้วยวิธีการที่ไม่ใช่การประมูลค่อนข้างมีความเสี่ยงต่อผู้กำกับดูแล เพราะอาจจะมีข้อกังวลเรื่องความโปร่งใสในการจัดสรร ความได้เปรียบเสียเปรียบระหว่างผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำนึงถึงจำนวนเงินลงทุนที่จ่ายไปสำหรับการประมูลคลื่นความถี่ในครั้งที่ผ่าน ๆ มาเป็นตัวเปรียบเทียบ

แต่กระนั้น ผู้กำกับดูแลจำเป็นต้องพิจารณาถึงผลได้ผลเสียอย่างละเอียดว่า การปล่อยให้คลื่นความถี่ไม่ได้รับการใช้งานจะเป็นเรื่องที่บ้านทอนอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและส่งผลเสียต่อผู้บริโภคมากกว่าการยอมรับความเสี่ยงในการจัดสรรคลื่นความถี่ด้วยวิธีอื่นหรือไม่ ดังนั้นประเด็นของการจัดสรรคลื่นความถี่ที่เหมาะสมกับการใช้งาน 5G และ 6G นี้จะเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องทำการศึกษาและต้องตัดสินใจในเวลาอันใกล้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ทางเลือกที่เป็นไปได้สำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่โดยไม่ใช้วิธีการประมูล อาทิเช่น

การจัดสรรโดยการพิจารณาข้อเสนอจากผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม (Beauty contest) เป็นวิธีที่รับข้อเสนอที่ระบุจุดประสงค์ในการใช้คลื่นความถี่ รายละเอียดทางเทคนิคในการให้บริการ ความครอบคลุมของการให้บริการ คุณภาพของการให้บริการ ราคาของการให้บริการ ซึ่งผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่ให้ข้อเสนอที่ดีที่สุดและมีความเป็นไปได้ที่สุดจะได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่

การใช้คลื่นความถี่ร่วมกัน (Spectrum sharing) เป็นวิธีที่กำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมแต่ละรายสามารถใช้คลื่นความถี่เดียวกันในเวลาพร้อม ๆ กันได้ ทั้งนี้โดยการอาศัยความสามารถทางเทคโนโลยีที่จะช่วยแยกการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับผู้ประกอบกิจการฯ แต่ละรายออกจากกันได้ วิธีการนี้จะช่วยลดข้อขัดแย้งระหว่างผู้ประกอบกิจการฯ ในเรื่องความได้เปรียบเสียเปรียบ แต่ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาทางเทคนิคและคุณภาพของการให้บริการได้

การให้ใช้คลื่นความถี่โดยไม่ได้รับการยกเว้นใบอนุญาต (License-Exempt Allocation) เป็นการจัดสรรคลื่นความถี่บางย่านสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะเช่น การใช้งาน Wi-Fi ในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz เป็นต้น การจัดสรรเช่นนี้จะช่วยลดความขัดแย้งของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม และช่วยกระตุ้นให้เกิดการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการในระบบ 5G และ 6G สำหรับภาคอุตสาหกรรมเพื่อทำให้เกิดโรงงานอัจฉริยะ (Smart factory) แต่ภาครัฐจะเสียประโยชน์จากการไม่ได้รายได้จากการจัดสรรคลื่นความถี่ จึงอาจจะทำให้เกิดปัญหาตามมาในเรื่องการเอื้อประโยชน์ให้ภาคเอกชนมากเกินไป

1.2 การใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน

การลงทุนให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G และ 6G ในอนาคตจำเป็นต้องติดตั้งเสาสัญญาณขนาดเล็ก (Small cells) จำนวนมากขึ้นเพราะว่าคลื่นความถี่ที่ใช้ในระบบเหล่านี้เดินทางได้เพียงในระยะใกล้ ซึ่งการลงทุนเหล่านี้เป็นต้นทุนสำคัญของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมและอาจจะเป็นข้อจำกัดในการเติบโตของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G และ 6G ด้วย

การใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่จะร่วมกันใช้โครงสร้างพื้นฐานเดียวกัน เช่น เสาสัญญาณ สถานีฐาน หรือสายเคเบิลต่าง ๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดิน เป็นต้น เพื่อลดค่าใช้จ่ายและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม แม้จะมีข้อดีหลายประการ แต่การใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันยังมีปัญหาและความท้าทายในเรื่องการแข่งขันและความเป็นผู้นำตลาด ซึ่งผู้ประกอบกิจการที่มีโครงสร้างพื้นฐานมากอาจไม่ต้องการใช้โครงสร้างพื้นฐานฯ ร่วมกันกับคู่แข่ง เพราะอาจลดความได้เปรียบทางการแข่งขันและผลกำไรในระยะยาว ไม่เพียงเท่านั้นยัง

