

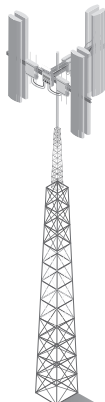
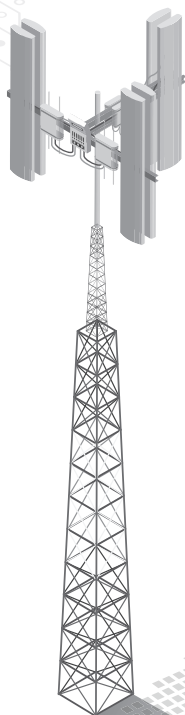
บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวกับกำกับการกำกับดูแล จากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย

โครงการศึกษาและสำรวจข้อมูลอินเทอร์เน็ตและศึกษามูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทยปี 2561-2562

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)

สำนักงาน กสทช.

บทสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล จากการสำรวจมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย



โครงการศึกษาและสำรวจข้อมูลอินเทอร์เน็ต
และศึกษามูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย
ปี 2561-2562

พฤศจิกายน 2563

สารบัญ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2561	1
1.1.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	1
1.1.2 ตลาดบริการสื่อสาร	2
1.1.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม	2
1.2 มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2562	2
1.2.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	2
1.2.2 ตลาดบริการสื่อสาร	3
1.2.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม	3
1.3 การคาดการณ์มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2563	4
1.3.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	4
1.3.2 ตลาดบริการสื่อสาร	5
1.3.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม	5

บทที่ 2

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร

2.1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2561	7
2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2562	9
2.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2563	10

unที่ 3

แนวนับมเทคโนโลยีที่มีผลกระทบ ต่ออุตสาหกรรมสื่อสาร

3.1 เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G (5th Generation)	12
3.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)	13
3.3 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)	13
3.4 ระบบคลาวด์แบบกระจายศูนย์ (Distributed Cloud System)	14
3.5 เทคโนโลยี Digital Twin	14
3.6 เทคโนโลยี Blockchain	14
3.7 อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0)	15
3.8 ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Driving Car)	15
3.9 อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearable Devices)	15

unที่ 4

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้อง กับการกำกับดูแลจากการสำรวจมูลค่า ตลาดสื่อสารของประเทศไทย

4.1 การจัดทำศูนย์ข้อมูลกลางให้มีความเป็นปัจจุบันและปลอดภัย	16
4.2 ควรสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันที่นำมาใช้ในคลื่น 5G	17
4.3 การกำหนดหลักเกณฑ์กำกับดูแลผู้ให้บริการ OTT เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม	18
4.4 การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความพร้อมของคนไทย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	19
4.5 การปรับปรุงรูปแบบเอกสารที่ใช้ในการยื่นขออนุญาตเป็น E-Document	21
4.6 การให้ความรู้และความเข้าใจในการใช้เครื่องมือสื่อสารให้เป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพ	22

บทที่

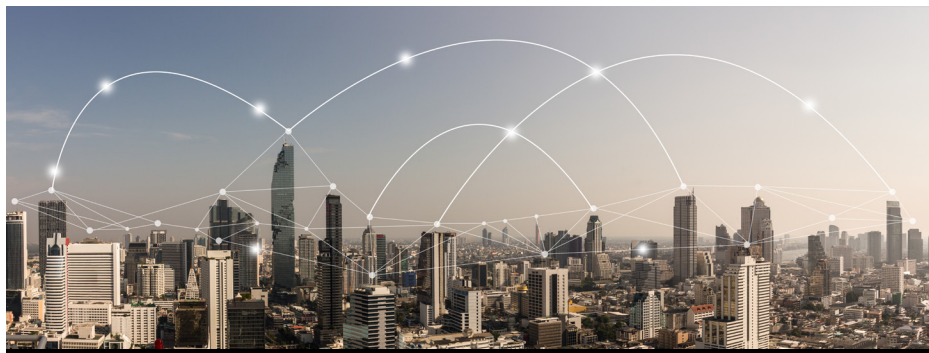
1

สรุปผลการสำรวจมูลค่าตลาด สื่อสารของประเทศไทย

1.1 มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2561

1.1.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร

เศรษฐกิจโดยรวมในปี 2561 ที่อยู่ในช่วงชะลอตัวก่อปรกับการลงทุนของภาคเอกชนในตลาดสื่อสารที่ดำเนินการไว้แล้วตั้งแต่ได้รับใบอนุญาตในปีก่อนหน้านี้ เป็นปัจจัยลบต่อการใช้จ่ายในตลาดอุปกรณ์สื่อสาร อย่างไรก็ตาม ปัจจัยบวกที่เกิดจากการลงทุนของหน่วยงานภาครัฐที่ต้องการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงการสื่อสาร เช่น โครงการเน็ตชายขอบ โครงการเน็ตประชารัฐ และการส่งเสริมให้สังคมไทยเข้าสู่สังคมดิจิทัลมากขึ้น ส่งผลให้ภาพการลงทุนของตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี 2561 หดตัวเพียงเล็กน้อย โดยมีมูลค่าการลงทุนประมาณ 256,914 ล้านบาท ลดลงจากปี 2560 ร้อยละ 1.7



มูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสาร 256,914 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 4 ตลาด ดังนี้

- ตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ 118,976 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก 73,780 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารใช้สาย 18,468 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 45,690 ล้านบาท

1.1.2 ตลาดบริการสื่อสาร

การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและการทำธุรกรรมต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้ตลาดบริการสื่อสารโดยรวมในปี 2561 มีมูลค่า 357,006 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 5.3

มูลค่าของตลาดบริการสื่อสาร 357,006 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 5 ตลาด ดังนี้

- ตลาดบริการโทรศัพท์ประจำที่ 9,516 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 251,241 ล้านบาท
- ตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ 75,391 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ 5,413 ล้านบาท
- ตลาดบริการสื่อสารข้อมูล 15,445 ล้านบาท

1.1.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม

เมื่อนำมูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสารรวมกับตลาดบริการสื่อสาร พบว่า ตลาดสื่อสารโดยรวมมีมูลค่า 613,920 ล้านบาท ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 2.2

1.2 มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2562

1.2.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร

แม้ว่าในปี 2562 ภาคเอกชนยังมีการลงทุนอย่างต่อเนื่องเพื่อบำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่าย อีกทั้งยังมีปัจจัยสนับสนุนจากการลงทุนของหน่วยงานภาครัฐเพื่อส่งเสริมให้สังคมไทยเป็นสังคมดิจิทัล แต่ทิศทางของเศรษฐกิจโดยรวมในปี 2562 ที่เติบโตในอัตราที่ชะลอตัว เป็นผลให้การลงทุนในตลาดอุปกรณ์สื่อสารในปี 2562 มีการเติบโตในกรอบแคบๆ โดยมีมูลค่าการลงทุนประมาณ 262,705 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 2.3

มูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสาร 262,705 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 4 ตลาด ดังนี้

- ตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ 121,462 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก 76,446 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารใช้สาย 18,489 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 46,308 ล้านบาท

1.2.2 ตลาดบริการสื่อสาร

ความนิยมในการทำธุรกรรมและการติดต่อสื่อสารผ่านระบบออนไลน์ที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นปัจจัยบวกที่สนับสนุนให้ตลาดบริการสื่อสารเติบโตขึ้น แต่ขณะเดียวกันการแข่งขันในธุรกิจบริการสื่อสารที่มีมากขึ้น เป็นผลให้อัตราค่าบริการลดลง โดยเปรียบเทียบ นอกจากนี้การปรับเปลี่ยนมาตรฐานการรายงานการเงินฉบับที่ 15 ทำให้ต้องมีการจัดสรรรายได้ใหม่หากผู้ให้บริการมีการจำหน่ายสินค้าและบริการหลายรายการพร้อมกัน เป็นผลให้รายได้ที่เกิดขึ้นในธุรกิจบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่บางส่วนถูกจัดสรรไปให้บริการอื่นๆ ทำให้มูลค่าของตลาดบริการสื่อสารโดยรวมในปี 2562 ลดลงจากปี 2561 ร้อยละ 0.2 หรือมีมูลค่าประมาณ 356,438 ล้านบาท

มูลค่าของตลาดบริการสื่อสาร 356,438 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 5 ตลาด ดังนี้

- ตลาดบริการโทรศัพท์ประจำที่ 8,008 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 257,106 ล้านบาท
- ตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ 71,791 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ 3,497 ล้านบาท
- ตลาดบริการสื่อสารข้อมูล 16,036 ล้านบาท

1.2.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม

เมื่อนำมูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสารรวมกับตลาดบริการสื่อสาร พบว่า ตลาดสื่อสารโดยรวม ในปี 2562 มีมูลค่าประมาณ 619,143 ล้านบาท ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 0.9



1.3 การคาดการณ์มูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2563

1.3.1 ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร

แม้ว่าสำนักงาน กสทช. ได้จัดให้มีการประมูลคลื่น 5G ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 ซึ่งเป็นปัจจัยบวกที่จะผลักดันผู้ให้บริการในกิจการโทรคมนาคมต้องลงทุนเพื่อให้บริการด้วยเทคโนโลยี 5G อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้แผนการดำเนินงานเพื่อลงทุนในโครงข่าย 5G ล่าช้ากว่าปกติ รวมถึงการใช้จ่ายในตลาดอุปกรณ์สื่อสารด้านต่างๆ หดตัวลง จึงคาดว่าจะการใช้จ่ายและการลงทุนในตลาดอุปกรณ์สื่อสารจะมีทิศทางเป็นลบในปี 2563 โดยคาดว่าจะมีมูลค่าประมาณ 250,021 ล้านบาท ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 4.8

มูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสาร 250,021 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 4 ตลาด ดังนี้

- ตลาดเครื่องรับโทรศัพท์ 111,650 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก 73,245 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารใช้สาย 18,348 ล้านบาท
- ตลาดอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 46,778 ล้านบาท

1.3.2 ตลาดบริการสื่อสาร

ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้การเดินทางท่องเที่ยวในต่างประเทศลดลง การใช้บริการโรมมิ่งน้อยลง และหันมาติดต่อสื่อสารในช่องทางที่มีอัตราค่าบริการที่ต่ำกว่า แต่ในขณะเดียวกันมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดด้วยการให้ทำงานหรือศึกษาที่บ้านทำให้ปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตและการใช้บริการสื่อสารข้อมูลเพิ่มขึ้น และเป็นผลให้มูลค่าของตลาดบริการสื่อสารโดยรวมในปี 2563 คาดว่าจะปรับตัวลดลงจากปี 2561 ร้อยละ 0.4 หรือมีมูลค่าประมาณ 355,087 ล้านบาท

มูลค่าของตลาดบริการสื่อสาร 355,087 ล้านบาท ประกอบด้วย มูลค่าของตลาดย่อย 5 ตลาด ดังนี้

- ตลาดบริการโทรศัพท์ประจำที่ 7,087 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 254,278 ล้านบาท
- ตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ 75,381 ล้านบาท
- ตลาดบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ 2,064 ล้านบาท
- ตลาดบริการสื่อสารข้อมูล 16,277 ล้านบาท

1.3.3 มูลค่าตลาดสื่อสารในภาพรวม

เมื่อนำมูลค่าของตลาดอุปกรณ์สื่อสารรวมกับตลาดบริการสื่อสาร พบว่า ตลาดสื่อสารโดยรวม ในปี 2563 มีมูลค่าประมาณ 605,108 ล้านบาท ปรับตัวลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 2.3

รายละเอียดมูลค่าตลาดสื่อสารของประเทศไทย ปี 2560-2562 และประมาณการปี 2563

ประเภทตลาด	มูลค่า (ล้านบาท)				อัตราการเติบโต (%)		
	2560	2561	2562	2563f	60-61	61-62	62-63f
ตลาดอุปกรณ์สื่อสาร	261,360	256,914	262,705	250,021	-1.7	2.3	-4.8
เครื่องรับโทรศัพท์	121,962	118,976	121,462	111,650	-2.4	2.1	-8.1
โทรศัพท์ประจำที่	1,227	1,262	1,223	1,081	2.9	-3.1	-11.6
- Conventional Handset	89	85	77	54	-4.5	-9.4	-30.0
- IP Phone	1,095	1,151	1,126	1,013	5.1	-2.2	-10.0
- Fax	43	26	20	14	-39.5	-23.1	-30.0
โทรศัพท์เคลื่อนที่	120,735	117,714	120,239	110,569	-2.5	2.1	-8.0
- Feature Phone	306	291	233	163	-4.9	-19.9	-30.0
- Smartphone	120,429	117,423	120,006	110,406	-2.5	2.2	-8.0
อุปกรณ์โครงข่ายโทรคมนาคมหลัก	75,315	73,780	76,446	73,245	-2.0	3.6	-4.2
Core Network Equipment	47,699	46,792	47,752	45,379	-1.9	2.1	-5.0
Infrastructure Cabling	27,616	26,988	28,694	27,866	-2.3	6.3	-2.9
- ก่อร้อยสาย	2,271	2,476	2,894	3,184	9.0	16.9	10.0
- สายเคเบิลใยแก้ว	6,715	7,753	8,616	8,357	15.5	11.1	-3.0
- การลงทุนทั่วไป	18,630	16,759	17,184	16,325	-10.0	2.5	-5.0
อุปกรณ์สื่อสารใช้สาย	17,702	18,468	18,489	18,348	4.3	0.1	-0.8
Access Equipment	8,735	9,530	9,979	9,677	9.1	4.7	-3.0
Information Network Cabling	6,718	6,959	6,512	6,835	3.6	-6.4	5.0
PBX	2,249	1,979	1,998	1,836	-12.0	1.0	-8.1
- Conventional PBX	703	382	247	173	-45.7	-35.3	-30.0
- IP PBX	1,546	1,597	1,751	1,663	3.3	9.6	-5.0
อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	46,381	45,690	46,308	46,778	-1.5	1.4	1.0
ตลาดบริการสื่อสาร	339,182	357,006	356,438	355,087	5.3	-0.2	-0.4
บริการโทรศัพท์ประจำที่	10,829	9,516	8,008	7,087	-12.1	-15.8	-11.5
บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่	246,102	251,241	257,106	254,278	2.1	2.3	-1.1
- Mobile Voice	80,553	69,276	63,804	59,947	-14.0	-7.9	-6.0
- Mobile Nonvoice	165,549	181,965	193,302	194,331	9.9	6.2	0.5
บริการอินเทอร์เน็ตประจำที่	61,106	75,391	71,791	75,381	23.4	-4.8	5.0
บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ	5,995	5,413	3,497	2,064	-9.7	-35.4	-41.0
- IDD/VoIP	2,217	1,737	561	449	-21.7	-67.7	-20.0
- International Roaming	3,753	3,659	2,931	1,612	-2.5	-19.9	-45.0
- Calling Card	25	17	5	3	-32.0	-70.6	-40.0
บริการสื่อสารข้อมูล	15,150	15,445	16,036	16,277	1.9	3.8	1.5
มูลค่าตลาดสื่อสารรวม	600,542	613,920	619,143	605,108	2.2	0.9	-2.3