อาจจะมีปัญหาเรื่องกฎหมายและข้อตกลงทางธุรกิจ ซึ่งการจัดทำข้อตกลงที่เป็นธรรมสำหรับทุกฝ่ายอาจเป็นเรื่องท้าทาย เนื่องจากต้องคำนึงถึงต้นทุน การบำรุงรักษา และการใช้งานที่เท่าเทียมกัน

ในทางเทคนิคยังพบว่าการบำรุงรักษาและการอัปเดตทางเทคโนโลยีที่ใช้กับโครงสร้างพื้นฐานฯ อาจเกิดความขัดแย้ง เนื่องจากผู้ประกอบการแต่ละรายอาจมีความต้องการและงบประมาณที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ การใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันอาจส่งผลต่อคุณภาพบริการ โดยเฉพาะถ้ามีการใช้งานหนักจนเกินความสามารถของระบบ อีกทั้งยังอาจมีประเด็นเรื่องความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเข้ามาด้วย เนื่องจากข้อมูลและระบบสื่อสารสำคัญอาจถูกเข้าถึงหรือแทรกแซงได้หากรับส่งสัญญาณผ่านโครงข่ายของผู้ประกอบการรายอื่น ทำให้จำเป็นต้องมีการตัดสินใจร่วมกันในเรื่องการจัดการและควบคุมโครงสร้างพื้นฐานที่คำนึงถึงผลประโยชน์ของทุกฝ่าย

ในการกำกับดูแลการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน โดยหลักการแล้วมุ่งเน้นเพื่อให้การใช้งานโครงสร้างพื้นฐานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยุติธรรม และเป็นประโยชน์สูงสุดต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้บริโภค โดยมีประเด็นในการกำกับดูแลโดยทั่วไปดังนี้

- การกำหนดนโยบายและกรอบการทำงาน: สร้างนโยบายและกรอบการทำงานที่ชัดเจนสำหรับการใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน รวมถึงการกำหนดราคา การเข้าถึง และการใช้งานที่ยุติธรรมและเปิดเผย
- การตรวจสอบและการประเมินผล: ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้งานร่วมกัน เพื่อให้แน่ใจว่ามีคุณภาพบริการที่เหมาะสมและไม่มีการละเมิดข้อตกลง
- การส่งเสริมการแข่งขัน: กำหนดนโยบายที่ส่งเสริมการแข่งขันที่เป็นธรรม โดยป้องกันไม่ให้กิจการขนาดใหญ่เพียงรายเดียวครอบครองโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด ซึ่งอาจขัดขวางผู้ประกอบการรายใหม่ในการเข้าสู่ตลาด
- การรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว: กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวสำหรับการแชร์โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต
- การกำหนดมาตรฐานเทคนิค: กำหนดมาตรฐานเทคนิคสำหรับโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ร่วมกัน เพื่อให้เข้ากันได้และมีประสิทธิภาพสูง
- การจัดการข้อพิพาทในเบื้องต้น: มีกระบวนการชัดเจนในการจัดการกับข้อพิพาทที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกิจการที่ใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน

- การสนับสนุนนวัตกรรมและการพัฒนา: สนับสนุนการนำเสนอบริการใหม่ๆ และนวัตกรรมทางเทคโนโลยี โดยไม่ถูกจำกัดโดยโครงสร้างพื้นฐานเพียงเท่าที่มีอยู่เท่านั้น

ในประเทศไทย สภาพตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันมีผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมรายใหญ่จำนวนสองรายและรายเล็กอีกหนึ่งราย ทำให้เกิดความกังวลในเรื่องระดับการแข่งขันที่อาจจะลดลง และอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค จึงเป็นประเด็นที่ทำให้ผู้กำกับดูแลจะมีบทบาทในเรื่องการขอให้ผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมที่อยู่ในตลาดยินยอมให้เปิดใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ประกอบการกิจการโทรคมนาคมรายใหม่ที่มีความประสงค์จะเข้ามาให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดความยินยอมที่จะให้ใช้โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกัน และเช่นเดียวกันในตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ซึ่งมีผู้ประกอบการรายใหญ่จำนวนสามราย ซึ่งผู้กำกับดูแลควรต้องมีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อลดอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด (Barrier to entry) ให้น้อยลงให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ประเด็นที่ 2: ความปลอดภัยทางไซเบอร์

การให้บริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G และการบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการใช้แอปพลิเคชัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเข้าถึงเว็บไซต์จำนวนมากที่อำนวยความสะดวกให้กับประชาชน แต่ก็อาจจะนำมาซึ่งความเสี่ยงที่จะถูกโจมตีทางไซเบอร์โดยมิจฉาชีพหรืออาชญากร ความปลอดภัยของการให้บริการข้อมูลจึงยังเป็นเรื่องที่ดูเหมือนว่าประชาชนจำเป็นต้องดูแลตัวเอง จึงเป็นช่องว่างให้มิจฉาชีพ เช่น แก๊งค์คอลล์เซ็นเตอร์ หรือ แฮกเกอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญและนำไปหลอกลวงประชาชนจนเสียทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก

โดยหลักการทั่วไปของมาตรการด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางไซเบอร์ ผู้กำกับดูแลที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- การสร้างและการปรับปรุงนโยบายความปลอดภัยทางไซเบอร์: พัฒนาและปรับปรุงนโยบายเพื่อกำหนดกรอบการทำงานสำหรับการป้องกัน การตรวจจับ และการตอบสนองต่อภัยคุกคามทางไซเบอร์
- การกำหนดมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติ: กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับองค์กรระบบ และเทคโนโลยี เช่น มาตรฐาน ISO/IEC 27001 (Information security management systems) และ NIST Cybersecurity Framework ซึ่งเป็นหนึ่งในกรอบทำงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้รับความนิยมใช้มากในปัจจุบันในทุกภูมิภาคทั่วโลก รวมไปถึงประเทศไทย เป็นต้น

- การฝึกอบรมและการเพิ่มความตระหนักรู้: จัดการฝึกอบรมความปลอดภัยทางไซเบอร์และเพิ่มความตระหนักรู้เกี่ยวกับภัยคุกคามให้กับพนักงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยง: ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยและประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอเพื่อตรวจจับช่องโหว่และปรับปรุงมาตรการป้องกัน
- การจัดการเหตุการณ์ความปลอดภัยทางไซเบอร์: สร้างและปรับปรุงแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ความปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- การแบ่งปันข้อมูลและการทำงานร่วมกัน: สนับสนุนการแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับภัยคุกคามและช่องโหว่กับองค์กรอื่น ๆ และหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการต่อต้านภัยคุกคามทางไซเบอร์
- การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนด: ตรวจสอบและรับรองว่าองค์กรปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางไซเบอร์
- การใช้เทคโนโลยีความปลอดภัย: ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือความปลอดภัยที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมต่อต้านการเข้าถึงข้อมูล (Firewall) ระบบป้องกันการบุกรุก (IPS) ระบบการจัดการเหตุการณ์และข้อมูลความปลอดภัย (SIEM) เพื่อป้องกันและตรวจจับภัยคุกคามต่าง ๆ

ในเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์ นี้แม้ว่าจะไม่ได้เป็นหน้าที่โดยตรงในการกำกับดูแลที่ต้องบังคับให้ผู้ให้บริการแอปพลิเคชันทุกรายจำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ให้กับผู้ใช้บริการของตน แต่อาจจะสามารถออกมาตรการที่ช่วยป้องปรามการกระทำผิด เช่น การชี้เป้ากลุ่มคนที่อาจจะเป็นมิจฉาชีพ การบล็อกหมายเลขโทรศัพท์หรือ IP address ที่อาจจะใช้โดยมิจฉาชีพ และการประชาสัมพันธ์แนวทางการปฏิบัติตนเมื่อได้รับการติดต่อจากผู้ที่เป็นมิจฉาชีพ

ประเด็นที่ 3: ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลเป็นเรื่องที่ได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act: PDPA) ซึ่งเริ่มบังคับใช้เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2565 โดยเป็นกฎหมายที่ให้ความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ รูปภาพ เลขที่บัญชีธนาคาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ บัญชีการใช้แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) บัญชีผู้ใช้ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ลายนิ้วมือ และประวัติสุขภาพ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถระบุถึงตัวเจ้าของข้อมูลนั้นได้ ทั้งที่เป็นข้อมูลในรูปแบบเอกสาร กระดาษและดิจิทัล

ในส่วนของการบังคับใช้ทางกฎหมายเป็นเรื่องที่ผู้ให้บริการสื่อสารและโทรคมนาคมทุกภาคส่วนจำเป็นต้องปฏิบัติตามอยู่แล้วโดยไม่จำเป็นต้องรอมাত্রการจากผู้กำกับดูแล แต่เรื่องที่เป็นประเด็นคือ การกำกับดูแลจำเป็นต้องดำเนินให้ถูกต้องตามกฎหมายในเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนี้ด้วย เช่น การเรียกข้อมูลจากผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคม การเก็บข้อมูลจากประชาชนที่ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของข้อมูล การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าของกิจการโทรคมนาคม และการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่เสี่ยงต่อการละเมิดกฎหมายดังกล่าว

โดยทั่วไปแล้ว การกำกับดูแลเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Data Privacy) โดยเป็นการดำเนินการเพื่อรับรองว่าข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้และข้อมูลที่เป็นความลับขององค์กรถูกจัดการและป้องกันอย่างเหมาะสม โดยมีเรื่องต่าง ๆ ที่ควรพิจารณาดำเนินการ ดังนี้

- การสร้างนโยบายความเป็นส่วนตัวของข้อมูล: พัฒนาและปรับปรุงนโยบายความเป็นส่วนตัวเพื่อกำหนดวิธีการเก็บรวบรวม ใช้งาน และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล
- การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนด: ตรวจสอบและรับรองว่าองค์กรปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เช่น GDPR ในสหภาพยุโรป หรือ PDPA ในประเทศไทย
- การจัดการความยินยอม: มีกระบวนการชัดเจนสำหรับการขอความยินยอมจากผู้ใช้ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการถอนความยินยอม
- การป้องกันและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล: ใช้มาตรการป้องกันทางเทคนิคและการจัดการเพื่อปกป้องข้อมูลจากการเข้าถึง การเปิดเผย การแก้ไข หรือการทำลายโดยไม่ได้รับอนุญาต
- การฝึกอบรมและการเพิ่มความตระหนักรู้: จัดการฝึกอบรมและเพิ่มความตระหนักรู้เกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลให้กับพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

- การตรวจสอบและการประเมินผล: ดำเนินการตรวจสอบและประเมินผลความเป็นส่วนตัวของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจจับและแก้ไขช่องว่างทางเทคนิคที่อาจจะมีอยู่ในระบบ
- การจัดการข้อมูลอย่างมีความรับผิดชอบ: รับรองว่าข้อมูลถูกเก็บรวบรวมเฉพาะสิ่งที่จำเป็น และมีการกำหนดระยะเวลาเก็บข้อมูลที่ชัดเจน
- การจัดการเหตุการณ์การละเมิดข้อมูล: มีแผนการตอบสนองเมื่อเกิดเหตุการณ์การละเมิดข้อมูล เพื่อลดผลกระทบและแจ้งเหตุการณ์ต่อผู้เกี่ยวข้องและหน่วยงานกำกับดูแลตามที่กฎหมายกำหนด

มาตรการเหล่านี้จึงควรเป็นเรื่องที่หน่วยงานกำกับดูแลต่าง ๆ จะให้ความสำคัญและดำเนินการให้สอดคล้องเพื่อให้การดำเนินงานด้านการกำกับดูแลไม่ละเมิดกฎหมายตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อให้เกิดความโปร่งใส เป็นธรรม และได้รับความเชื่อถือจากหน่วยงานหรือกิจการอื่น ๆ ภายใต้การกำกับดูแล

ประเด็นที่ 4: ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต

ในยุคที่การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นหัวใจของการดำเนินชีวิตของผู้คนและในการดำเนินธุรกรรมทางเศรษฐกิจ ความได้เปรียบเสียเปรียบย่อมเกิดขึ้นได้หากมีการจำกัดการเข้าถึงเนื้อหาดิจิทัลบางประเภท หรือการให้บริการข้อมูลบางอย่าง ที่อาจจะส่งผลให้เกิดการผูกขาดการรับรู้ของผู้คนเฉพาะเรื่องที่ต้องการให้ได้รับการเผยแพร่ได้ หรือจำกัดทางเลือกในการใช้บริการของผู้บริโภคซึ่งอาจจะทำให้ผู้บริโภคไม่ได้รับความหลากหลาย คุณภาพที่ดี และราคาที่ยุติธรรม ดังนั้นผู้กำกับดูแลจึงควรให้ความสำคัญกับ ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต

การกำกับดูแลเรื่องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality) เป็นหลักการที่ระบุว่าผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Providers, ISPs) และภาครัฐควรร่วมกันกำหนดและจัดการให้อินเทอร์เน็ตให้เป็นแพลตฟอร์มที่เปิดกว้าง โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติต่อข้อมูลทุกชนิดบนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการเลือกปฏิบัติตามประเภทของเนื้อหา การใช้งาน หรือการเข้าถึงแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ต่าง ๆ โดยพิจารณาดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- การกำหนดนโยบายและกฎหมาย: พัฒนาและบังคับใช้กฎหมายและนโยบายที่สนับสนุนความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต เพื่อป้องกันการเลือกปฏิบัติจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

- การตรวจสอบและการบังคับใช้: สร้างกระบวนการตรวจสอบและบังคับใช้ที่มีประสิทธิภาพเพื่อตรวจสอบการละเมิดหลักการความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต
- การส่งเสริมการแข่งขัน: สนับสนุนการแข่งขันในตลาดผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เพื่อลดโอกาสในการเลือกปฏิบัติและสร้างแรงจูงใจให้มีการให้บริการที่ดีขึ้น
- การรักษาความโปร่งใส: กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต้องเปิดเผยนโยบายการจัดการเครือข่ายของตนอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้บริโภคและผู้สร้างเนื้อหาสามารถเข้าใจว่าการจัดการเครือข่ายมีผลต่อการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างไร
- การป้องกันการบล็อกและการจำกัดความเร็ว: ห้ามผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจากการบล็อกหรือจำกัดความเร็วของการเข้าถึงเนื้อหา แอปพลิเคชัน หรือบริการใด ๆ โดยไม่มีเหตุผลที่ชอบด้วยกฎหมาย