บทที่

2

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร

2.1 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2561

2.1.1 ปัจจัยบวก

นโยบายและมาตรการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ

แม้ว่าเศรษฐกิจของไทยในปี 2561 ยังอยู่ในช่วงชะลอตัวและการลงทุนของภาคเอกชนในตลาดสื่อสารในปี 2561 มีมูลค่าต่ำกว่าปีที่ได้รับใบอนุญาตใหม่ๆ แต่นโยบายของภาครัฐที่ต้องการส่งเสริมให้สังคมไทยเป็นสังคมดิจิทัล รวมถึงให้ประชาชนมีความสามารถในการเข้าถึงบริการสื่อสารได้อย่างเท่าเทียมกัน ทำให้หน่วยงานภาครัฐมีการลงทุนในโครงการต่างๆ อาทิ โครงการเน็ตชายขอบ โครงการเน็ตประชารัฐ ซึ่งการลงทุนในโครงการต่างๆ เหล่านี้ได้มีส่วนช่วยให้มูลค่าตลาดอุปกรณ์สื่อสารโดยเฉพาะในส่วนที่เป็นการลงทุนโครงข่ายหลักในปี 2561 มีมูลค่าลดลงจากปี 2560 ไม่มาก

การลงทุนของหน่วยงานภาคเอกชนเพื่อรองรับความต้องการในการใช้บริการสื่อสารมากขึ้น

พฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต กล่าวคือ นิยมสื่อสารผ่านสื่อโซเชียล รวมถึงรับรู้ข่าวสาร ดูหนัง ฟังเพลง หาข้อมูลและทำธุรกรรมออนไลน์มากขึ้น ทำให้ผู้ให้บริการต้องลงทุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อขยายโครงข่ายให้สามารถรองรับกับความต้องการของผู้บริโภค การลงทุนดังกล่าวเป็นปัจจัยบวกที่ทำให้ตลาดสื่อสารไม่หยุดนิ่ง และมีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง



2.1.2 ปัจจัยลบ

เศรษฐกิจไทยที่มีแนวโน้มเติบโตในอัตราที่ลดลง

เศรษฐกิจไทยปี 2561 ที่ยังอยู่ในช่วงชะลอตัว อีกทั้งตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้าสู่ภาวะอิ่มตัว ส่งผลให้การลงทุนและการใช้จ่ายในตลาดสื่อสารเป็นไปด้วยความระมัดระวัง และเป็นเหตุผลที่ทำให้การเติบโตของมูลค่าตลาดสื่อสารในปี 2561 อยู่ในกรอบที่จำกัด

การแข่งขันในตลาดอินเทอร์เน็ตที่รุนแรงมากขึ้น

ตลาดอินเทอร์เน็ตที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมาทำให้ค่าบริการที่เรียกเก็บในปัจจุบันมีอัตราที่ลดลงโดยเปรียบเทียบ กล่าวคือ ระดับความเร็วในการส่งหรือรับข้อมูลเพิ่มขึ้นแต่อัตราค่าบริการเท่าเดิม ดังนั้น แม้ว่าผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตในระดับความเร็วที่เพิ่มมากขึ้นแต่มูลค่าที่เกิดขึ้นในตลาดสื่อสารเติบโตในอัตราที่ช้ากว่า

ทางเลือกในการสื่อสารที่มีมากขึ้นแต่มีค่าใช้จ่ายถูกกว่าในอดีต

การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารทำให้บริการสื่อสารผ่านช่องทางเลือก (Over the top, OTT) มีคุณภาพดี สื่อสารได้ชัดเจนไม่ต่างจากการสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่หรือโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มากนัก แต่มีค่าใช้จ่ายในการสื่อสารที่ต่ำกว่า ส่งผลให้มูลค่าที่เกิดขึ้นในตลาดบริการสื่อสารหลายตลาด ได้แก่ ตลาดบริการโทรศัพท์ประจำที่ ตลาดบริการสื่อสารทางเสียงของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และตลาดบริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การลงทุนในอุปกรณ์สื่อสารรวมถึงการใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในตลาดบริการสื่อสารตลาดอื่น เช่น ตลาดบริการสื่อสารข้อมูล ตลาดบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ใช่วิธี เป็นปัจจัยสนับสนุนที่ช่วยให้มูลค่าการใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในตลาดสื่อสารโดยรวมยังมีอัตราเติบโตที่เป็นบวกแม้จะจำกัดอยู่ในกรอบแคบๆ

ทิศทางการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีไปยุคหน้ามีความชัดเจนแต่องค์ประกอบที่นำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ยังไม่มีความพร้อม

การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI), อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (IoT) ได้เข้ามามีบทบาทเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้บริโภคและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับผู้ประกอบการ ข้อดีดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้ตลาดสื่อสารเติบโตขึ้น อย่างไรก็ตาม บุคลากรไทยที่เชี่ยวชาญในการพัฒนาเทคโนโลยีเหล่านี้ยังขาดแคลน ดังนั้น การนำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาผนวกกับเครื่องมือเครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จึงอาจไม่ใช่ว่าไปอย่างก้าวกระโดดและส่งผลกระทบต่อการเติบโตของตลาดสื่อสารในระยะเวลานึง