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการกำกับดูแลเรื่องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตยังมีความยากลำบากที่จะตรวจสอบว่าเนื้อหาดิจิทัลจากแหล่งใดที่ได้รับการปฏิบัติยิ่งกว่าหรือด้อยกว่าเนื้อหาจากแหล่งอื่น จึงยังอาศัยการร้องเรียนจากผู้ให้บริการเนื้อหาดิจิทัลถึงการไม่ได้รับความเป็นธรรมที่อาจเกิดขึ้น แต่กระนั้นในทางกฎหมายแล้วการตรวจพิสูจน์หลักฐานการกระทำความผิดและการลงโทษยังเป็นเรื่องที่ยากในทางปฏิบัติ

ตัวอย่างของข้อสงสัยว่าจะเกิดการเลือกปฏิบัติที่ไม่มีความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต อาทิเช่น

- การจำกัดความเร็ว (Throttling): ผู้ให้บริการอาจจำกัดความเร็วการเชื่อมต่อสำหรับบริการหรือเนื้อหาบางประเภท เช่น การจำกัดความเร็วสำหรับการสตรีมวิดีโอจากแพลตฟอร์มบางแห่งเพื่อลดการใช้งานแบนด์วิดท์
- การบล็อกเนื้อหาหรือบริการ: บางกรณีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) อาจตัดสินใจบล็อกเข้าถึงเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน หรือบริการบางอย่างเพื่อเหตุผลทางธุรกิจหรือการจัดการแบนด์วิดท์
- การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization): ผู้ให้บริการอาจเลือกให้ความสำคัญกับข้อมูลหรือบริการบางอย่างเหนือกว่าอื่น ๆ เช่น การให้บริการสตรีมมิ่งของตนเองมีความเร็วสูงกว่าบริการจากบริษัทอื่น
- แพ็กเกจการเข้าถึงพิเศษ: การเสนอแพ็กเกจที่ผู้บริโภคต้องจ่ายเพิ่มเติมเพื่อเข้าถึงเนื้อหาหรือบริการพิเศษ เช่น แพ็กเกจที่มีการเข้าถึงบริการสตรีมมิ่งวิดีโอหรือเกมออนไลน์ด้วยความเร็วสูงสุด
- การสร้าง "Fast Lanes": การสร้างช่องทางการเชื่อมต่อที่เร็วกว่าสำหรับบริษัทหรือบริการที่จ่ายเงินเพิ่มเติม ซึ่งสามารถส่งผลเสียต่อการแข่งขันและนวัตกรรมโดยการให้ความได้เปรียบแก่ผู้ที่สามารถจ่ายได้

ในกรณีที่ผู้ให้บริการแพลตฟอร์มตั้งกิจการอยู่ที่ต่างประเทศยังจะทำให้การกำกับดูแลเป็นไปได้ยาก จำเป็นต้องอาศัยหน่วยงานการกำกับดูแลของประเทศที่เป็นที่ตั้งของกิจการเป็นผู้ออกมาตรการและดำเนินการกับการกระทำที่ไม่เป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต

ดังนั้น การกำกับดูแลเรื่องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตจึงยังเป็นข้อหาหรือว่ามีความจำเป็นที่ต้องกำกับดูแลภายในประเทศไทยหรือไม่ หรือควรปล่อยให้เป็นไปตามกลไกตลาด คือ หากผู้รับบริการไม่ได้รับบริการที่ตรงกับความต้องการของตัวก็สามารถย้ายไปใช้บริการแพลตฟอร์มอื่นได้ แล้วดำเนินการส่งเสริมให้เกิดแพลตฟอร์มให้มีหลากหลายมากขึ้นสำหรับเป็นทางเลือกของผู้บริโภค

ประเด็นที่ 5: ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลเป็นแหล่งที่มาของความยากจนในยุคใหม่ ด้วยเหตุผลสำคัญ คือความแตกต่างกันในการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา โอกาสในตลาดแรงงาน การเข้าถึงบริการสาธารณะและข้อมูล การเข้าถึงตลาดและการค้า การเข้าถึงทุนและบริการทางการเงิน และการเข้าถึงแพลตฟอร์มสร้างรายได้ ดังนี้

- การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา: การศึกษาหลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดให้เรียนในสถาบันการศึกษาชื่อดังของโลกเปิดกว้างให้ผู้เรียนเข้าถึงผ่านทางออนไลน์ เช่น หลักสูตรออนไลน์ และเครื่องมือการศึกษาต่าง ๆ หากผู้คนกลุ่มใดไม่สามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีเหล่านี้ย่อมถูกจำกัดโอกาสทางการศึกษาและการพัฒนาความสามารถส่วนบุคคลของกลุ่มคนเหล่านั้น
- โอกาสในตลาดแรงงาน: ความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดิจิทัลเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพจำนวนมาก การขาดทักษะความสามารถทางดิจิทัล (Digital literacy) จะเป็นการจำกัดโอกาสในการหางานและสร้างการเติบโตทางอาชีพ และย่อมทำให้สร้างรายได้ได้น้อยกว่าผู้ที่มีทักษะดังกล่าว
- การเข้าถึงแพลตฟอร์มสร้างรายได้: อินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสใหม่ ๆ สำหรับการสร้างรายได้ผ่านช่องทางเช่น การขายสินค้าออนไลน์ การทำงานอิสระ หรือการสร้างเนื้อหา การไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีนี้หมายถึงการสูญเสียโอกาสเหล่านั้น

- การเข้าถึงตลาดและการค้า: สำหรับธุรกิจขนาดเล็ก การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตช่วยให้สามารถเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ และกลุ่มลูกค้าที่มีความต้องการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ การขาดเทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าไม่ถึงอินเทอร์เน็ตจะเป็นการจำกัดการเติบโตของธุรกิจ
- การเข้าถึงเงินทุนและบริการทางการเงิน: บริการทางการเงินดิจิทัล เช่น ธนาคารออนไลน์ ช่วยให้บุคคลและธุรกิจสามารถจัดการทรัพยากรทางการเงินได้ดียิ่งขึ้น การขาดการเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ย่อมทำให้ไม่สามารถเข้าถึงเงินทุน และเกิดความเสียเปรียบกับผู้ที่มีเงินทุนมากกว่า
- การเข้าถึงบริการสาธารณะและข้อมูล: การรับรู้ข่าวสารและการรับบริการด้านสุขภาพ การศึกษาและบริการสังคมต่าง ๆ ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับประชาชน หากไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลย่อมหมายถึงการไม่ได้ใช้ประโยชน์จากการให้บริการเหล่านี้

ในประเทศไทยมีการดำเนินโครงการเน็ตประชารัฐและการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (Universal Service Obligation: USO) ทั่วประเทศเพื่อให้ประชาชนสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลและชนบท แต่การดำเนินงานมีภาระต้นทุนที่จำเป็นต้องมีงบประมาณในการบำรุงรักษาโครงข่ายและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานซึ่งหากงบประมาณดังกล่าวขาดช่วงไปอาจจะทำให้เกิดการขาดตอนของการให้บริการซึ่งย่อมจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ แพทย์ บุคลากรด้านสาธารณสุข เกษตรกรและผู้มีรายได้น้อยในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีทางเลือกอื่นในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

ดังนั้น ผู้กำกับดูแลจึงควรพิจารณาจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอสำหรับการดำเนินงานโครงการเน็ตประชารัฐและการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมให้เกิดความต่อเนื่องในระยะยาว

ไม่เพียงเท่านั้น ผู้กำกับดูแลอาจจะพิจารณาปรับเปลี่ยนสถานะของพื้นที่ที่เคยให้บริการโครงการเน็ตประชารัฐและการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมจากเดิมที่เคยเป็นพื้นที่ซึ่งยังไม่มีความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์แล้วต่อมามีความเป็นเมือง (Urbanization) มากขึ้นจนพ้นจากสถานะเดิมแล้วนำอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ ย้ายไปติดตั้งในพื้นที่ใหม่ที่ยังไม่มีความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์และมีความจำเป็นในการกระจายการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไปยังชุมชนหรือกลุ่มคนเหล่านั้นมากกว่า

ประเด็นที่ 6: ช่องว่างในการกำกับดูแลตลาดสื่อสาร

การเติบโตอย่างรวดเร็วของตลาดสื่อสารทำให้ยังมีหลายเรื่องที่เป็นช่องว่างในการกำกับดูแล คือ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ความปลอดภัยทางไซเบอร์ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และความยั่งยืน จากความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ยังไม่มีหน่วยงานใดที่มีบทบาทหลักในการกำกับดูแลหรือการกำหนดว่าการทำงานของปัญญาประดิษฐ์สามารถทำได้หรือทำไม่ได้ในกรณีใดบ้าง เนื่องจากในยุคนี้อยู่ยังเป็นช่วงเวลาที่ผู้คนและผู้พัฒนาเทคโนโลยี (Developer) ยังตื่นตาตื่นใจกับความสามารถทางเทคโนโลยีที่ทำให้มนุษย์สามารถก้าวข้ามขอบเขตของความเป็นไปได้ที่เคยเป็นอุปสรรคมาก่อนในอดีต โดยไม่ได้เฉลียวใจว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในบางเรื่องควรถูกจำกัด อาทิเช่นตัวอย่างดังต่อไปนี้

- การทำนายว่าผู้ป่วยจะเป็นมะเร็ง ด้วยความแม่นยำเพียงร้อยละ 70 ซึ่งเท่ากับว่าทำนายผิดถึงร้อยละ 30 และจะส่งผลกระทบต่อจิตใจของผู้ที่ถูกทำนายว่าจะเป็นโรคร้ายแต่กลับกลายเป็นไม่ได้เป็นเช่นนั้น และในอีกด้านหนึ่งจะส่งผลให้ผู้ที่เป็นโรคร้ายแต่ทำนายว่าไม่เป็นเกิดความประมาทไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที
- การใช้ Generative AI ในการทำวิทยานิพนธ์ทั้งเล่มเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกระดับชั้น ซึ่งมาตรฐานด้านจริยธรรมในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยทำงานด้านวิชาการยังไม่ได้มีการกำกับดูแลอย่างชัดเจนว่าเรื่องใดที่ยอมรับได้และเรื่องใดที่ยอมรับไม่ได้
- การติดระบบอาวุธให้กับหุ่นยนต์ หรือการโปรแกรมให้หุ่นยนต์สามารถทำร้ายมนุษย์ได้
- การทำภาพวิดีโอปลอม หรือเสียงปลอม โดยเลียนแบบเป็นผู้อื่นว่าเป็นผู้ให้ข้อมูลนั้น ทำให้เกิดความเข้าใจผิดต่อสาธารณชน หรือทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ที่ถูกเลียนแบบ
- การโจรกรรมผลงานเนื้อหาดิจิทัลเพื่อนำไปสร้างเป็นเนื้อหาใหม่ด้วย Generative AI ซึ่งในปัจจุบันเริ่มปรากฏเป็นคดีความทางกฎหมายที่บรรดาเจ้าของผลงานลิขสิทธิ์ฟ้องร้องกิจการที่ให้บริการด้าน Generative AI ว่าละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานเพื่อนำไปสร้างเนื้อหาดิจิทัลใหม่เพื่อการพาณิชย์
- การโฆษณาเกินจริงสำหรับการขับเคลื่อนยนต์โดยอัตโนมัติ ซึ่งพบความผิดพลาดเกิดขึ้นเรื่อย ๆ และก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการประมวลผลเกิดความสับสนระหว่างวัตถุนที่มองเห็นที่มีรูปร่างแตกต่างออกไปจากข้อมูลที่เคยได้รับการฝึกฝนมา หรือเมื่อเกิดความแตกต่างระหว่างข้อมูลด้านแผนที่กับสภาพถนนที่กำลังเกิดขึ้นจริง

- การสวมใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อกับระบบปัญญาประดิษฐ์ในที่สาธารณะหรือในเวลาขับรถแล้วก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้อื่นที่สัญจรผ่านไปมา ผู้ร่วมทาง หรือผู้ที่ร่วมอยู่ในสถานที่เดียวกัน เช่น แว่นตา Vision Pro เป็นต้น
- การสื่อสารกันเองระหว่างเครื่องจักร (Machine to machine) ที่มีความเสี่ยงที่เครื่องจักรจะตัดสินใจผิดพลาดและก่อให้เกิดอันตรายกับมนุษย์
- การละเมิดความเป็นส่วนตัวโดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสอดส่องหรือเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือไม่มีความโปร่งใสเกี่ยวกับวิธีการใช้ข้อมูลนั้น
- การตัดสินใจที่มีอคติจากการสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับการฝึกฝนด้วยข้อมูลที่มีอคติ อาจนำไปสู่การตัดสินใจที่เลือกปฏิบัติต่อกลุ่มคนบางกลุ่ม เช่น เชื้อชาติ รายได้ หรือเพศ

ในเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งยังเป็นช่องว่างขนาดใหญ่ที่ยังไม่มีหน่วยงานใดเข้ามามีบทบาทในการกำกับดูแล เมื่ออุปกรณ์สื่อสารประเภทอุปกรณ์รับรู้ (Sensors) รวมถึงกล้องวงจรปิดซึ่งทำหน้าที่รับส่งข้อมูล อาจจะถูกโจรกรรมระหว่างทาง การแอบส่งข้อมูลไปยังบุคคลที่สามโดยไม่ได้รับอนุญาตยากที่จะตรวจจับและลงโทษผู้กระทำผิด ทำให้ประชาชนไม่สามารถไว้วางใจในเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้ว่าข้อมูลต่าง ๆ ของตนอาจจะรั่วไหลไปสู่มีจาชีพหรืออาชญากร