2.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2562

2.2.1 ปัจจัยบวก

การลงทุนของหน่วยงานภาครัฐ

ในปี 2562 หน่วยงานภาครัฐยังมีแผนการลงทุนในส่วนอุปกรณ์สื่อสารอีกหลายโครงการ อาทิ โครงการระบบสายเคเบิลใต้น้ำ (Submarine cable) เกาะสมุย มูลค่าโครงการ 2,100 ล้านบาท โครงการระบบสายเคเบิลใต้น้ำเกาะเต่า มูลค่าโครงการ 1,700 ล้านบาท เป็นต้น การลงทุนในโครงการดังกล่าวเป็นปัจจัยบวกที่ทำให้มูลค่าการลงทุนในอุปกรณ์สื่อสารในปี 2562 เติบโตจากปี 2561

การเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่

การเพิ่มขึ้นของจำนวนเลขหมายและรายได้เฉลี่ยต่อเลขหมายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี 2562 เป็นปัจจัยบวกที่สนับสนุนให้ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี 2562 ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับผลประกอบการที่แสดงในรายงานประจำปีของผู้ให้บริการในกิจการโทรคมนาคม อย่างไรก็ตาม สภาพเศรษฐกิจของไทยที่ยังอยู่ในช่วงชะลอตัว จึงอาจเป็นผลให้มูลค่าของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี 2562 โตในกรอบแคบๆ

2.2.2 ปัจจัยลบ

การแข่งขันในตลาดที่รุนแรงมากขึ้น

ในปี 2562 การแข่งขันในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่และตลาดบริการอินเทอร์เน็ตประจำที่ ซึ่งเป็นแหล่งรายได้หลักของตลาดบริการสื่อสารเป็นปัจจัยลบที่ทำให้มูลค่าของตลาดทั้งสองโตในกรอบแคบๆ แม้ว่าจะมีปัจจัยสนับสนุนด้านอื่นๆ เช่น จำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นหรือมีการใช้บริการทั้งสองในปริมาณมากขึ้น

การใช้บริการผ่านช่องทางเลือกมากขึ้น

คุณภาพของบริการสื่อสารผ่านช่องทางเลือก (OTT) ที่ได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น แต่มีค่าใช้จ่ายในการสื่อสารที่ต่ำกว่า ส่งผลให้การใช้จ่ายเพื่อการสื่อสารในหลายตลาดหดตัวลงอย่างต่อเนื่อง

2.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าตลาดสื่อสาร ปี 2563

2.3.1 ปัจจัยบวก

การสนับสนุนให้ทำงานที่บ้าน (Work from Home)

เพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลให้รัฐบาลได้ประกาศให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนลดการเดินทางมาทำงานที่องค์กรและให้ทำงานที่บ้านแทนหรือในภาคการศึกษาให้มีการสอนและสื่อสารผ่านระบบออนไลน์แทนการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมที่สถานศึกษามาตรการดังกล่าวส่งผลให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อสื่อสารเพื่อทำงานหรือเพื่อเรียนจึงมีมากขึ้น พฤติกรรมและรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปจากสภาวะปกติจึงคาดว่าจะจะเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้ตลาดอินเทอร์เน็ตในปี 2563 ปรับตัวเป็นบวกโดยเฉพาะในช่วงไตรมาสที่ 2



การให้บริการสื่อสารด้วยเทคโนโลยี 5G

การเปิดให้มีการประมูลคลื่น 5G ของสำนักงาน กสทช. คาดว่าจะเป็นปัจจัยบวกที่สนับสนุนให้มีการลงทุนสร้างโครงข่ายเพื่อให้บริการบนคลื่น 5G และส่งผลต่อเนื่องให้อัตรากำไรบริการรายเดือนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการใช้งานพีเออร์ทูพีเออร์ใหม่ๆ ซึ่งเป็นทิศทางที่เกิดขึ้นในประเทศสาธารณรัฐเกาหลี กล่าวคือ ผู้ให้บริการทุกรายมีรายได้เพิ่มขึ้นภายหลังจากให้บริการบนคลื่น 5G

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 อาจทำให้การดำเนินการมีความล่าช้ากว่าสภาวะปกติและทำให้การส่งเสริมการขาย รวมถึงการให้บริการอาจไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่ ดังนั้น ปัจจัยบวกส่วนนี้คาดว่าจะส่งผลในกรอบจำกัดในการประมาณมูลค่าที่เกิดขึ้นในปี 2563 และจะเห็นผลชัดเจนมากขึ้นในปี 2564

การลงทุนของหน่วยงานภาครัฐ

การลงทุนของหน่วยงานภาครัฐในปี 2563 ยังมีอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการลงทุนในส่วนที่ร้อยละยี่สิบเพื่อปรับภูมิทัศน์ของเมืองให้สวยงาม ซึ่งได้มีการชะลอตัวการลงทุนในปี 2562 เนื่องจากข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นจากหน่วยงานภาคเอกชน อย่างไรก็ตาม การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 อาจทำให้การลงทุนในด้านนี้ล่าช้าออกไป

2.3.2 ปัจจัยลบ

การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลโดยตรงต่อการเติบโตของเศรษฐกิจ ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้คาดการณ์ว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP) ในปี 2563 มีโอกาสติดลบสูงถึงร้อยละ 8.1 ภาวะเศรษฐกิจถดถอยนี้ คาดว่าจะส่งผลต่อการใช้จ่ายใช้สอยของประชาชนในประเทศรวมถึงการใช้จ่ายในด้านบริการสื่อสาร อย่างไรก็ตาม บริการสื่อสารโดยเฉพาะการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ การใช้อินเทอร์เน็ต และการใช้บริการสื่อสารข้อมูลได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ทำให้คาดการณ์ว่าผลกระทบด้านลบที่เกิดจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ต่อมูลค่าตลาดสื่อสารจะไม่มากเท่ากับตลาดอื่นๆ

บทที่

3

แนวโน้มเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสื่อสาร

เทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วงหลายปีที่ผ่านมาทำให้เกิดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าในอดีต ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน เพิ่มศักยภาพในการดำเนินธุรกิจให้กับผู้ประกอบการ และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารให้กับหน่วยงานภาครัฐ ประโยชน์ดังกล่าวทำให้ตลาดสื่อสารมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและมีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมครั้งใหญ่ที่กำลังเกิดขึ้นในโลก หรือที่เรียกกันว่า การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) โดยเทคโนโลยีที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรมในครั้งนี้จะเป็นไปในลักษณะผสมผสานหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งเทคโนโลยีหลักที่จะเป็นตัวกำหนดทิศทางและมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสื่อสารทั้งทางตรงและทางอ้อมในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษารายงานฉบับนี้มีดังนี้

3.1 เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G (5th Generation)

ปัจจุบัน 5G เป็นเทคโนโลยีที่หลายประเทศทั่วโลกได้นำมาใช้ในการให้บริการสื่อสาร การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีอย่างต่อเนื่องทำให้เทคโนโลยี 5G มีข้อดีดังนี้