ในด้านความยั่งยืนและความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แม้ว่าจะมีความตระหนักในเรื่องการใช้พลังงานหมุนเวียนและการนำเอาวัสดุกลับมาใช้ใหม่ แต่ก็ยังไม่มีมีการกำกับดูแลอย่างเคร่งครัดในเรื่องของเสียอันตรายจากอุปกรณ์สื่อสารที่เสื่อมสภาพหรือหมดอายุการใช้งานแล้ว ที่จะกำหนดให้ต้องนำกลับมาใช้ใหม่ในสัดส่วนที่กำหนด หรือต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธี ในบรรดาของเสียต่าง ๆ ของอุปกรณ์สื่อสารที่ควรพิจารณาให้มีความสำคัญเป็นพิเศษในการกำกับดูแล อาทิเช่น แบตเตอรี่ในเครื่องรับโทรศัพท์ วัสดุที่เป็นพิษในเครื่องรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น พรอด ตะกั่ว โคเมียม แคดเมียม และสารประกอบโบรมีน ที่จะถูกแยกออกมาได้หากเครื่องรับโทรศัพท์ถูกทิ้งอย่างไม่เหมาะสมแล้วถูกความร้อนหรือความชื้นทำให้เสื่อมสภาพ สารเหล่านี้เป็นภัยต่อไต กระดูก สมอง ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบสืบพันธุ์ ความทรงจำ และยังเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์อีกด้วย

การกำกับดูแลในประเด็นที่ยังเป็นช่องว่างเหล่านี้มักจะไม่มีความหมายที่รองรับได้อย่างรวดเร็วพอกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ ทำให้ผู้คนที่ตกอยู่ในความเสี่ยงและจำเป็นต้องหาทางป้องกันตนเอง ดังนั้นรายงานฉบับนี้จึงได้จัดทำเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการเพิ่มบทบาทในการกำกับดูแลเรื่องดังกล่าวให้กับองค์กรกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องและควรดำเนินการอย่างจริงจัง เพื่อเป็นการปกป้องประชาชนคนไทยให้มีความปลอดภัยจากการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารและบริการสื่อสารต่าง ๆ อย่างยั่งยืนสืบไป

รายการอ้างอิง

- CBRE. 2023. **Global Data Center Trends 2023**. [Online] <https://www.cbre.com/insights/reports/global-data-center-trends-2023>
- Counter Point Research. 2023. **2023 Global Smartphone Shipments to Hit Decade Low As Apple Inches Closer to Top Spot**. [Online] <https://www.counterpointresearch.com/insights/global-smartphone-shipments-2023-hit-decade-low/>
- Ericsson. 2023. **Ericsson Mobility Report June 2023**. [Online] <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/reports/june-2023>
- Globe news wire. 2023. **IP Telephony Market Towards US\$ 7,054.74 Million By 2030, Says Reports Insights**. [Online] <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/05/28/2677505/0/en/IP-Telephony-Market-Towards-US-7-054-74-Million-By-2030-Says-Reports-Insights.html>
- Mac Daily News . 2023. **Apple iPad takes 50% share of the U.S. tablet market**. [Online] <https://macdailynews.com/2023/05/31/apple-ipad-takes-50-share-of-the-u-s-tablet-market/>
- Million insights. 2023. **Roaming Tariff Market Analysis Report By Roaming Type, By Distribution Channel, By Service, By Region And Segment Forecasts From 2020 To 2027**. [Online] <https://www.millioninsights.com/industry-reports/global-roaming-tariff-market>
- Mordor Intelligence. 2023. **Managed MPLS Services Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2023 - 2028)**. [Online] <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/managed-mpls-market>
- Precedence research. 2023. **Dark Fiber Network Market**. [Online] <https://www.precedenceresearch.com/dark-fiber-network-market>
- Salae, Nattanicha. 2023. **ต้นทุนเสาโทรคมนาคมในประเทศไทย (Cost of Telecommunication Mast in Thailand). Televisor Thailand**. [ออนไลน์] <https://www.televisor-thailand.com/wp-content/uploads/2023/09/Cost-of-Telecommunication-Mast-in-Thailand.pdf>
- Statista. 2023. **Empowering people with data**. [Online] <https://www.statista.com> (Links to the specific data are protected by the password)
- Verified market research. 2023. **Global International Calling Apps Market Size By Type(Andriod, IOS), By End-Users/Application(Private Users and Commercial Users), By Geographic Scope And Forecast**. [Online] <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/international-calling-apps-market/>
- World Bank. 2023. **World Bank Data**. [Online] <https://data.worldbank.org/indicator>
- กระทรวงพาณิชย์ (2566). **รายการพิกัดศุลกากร**. [ออนไลน์] https://std.moc.go.th/std/codelist_detail/62?page=2235



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