(1) Ultra-Reliable and Low Latency Communications (uRLLC) เทคโนโลยี 5G มีการตอบสนองที่รวดเร็วมากขึ้นและมีความหน่วงหรือความล่าช้าในการรับส่งข้อมูลต่ำกว่าเทคโนโลยี 4G (LTE)

(2) Enhanced Mobile Broadband (eMBB) โครงข่ายของเทคโนโลยี 5G สามารถรองรับปริมาณการใช้งานจำนวนมากได้ดีกว่าเทคโนโลยี 4G

(3) Massive Machine Type Communications (mMTC) เทคโนโลยี 5G ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ได้มากขึ้น เป็นผลให้ต้นทุนเฉลี่ยในการให้บริการลดต่ำลง

ด้วยจุดแข็งของเทคโนโลยี 5G ที่กล่าวข้างต้นทำให้สามารถนำไปให้บริการที่ต้องการความมีเสถียรภาพที่สูงมาก เช่น ใช้ส่งการในยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Driving Car) การให้บริการสาธารณสุข สาธารณูปโภค และการให้บริการวิดีโอสตรีมมิ่งในอนาคต การทำ Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR) รวมไปถึงการให้บริการเกมจะมีความสมจริงมากขึ้น

3.2 อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT)

IoT เป็นการส่งการอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มความสะดวกรสบายให้กับผู้ใช้งาน การนำ IoT มาประยุกต์ใช้จะมีเพิ่มมากขึ้นหลังจากเทคโนโลยี 5G เริ่มมีการให้บริการ เช่น ระบบสาธารณูปโภคอัจฉริยะ (Smart Power and Utilities) ระบบสุขภาพอัจฉริยะ (Smart Healthcare) บ้านอัจฉริยะ (Smart Home) โรงงานผลิตอัจฉริยะ (Smart Manufacturing) อาคารอัจฉริยะ (Smart Building) ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Smart Transport and Logistics) และฟาร์มอัจฉริยะ (Smart Farming) ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีของอุปกรณ์และระบบต่างๆ ได้นำไปสู่แนวคิดในการพัฒนาเมืองให้กลายเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ในท้ายที่สุด

3.3 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

AI เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาให้สามารถคิด วิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ และเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้อย่างอัจฉริยะ การพัฒนา AI ถูกแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

(1) Artificial Narrow Intelligence (ANI) เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยแก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่องโดยใช้พารามิเตอร์หรือข้อมูลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

(2) Artificial General Intelligence (AGI) เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ทัดเทียมความสามารถของมนุษย์

(3) Artificial Superintelligence (ASI) เป็นปัญญาประดิษฐ์ในระดับที่มีความสามารถเหนือมนุษย์ โดยปัญญาประดิษฐ์ในระดับนี้จะสามารถเรียนรู้ด้วยตัวของมันเองและจะมีความสามารถเหนือมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ทั้งในด้านการจดจำข้อมูล ความรวดเร็วในการวิเคราะห์และประมวลผล รวมถึงการคิดค้นแนวทางแก้ไขปัญหามนุษย์

การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันแม้ว่าจะจำกัดอยู่ในระดับ ANI แต่ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนาโปรแกรม AI ในหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้สามารถผลิตชิ้นงานหรือวิเคราะห์ระบบที่ไม่มีความซับซ้อนมากได้แทนแรงงานมนุษย์



3.4 ระบบคลาวด์แบบกระจายศูนย์ (Distributed Cloud System)

ข้อมูลที่ได้จากผู้ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นหัวใจสำคัญที่จะนำไปใช้พัฒนาเทคโนโลยี รวมถึงคาดการณ์ความต้องการของผู้ใช้งานในด้านต่างๆ ความสำคัญของข้อมูลทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการพัฒนาศูนย์เก็บข้อมูลที่มีการรับ-ส่งข้อมูลได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบคลาวด์ที่มีอย่างต่อเนื่องจะทำให้ระบบคลาวด์ในอนาคตเปลี่ยนจากระบบที่รวมศูนย์ไว้ที่เดียว (Centralized) เป็นการกระจายข้อมูลไปยัง เซิร์ฟเวอร์หลายๆ แห่ง หรือที่เรียกว่าระบบคลาวด์แบบกระจายศูนย์ โดยเมื่อนำไปใช้ควบคู่กับเทคโนโลยี 5G จะทำให้ความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้การสื่อสารและวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วขึ้น

3.5 เทคโนโลยี Digital Twin

Digital Twin เป็นเทคโนโลยีที่จำลองลักษณะทางกายภาพไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต หรือการจัดการในระบบต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบ การใช้งานในโลกดิจิทัลได้เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วย Machine Learning จะทำให้สามารถปรับปรุงระบบและการจัดการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Digital Twin อาทิ ระบบสายพานลำเลียง อัจฉริยะของบริษัท B&R Industrial Automation สายพานลำเลียงที่ถูกติดตั้งเทคโนโลยี Digital Twin จะทำการเก็บข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานจริงเพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางการลำเลียงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ต้นทุนเฉลี่ยลดลงและสินค้าที่ลำเลียงเสียหาย น้อยลง นอกจากนี้ เทคโนโลยี Digital Twin ยังถูกนำไปใช้ในการวางผังเมืองเพื่อ แก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น การจัดการสถานที่จอดรถให้มีปริมาณและเส้นทางการเข้า-ออก ที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหาจราจร การออกแบบผังเมืองที่ช่วยแก้ไขปัญหากฎพิบัติ เป็นต้น

3.6 เทคโนโลยี Blockchain

Blockchain เป็นรูปแบบที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลแบบแบ่งปัน (Distributed Ledger Technology) โดยไม่ผ่านตัวกลาง ทุกธุรกรรมที่อยู่ใน Blockchain จะถูกตรวจสอบและกระจายไปยัง Node ทั้งหมดในโครงข่ายซึ่งอาจอยู่ในองค์กรเดียวกันหรือต่างองค์กรก็ได้เนื่องจากข้อมูลที่บันทึกอยู่ใน Blockchain จะไม่สามารถลบออกได้ ดังนั้น การเข้าไปแก้ไขข้อมูลจึงเป็นเรื่องที่ไม่ง่าย ทำให้ระบบมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบ ความเป็นเจ้าของได้ตลอดเวลา แนวโน้มที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต คือ มีการพัฒนา Blockchain Application ผ่าน Cloud Service เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถนำไปต่อยอด ได้สะดวกมากขึ้น

3.7 อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0)

นอกจากระบบอัตโนมัติที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาภาคการผลิตไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ประกอบด้วยเทคโนโลยีหลายๆ ด้านมาผสมผสานกัน เช่น การนำ Machine Learning มาใช้ร่วมกับ Big data, AI และ Cloud ในการสั่งการและวิเคราะห์ผลหรือที่เรียกว่า Smart Process Automation (SPA) การใช้ภาพพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) หรือ VR และ AR ทำหน้าที่สร้างรูปร่างของวัตถุในโลกดิจิทัล การสร้างแบบจำลองด้วย Digital Twin เป็นต้น แนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 ไม่ได้จำกัดเพียงแค่การนำระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสื่อสารต่างๆ เข้ามาใช้ในการกระบวนการผลิตเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมถึงการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เช่น มีน้ำหนักเบา หรือแบตเตอรี่ประหยัดพลังงาน หรือนำกลับมาใช้ได้ง่ายเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3.8 ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ (Autonomous Driving Car)

ยานยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ หรือ “รถยนต์ไร้คนขับ” เป็นการผสมผสานเทคโนโลยี 4 ด้านเข้าด้วยกัน ได้แก่ Computer Vision, Deep Learning, Robotic และ Navigation โดยใช้เทคโนโลยี 5G ในการสื่อสารเพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในระบบคลาวด์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเนื่องจากเทคโนโลยี 5G มีความหน่วงที่ต่ำ

เทคโนโลยี Computer Vision ที่ติดตั้งในรถยนต์ไร้คนขับ เช่น กล้อง เซนเซอร์และเรดาร์ ที่ติดอยู่รอบตัวรถจะทำให้รถมองเห็นสิ่งต่างๆ รอบคัน และนำภาพต่างๆ มาประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยี Deep Learning เช่น รถยนต์ในขณะนั้นขับตรงเลนหรือไม่ สัญญาณจราจรมีสีอะไร เป็นต้น หลังจากนั้นสมองกล (Robotic) ก็จะส่งคำสั่งต่างๆ ไปยังเครื่องยนต์และส่วนต่างๆ ของรถ นอกจากนี้ ภายในรถยนต์ไร้คนขับก็จะนำเทคโนโลยี Navigation เข้ามาติดตั้งด้วยเพื่อแสดงเส้นทางการขับเคลื่อน

3.9 อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ (Smart Wearable Devices)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เทคโนโลยี IoT และ Machine Learning ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์สวมใส่ในหลายมิติทั้งในวงการแพทย์และวิทยาศาสตร์การกีฬา อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่สวมใส่เพื่อสุขภาพ เนื่องจากการพัฒนาในเรื่องของประสิทธิภาพการใช้งานและความแม่นยำในการตรวจวัดได้ถูกต้องและละเอียดมากขึ้น ตัวอย่างอุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะ เช่น นาฬิกาข้อมืออัจฉริยะ (Smart Watch) ชุดชั้นใน (Smart Bra) ที่สามารถส่งสัญญาณเพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อผู้สวมใส่ถูกทำร้าย เป็นต้น การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องทำให้คาดการณ์กันว่า ในอนาคตอุปกรณ์อัจฉริยะเหล่านี้อาจถูกออกแบบให้สามารถปลูกถ่ายเข้าไปในร่างกายมนุษย์เพื่อประโยชน์ในด้านการแพทย์ ซึ่งจะทำให้แพทย์ทราบสุขภาพของผู้ป่วยผ่านระบบ Telemedicine โดยไม่ต้องมาโรงพยาบาล

บทที่

4

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ
การกำกับดูแลจากการสำรวจมูลค่า
ตลาดสื่อสารของประเทศไทย

เทคโนโลยีสื่อสารที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้รูปแบบบริการสื่อสารปรับเปลี่ยนไปจากอดีต ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้เครื่องมือสื่อสารทั้งในภาคธุรกิจและภาคครัวเรือน ด้วยเหตุนี้การกำกับดูแล รวมถึงการกำหนดนโยบายหรือมาตรการต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่เป็นปัจจุบันจะทำให้การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมด้านการสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงาน กสทช. และหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ควรดำเนินการมีดังนี้

4.1 การจัดทำศูนย์ข้อมูลกลางให้มีความเป็นปัจจุบันและปลอดภัย

การกำหนดนโยบายหรือมาตรการต่างๆ ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ ด้วยเหตุนี้ สำนักงาน กสทช. และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันจัดทำศูนย์ข้อมูลกลางเกี่ยวกับตลาดสื่อสาร ด้วยวิธีการดังกล่าวนอกจากจะช่วยลดภาระของหน่วยงานภาคเอกชนที่ต้องจัดส่งข้อมูลให้หน่วยงานภาครัฐแต่ละแห่ง ยังทำให้การทำงานของหน่วยงานภาครัฐมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลบางชุดอาจเป็นข้อมูลที่มีความอ่อนไหวและเป็นความลับของหน่วยงานภาคเอกชน ดังนั้น เพื่อให้หน่วยงานภาคเอกชนเกิดความมั่นใจและยินดีให้ความร่วมมือในการนำส่งข้อมูล การจัดทำคลังข้อมูลควรดำเนินการดังนี้

ข้อเสนอแนะ

(1) **การจัดทำระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ** มาตรการรักษาความปลอดภัยดิจิทัลที่ประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน เช่น การตรวจจับการบุกรุกแบบเสมือน การยืนยันตัวตนด้วยฮาร์ดแวร์เพื่อตรวจสอบอัตลักษณ์ของผู้ใช้งาน อาจเป็นเครื่องมือที่เพียงพอสำหรับการใช้งานในปัจจุบัน แต่ในขณะที่ผู้บุกรุกทางไซเบอร์ได้พยายามหาวิธีการใหม่ๆ ในการก่ออาชญากรรม การพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยดิจิทัลโดยนำเทคโนโลยีต่างๆ เช่น AI และ Machine Learning มาประยุกต์ใช้จึงเป็นสิ่งที่ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

(2) **การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล** เนื่องจากข้อมูลบางชุดมีความอ่อนไหวและเป็นความลับของหน่วยงานภาคเอกชน ดังนั้น การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระดับจะช่วยให้ภาคเอกชนมีความมั่นใจที่จะจัดส่งข้อมูลให้แก่หน่วยงานภาครัฐมากขึ้น

4.2 ควรสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันที่นำมาใช้ในคลื่น 5G

การศึกษาของ GSMA ในปี 2018 ได้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์จากการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ซึ่งประกอบด้วย (1) การส่งเสริมสุขภาพและการเพิ่มอายุขัยของประชาชน (2) การเพิ่มความเป็นอิสระของการดำรงชีวิต (3) การลดมลภาวะให้แก่สภาพแวดล้อม (4) การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น (5) การเข้าถึงการดูแลสุขภาพหรือระบบสาธารณสุขได้ดียิ่งขึ้น (6) การพัฒนาระบบความปลอดภัยในสถานที่สาธารณะ (7) การลดระยะเวลาการเดินทาง ซึ่ง GSMA ได้ประมาณมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยี 5G ในเชิงธุรกิจ โดยคาดการณ์ว่าในปี 2034 การใช้ประโยชน์จากคลื่น 5G ในย่าน MMWave จะส่งผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจหรือผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของโลกเพิ่มสูงขึ้นถึง 565,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ดังนั้น แอปพลิเคชันจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่จะทำให้การใช้ประโยชน์จากคลื่น 5G เป็นไปตามการคาดการณ์เพื่อให้ประโยชน์ของคลื่น 5G ส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจของไทยในระยะยาวในทิศทางเดียวกับที่เกิดขึ้นในประเทศอื่นๆ หน่วยงานภาครัฐของไทยจึงควรมีมาตรการสนับสนุนในรูปแบบต่างๆ แก่ภาคเอกชนที่พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้กับคลื่น 5G ดังนี้

ข้อเสนอแนะ

(1) **การลดหย่อนภาษีนิติบุคคล** แม้ว่าปัจจุบันกรมสรรพากรได้กำหนดสิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี โดยสามารถยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นจำนวนร้อยละ 100 ของรายจ่ายที่เกิดจากการทำการวิจัยและพัฒนา แต่หากหน่วยงานภาครัฐเห็นว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันที่นำมาใช้ควบคู่กับคลื่น 5G จะให้ผลด้านบวกแก่สังคมและเศรษฐกิจไทยได้มากขึ้น สิทธิประโยชน์ที่ให้กับหน่วยงานที่ทำการวิจัยและพัฒนาควรจริงจังมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

(2) **การให้สิทธิประโยชน์ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน** ที่ผ่านมาสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้กำหนดหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันไว้ในหมวด 8 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่มที่ 4 กิจกรรมพัฒนา Digital Technology หากกิจการได้รับความเห็นชอบจะได้รับการยกเว้นภาษีนิติบุคคลเป็นระยะเวลา 10 ปี อย่างไรก็ตาม หากหน่วยงานภาครัฐประสงค์ที่จะเห็นการพัฒนาแอปพลิเคชันที่นำมาใช้กับคลื่น 5G รวดเร็วกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อาจจำเป็นต้องพิจารณาการให้สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมแก่ภาคเอกชน

(3) การให้เงินทุนสนับสนุนแก่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันที่ให้ประโยชน์เชิงสังคม รัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาให้การสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการใช้งานเพื่อประโยชน์เชิงสังคม เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชัน การเข้าถึงระบบสาธารณสุขระหว่างหน่วยงานสาธารณสุขชุมชนกับประชาชนในพื้นที่ห่างไกลหรือไม่สามารถเดินทางได้โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบันจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 การพัฒนาแอปพลิเคชันดังกล่าวจะเป็นประโยชน์กับประชาชนในการขอคำปรึกษาปัญหาด้านสุขภาพโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานพยาบาล

ตัวอย่างการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้เทคโนโลยีบนคลื่น 5G ที่พบในต่างประเทศ เช่น โครงการ “Skyship: 5G Emergency Rescue Platform” โดย Korea Telecom โครงการนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้ควบคุมเรืออากาศรวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องผ่านเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่ต่างๆ รวมถึงการให้ความช่วยเหลือทางการแพทย์ทางไกลแก่ผู้ประสบภัย ซึ่งรัฐบาลของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีได้เป็นผู้ลงทุนระบบโครงข่ายสาธารณะในด้านความปลอดภัยครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ (Nationwide Public Safety Network) โดยใช้งบประมาณกว่า 1,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

4.3 การกำหนดหลักเกณฑ์กำกับดูแลผู้ให้บริการ OTT เพื่อให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม

ปัจจุบันบริการ OTT ได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพที่ดีแต่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า เป็นผลให้ผู้บริโภคหันไปใช้บริการติดต่อสื่อสารรวมถึงเสฟลือบันเทิงผ่านผู้ให้บริการ OTT มากขึ้น พฤติกรรมดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อรายได้ (ARPU) และค่าใช้จ่ายในการลงทุนและบำรุงรักษาระบบโครงข่ายสื่อสารของผู้ให้บริการโทรคมนาคม รายที่ไม่มีบริการดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประเด็นดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการกำหนดหลักเกณฑ์กำกับดูแลผู้ให้บริการ OTT ที่มีความชัดเจน เพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรมแก่ผู้ให้บริการทุกฝ่าย

ข้อเสนอแนะ

สำนักงาน กสทช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณากฎระเบียบที่ใช้ในการกำกับดูแลกลุ่มผู้ให้บริการ OTT ในด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา (กรณีผู้ให้บริการนำเสนอสื่อบนอินเทอร์เน็ต) การโฆษณา การขอใบอนุญาตการให้บริการ การให้ความเท่าเทียมในการให้บริการอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality) การจัดเก็บภาษีจากผู้ให้บริการ OTT เป็นต้น

ตัวอย่างการจัดเก็บภาษีกับผู้ให้บริการ OTT ในประเทศแถบลาตินอเมริกา เช่น อาร์เจนตินา อูรุกวัย โคลอมเบีย และบราซิล มีการจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่ม (Value-Added Tax) หรือภาษีการขายสินค้าบริการ (General Sales Tax) จากผู้ใช้บริการในประเทศของตน และหรือภาษีนิติบุคคล (Corporate Tax) สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น ประเทศอินโดนีเซียได้เริ่มเก็บภาษีจากการให้บริการของ Google และจะเริ่มดำเนินการจัดเก็บภาษีกับผู้ประกอบการ OTT รายอื่นๆ โดยกำหนดให้ผู้ให้บริการ OTT ต้องทำการจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทขึ้นในประเทศที่ให้บริการ และในบางประเทศ เช่น สาธารณรัฐเกาหลีได้กำหนดสัดส่วนการถือครองหุ้นที่จะต้องให้ผู้ถือหุ้นสัญชาติเกาหลีมากกว่าร้อยละ 51 อีกด้วย

4.4 การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความพร้อมของคนไทย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีประกอบกับแรงผลักดันจากการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทยเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ประกอบการพยายามนำเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดต้นทุนการดำเนินการให้สามารถแข่งขันได้ในตลาด ทิศทางดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการทักษะแรงงานที่แตกต่างไปจากการจ้างงานในอดีต ดังนั้น แนวโน้มที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในตลาดแรงงานไทยจึงเป็นไปในทิศทางเดียวกับที่เกิดขึ้นในตลาดโลก กล่าวคือ ความต้องการทักษะแรงงานในบางสาขาอาชีพจะลดลงและขาดแคลนทักษะแรงงานในบางสาขาอาชีพ การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษารวมถึงวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนไทยและความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตดังนี้

ข้อเสนอแนะ

(1) สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรใช้ช่องทางการสื่อสารและวิธีการสื่อสารที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนไทยในการให้ความรู้

ปัจจุบันพฤติกรรมของคนไทยโดยเฉพาะในกลุ่มที่อยู่ในวัยศึกษานิยมเสพข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์ สนใจการนำเสนอในรูปแบบของภาพ เสียง วิดีทัศน์และเกม มากกว่าการอ่านหนังสือ ดังนั้น สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรใช้ช่องทางการสื่อสารที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนไทย เช่น หลักสูตรออนไลน์แบบเปิด (Massive Open Online Courses - MOOCs) สื่อวิดีโอ (Youtube) เกมออนไลน์ (Online Games) โซเชียลมีเดีย (Social Media) สื่อทางเสียง (Audiobooks and Podcasts) เพื่อให้เกิดการจดจำได้ดียิ่งขึ้นนอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนและเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่คนไทยในวงกว้าง สื่อออนไลน์ที่จัดทำควรเผยแพร่ให้สาธารณชนสามารถเข้าถึงได้ วิธีการดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้อยู่ในภาคการศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนได้ง่ายขึ้น ควรจัดทำเว็บกลางและลิงก์ไปยังเว็บของหน่วยงานต่างๆ ที่มีสื่อการเรียนการสอนดังกล่าว และมีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบในวงกว้าง

(2) สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้ที่ศึกษด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์

เนื่องจากความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ดังนั้น สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่มีการจัดทำสื่อออนไลน์เพื่อให้ความรู้ควรนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาหาความรู้ เช่น โปรแกรมพูดคุยอัตโนมัติ (Chatbot) การส่งเสริมให้เกิดระบบเศรษฐกิจแบ่งปัน (Sharing Economy) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนที่มีความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

(3) การพัฒนาหลักสูตร MOOCs ควรดำเนินการร่วมกับหน่วยงานภาคเอกชน

ในการพัฒนาหลักสูตรหรือให้ความรู้ผ่านระบบออนไลน์ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการร่วมกับหน่วยงานภาคเอกชน เพื่อให้ทักษะแรงงานไทยที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน วิธีการนี้จะกระตุ้นให้ผู้ต้องการพัฒนาทักษะและเพิ่มพูนความรู้ให้ความสนใจเข้ามาศึกษาสื่อที่มีการจัดทำมากขึ้น

(4) การนำระบบออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนควรพิจารณาถึงความพร้อมของผู้เรียน

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 เป็นตัวเร่งให้เกิดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เร็วขึ้น อย่างไรก็ตาม สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของการใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประชาชนในกลุ่มที่มีรายได้น้อยหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งอาจจะไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ นอกจากนี้ ควรพิจารณาประเด็นเรื่องประสิทธิภาพการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนในช่วงปฐมวัยด้วย

(5) การนำระบบออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนควรพิจารณาถึงสิทธิส่วนบุคคลของผู้เรียน

สถาบันการศึกษาควรพิจารณาวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันว่าจะไม่ก่อให้เกิดประเด็นการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้เรียนจากอาจารย์ผู้สอน เช่น การบังคับให้ผู้เรียนเปิดกล้องขณะเรียนโดยที่สถานที่ของผู้เรียนอาจไม่เหมาะสม ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องยังไม่มีข้อกำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่ชัดเจน

4.5 การปรับปรุงรูปแบบเอกสารที่ใช้ในการยื่นขออนุมัติเป็น E-Document

แม้ว่ารัฐบาลไทยพยายามที่จะส่งเสริมให้สังคมไทยเป็นสังคมดิจิทัล แต่การดำเนินการในปัจจุบันของหน่วยงานภาครัฐหลายแห่งยังให้ใช้เอกสารที่ต้องพิมพ์เป็นกระดาษในหลายขั้นตอน วิธีดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบระบบการทำงานที่ยังนำระบบดิจิทัลมาใช้งานไม่เต็มที่

ข้อเสนอแนะ

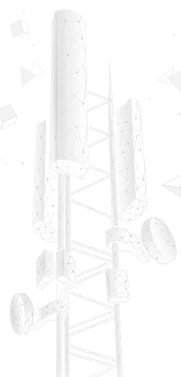
หน่วยงานภาครัฐควรนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนที่ไม่จำเป็นต้องยืนยันตัวตนมากขึ้น ด้วยการอนุญาตให้ใช้เอกสารที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์แทนเอกสารที่พิมพ์เป็นกระดาษตัวอย่างเช่น การส่งเป็น QR Code ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ผู้ที่ทำธุรกรรมเพื่อให้ไปชำระเงินแทนที่จะต้องพิมพ์เป็นกระดาษ (กรณีที่ไม่มี PromptPay) การอนุญาตให้ใช้เอกสารที่เป็น E-Document ในการขออนุมัติในขั้นตอนต่างๆ เป็นต้น

4.6 การให้ความรู้และความเข้าใจในการใช้เครื่องมือสื่อสารให้เป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพ

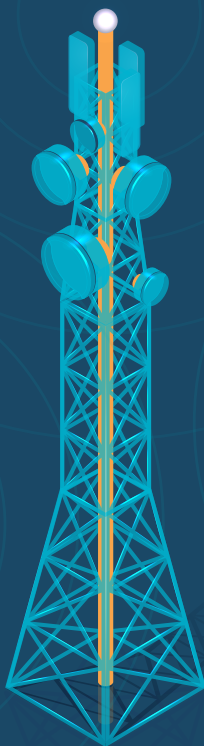
นโยบายภาครัฐที่ต้องการสนับสนุนให้สังคมไทยเป็นสังคมดิจิทัลด้วยการลงทุนในโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารเป็นกลไกหนึ่งที่ผลักดันให้ตลาดสื่อสารของไทยเติบโต นอกจากนี้ การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลให้เกิดนโยบาย Work from Home และทำให้โครงข่ายสื่อสารมีการใช้งานมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีการใช้ประโยชน์จากโครงข่ายสื่อสารในช่วงที่มีนโยบาย Work from Home ถูกนำไปใช้ไม่ตรงกับเจตนารมณ์ของรัฐบาลอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการนำไปใช้ดูหนัง ฟังเพลงมากกว่าช่วงปกติ หรือการใช้โซเชียลมีเดียในการสื่อสารที่ผิดๆ หรือการสร้างวาทะกรรมผ่านโซเชียลมีเดีย เป็นต้น ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการได้ตระหนักถึงการใช้เครื่องมือสื่อสารให้เป็นประโยชน์ มีคุณค่า รู้เท่าทันกลุ่มผู้ไม่ประสงค์ดี จะช่วยให้การขับเคลื่อนเศรษฐกิจในภาคต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

- (1) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องรวมถึงสถาบันการศึกษาควรจัดให้มีกิจกรรมที่จะให้ความรู้ด้านโซเชียลมีเดียอย่างต่อเนื่อง อาทิ บทลงโทษหากนำเครื่องมือสื่อสารไปใช้ในทางที่ผิด วิธีการหลอกลวงของกลุ่มมิจฉาชีพ เป็นต้น
- (2) การตั้งรางวัลนำจับให้แก่ผู้แจ้งเบาะแสเกี่ยวกับเว็บไซต์หรือการใช้โซเชียลมีเดียที่หลอกลวงประชาชน



สำนักงาน กสทช.



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม 10400
โทรศัพท์ 02-271-0151 เว็บไซต์ www.nbtc.go.th