



รายงานโครงการฝึกอบรม

หลักสูตร

“Regulatory Fundamentals and Emerging Issues towards Convergence”

วันที่ 3-4 และ 6-7 ธันวาคม 2561

ณ โรงแรม เซ็นจูรี พาร์ค กรุงเทพฯ

สำนักงาน กสทช. สายงานกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์

ร่วมกับ

สถาบัน Public Utility Research Center

มหาวิทยาลัยฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา

รายงานการเข้าร่วมอบรมหลักสูตร
“Regulatory Fundamentals and Emerging Issues towards Convergence”
ระหว่างวันที่ 3-4 และ 6-7 ธันวาคม 2561
ณ โรงแรม เซ็นจูรี พาร์ค กรุงเทพฯ

1. ความเป็นมา

ตามที่ กสทช. มีเป้าหมายในการพัฒนาบุคลากรให้มีขีดความสามารถและก้าวทันต่อความก้าวหน้าในการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และพัฒนาองค์กรให้ได้มาตรฐานสากลและมีความทัดเทียมกับนานาชาติประเทศ จึงกำหนดยุทธศาสตร์ความร่วมมือกับหน่วยงานและมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศหลายหน่วยงาน จัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ดังนั้น กสทช. ที่เกี่ยวข้องจึงมีดำริจัดการอบรมร่วมกับสถาบัน Public Utility Research Center (PURC) แห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา (University of Florida) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยและที่ปรึกษาด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานระดับสากลให้แก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และยังเป็นสถาบันพัฒนาบุคลากรในด้านการกำกับดูแลให้แก่องค์กรที่มีชื่อเสียงทั่วโลก จัดการอบรมหลักสูตร “Regulatory Fundamentals and Emerging Issues towards Convergence” ขึ้น ทั้งนี้ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับพนักงานและบุคลากรของสำนักงาน กสทช. สายงานกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ได้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องกำกับดูแล โดยเน้นสร้างองค์ความรู้พื้นฐานด้านการกำกับดูแลในยุคหลอมรวมทางเทคโนโลยีที่สำคัญ เช่น ด้านใบอนุญาต ด้านการแข่งขัน ด้านการเชื่อมต่อ และด้านค่าธรรมเนียม เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาในหลักสูตรการอบรมโดยสถาบัน PURC ข้างต้น จะช่วยให้บุคลากรของสำนักงาน กสทช. สายงานกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ และการกำกับดูแลที่สำคัญและจำเป็นในยุคการหลอมรวมทางเทคโนโลยี สอดคล้องกับที่จะมีการปรับเปลี่ยนองค์กรตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

หลักสูตร “Regulatory Fundamentals and Emerging Issues towards Convergence” โดยสถาบัน PURC มีโครงสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม ดังนี้

การอบรมวันที่ 1 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2561 ประกอบไปด้วยการอบรม ดังนี้

บทเรียนที่ 1 – การต้อนรับและการปูพื้นฐานด้านการกำกับดูแล

บทเรียนที่ 2 – อุตสาหกรรมโทรคมนาคมของโลก

บทเรียนที่ 3 – แนวคิดพื้นฐานด้านการแข่งขันของตลาด

บทเรียนที่ 4 – การประเมินระดับการแข่งขันของตลาด

การอบรมวันที่ 2 ในวันที่ 4 ธันวาคม 2561 ประกอบไปด้วยการอบรม ดังนี้

บทเรียนที่ 5 – กรณีศึกษาด้านการแข่งขัน

บทเรียนที่ 6 – การเชื่อมต่อและการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน

บทเรียนที่ 7 – บริการ Over The Top

บทเรียนที่ 8 – นโยบาย ICT ของประเทศไทย

การอบรมวันที่ 3 ในวันที่ 6 ธันวาคม 2561 ประกอบไปด้วยการอบรม ดังนี้

บทเรียนที่ 9 – การควบคุมราคาขายปลีก

บทเรียนที่ 10 – การบริหารคลื่นความถี่

บทเรียนที่ 11 – การให้บริการพื้นฐานอย่างทั่วถึง

บทเรียนที่ 12 – ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต

การอบรมวันที่ 4 ในวันที่ 7 ธันวาคม 2561 ประกอบไปด้วยการอบรม ดังนี้

บทเรียนที่ 13 – เทคโนโลยียุคใหม่

บทเรียนที่ 14 – Internet of Things

บทเรียนที่ 15 – กรณีศึกษาของประเทศไทยด้านนโยบาย

บทเรียนที่ 16 – การคิดเชิงกลยุทธ์

2. วัตถุประสงค์ของการจัดอบรม

2.1 เพื่อสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจพื้นฐานในด้านกิจการโทรคมนาคม รวมถึงประเด็นด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นและท้าทายหน่วยงานกำกับดูแลในปัจจุบัน ให้แก่พนักงานและบุคลากรของสำนักงาน กสทช.

2.2 เพื่อให้พนักงาน และบุคลากรของสำนักงาน กสทช. ได้เรียนรู้แนวปฏิบัติและได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์จริงในการปรับเปลี่ยนนโยบายและแนวทางกำกับดูแลให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการและได้มาตรฐานสากล จากคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศที่มีความรู้ความสามารถจากสถาบัน PURC แห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา ซึ่งเป็นหน่วยงานวิจัยและที่ปรึกษาด้านนโยบาย สาธารณูปโภคพื้นฐานที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในระดับสากล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

3. วิทยากร

Dr. Mark Jamison และนาย David Brevitz จากคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านเศรษฐศาสตร์ นโยบายสาธารณะ และการกำกับดูแล

4. ผู้เข้าร่วมอบรม

องค์ประกอบผู้เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “Regulatory Fundamentals and Emerging Issues towards Convergence” มีดังนี้

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	สังกัด
1	นายชัยพฤกษ์ สุดถวิล	ก1	กส.
2	นางสาวมณีนุช อีระดากร	ก2	กส.
3	นางสาวอรศรี ศรีระชา	บ3	จส.
4	นางศศิรา จอลลี	ก1	ชส.
5	นายอภิสิทธิ์ กมลสวนวงศ์	ก2	นส.
6	นายอดิโรจน์ พุรังษีโรจน์	ก1	นส.
7	นายอัมรินทร์ สวัสดิ์วงษ์	ก1	บส.
8	นางสาวกรรพี โรจน์บุญถึง	ก2	บส.
9	นางสาวมณีรัตน์ กำจรกิจการ	บ2	ปส.1
10	นางสาวนภัสวรรณ ไพโรไพศาลกิจ	ก2	ปส.1
11	นางสาวนวิยา วันไชยธนวงศ์	ก3	ปส.1
12	นางสาววัชรภรณ์ ภิยะ	ก2	ปส.3
13	นายยิ่งศักดิ์ บุญธรรม	ก2	ปส.3
14	นางสาวรมิตา โรจน์สรณมย์	ก2	มส.
15	นางสาวณัฐวรรณ อัจฉรานูวัฒน์	ก3	มส.
16	นายภูษิต มุ่งมานะกิจ	บ3	รส.
17	นายสุรชัย ลิ้มปัสสงรุจี	ก1	รส.
18	นายอรรคมพล รัตนวิทย์	ก1	รส.
19	นายอภิชาติ โรยแก้ว	ก1	รส.
20	นายพิสิฐ ฝั่งวรอาสน์	ก2	รส.
21	นางสาวณัฐชญา ทวีวิทย์ชาครียะ	ก1	วส.
22	นางสาวชนกพร ตุ่มทอง	ก2	วส.
23	นางสาวดามิยา พงศ์ตานี	ก3	วส.
24	นางสาวสกุณา แซ่ซิ่ง	ก1	สส.
25	นางชนานันท์ กาญจนลาก	ก2	สส.
26	นางสาวกอนก กิจบาลจ่าย	บ2	อส.
27	นายธนิชฐนันท์ กิตติชนะเจริญ	ก1	อส.
28	นางจิตสุภา ฤทธิผลิน	ก1	อส.
29	นางสาวนงลักษณ์ วัชรเกียรติพงษ์	เลขานุการ	กสทช. นที่๑
30	นางสาวสกลภา ประจวบเหมาะ	ก1	กสทช. นที่๑
31	นางสาวกิตติยา ศุภกิจ	ผู้ปฏิบัติงาน	กสทช. นที่๑
32	นางสาวอิสราศมี เครือหงส์	ผู้ปฏิบัติงาน	กสทช. นที่๑
33	นายภาณุวัฒน์ ต้นสุข	ผู้ปฏิบัติงาน	กสทช. ๖วิซซัย๑
34	นายวัชรชนก วงษ์สุวรรณ	ผู้ปฏิบัติงาน	กสทช. พีระพงษ์๑
35	นางสาวกุลปาลี ต้นติวงศ์	ก1	รสทช. (สท)

5. สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของการฝึกอบรม

วันที่ 3 ธันวาคม 2561

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแล

1) ทฤษฎีประโยชน์สาธารณะ (Public Interest Theory)

แนวคิดหลักของทฤษฎีนี้ คือ เมื่ออุตสาหกรรมใดเป็นตลาดที่มีการผูกขาด รัฐควรต้องเข้าไปแทรกแซง อาจห้ามหรือลงโทษมิให้มีการผูกขาด หรือหากพิจารณาว่าเป็นการผูกขาดโดยธรรมชาติ ก็อาจเข้าไปกำกับดูแลกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้น เพื่อประโยชน์ของสาธารณะโดยรวม เพราะหากไม่มีการกำกับดูแล กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ผูกขาด ผู้ประกอบการสามารถตั้งราคาสินค้าหรือบริการได้ตามอำเภอใจหรือจำกัดจำนวนสินค้าหรือปริมาณเพื่อให้เกิดกำไรสูงสุดแก่ตนเอง พฤติกรรมดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดปริมาณสินค้าหรือบริการขาดแคลน มีการตั้งราคาที่สูงเกินกว่าต้นทุนมากหรือราคาที่เหมาะสมตามกลไกตลาด ทำให้ประชาชนผู้บริโภคที่ได้รับความเดือดร้อนและเกิดการถ่ายโอนรายได้จากผู้บริโภคมาสู่ผู้ประกอบการอันนำไปสู่ความล้มเหลวของตลาด รวมทั้งอาจมีการใช้อำนาจที่มีเหนือตลาดในการกีดกันผู้ประกอบการรายใหม่ในการเข้าสู่ตลาดก็ได้ จึงนับได้ว่าการผูกขาดส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวม ฉะนั้น การเข้าไปแทรกแซงของรัฐโดยการกำกับดูแลกิจกรรมทางเศรษฐกิจประเภทนี้จึงมีความชอบธรรมและสอดคล้องกับความต้องการของคนส่วนใหญ่ในสังคม

2) ทฤษฎี Positive Theory

ตามมุมมองของทฤษฎีนี้ กลุ่มผลประโยชน์ก็จะพยายามผลักดันให้เกิดหรือมีการกำกับดูแลในรูปแบบที่ตนเองต้องการ การแทรกแซงหรือการเข้าไปกำกับดูแลของรัฐ จึงมีส่วนในการช่วยปกป้องกลุ่มผลประโยชน์ที่มีอำนาจมากกว่า ซึ่งอาจเป็นผลมาจากอิทธิพลทางการเมือง การผลักดันของกลุ่มผลประโยชน์ที่อาจผลักดันฝ่ายนิติบัญญัติโดยตรงให้บัญญัติหรือแก้ไขปรับปรุงกฎหมายให้สอดคล้องกับความต้องการของตน หรือผลักดันผ่านหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่กำกับดูแลให้เสนอขอแก้ไขกฎหมายต่อฝ่ายนิติบัญญัติหรือออกระเบียบกฎเกณฑ์การกำกับดูแลให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผลประโยชน์ ในกรณีที่หน่วยงานนั้นมีอำนาจ ดังนั้น ระเบียบกฎเกณฑ์และวิธีการการกำกับดูแลส่วนใหญ่จะตอบสนองความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมหรือกลุ่มผลประโยชน์ เช่น การกำกับดูแลเกี่ยวกับการจัดเก็บภาษี กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าว มักจะเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรด้านการเงิน เป็นต้น

3) ทฤษฎีข้อมูลสารสนเทศ (Information Theory)

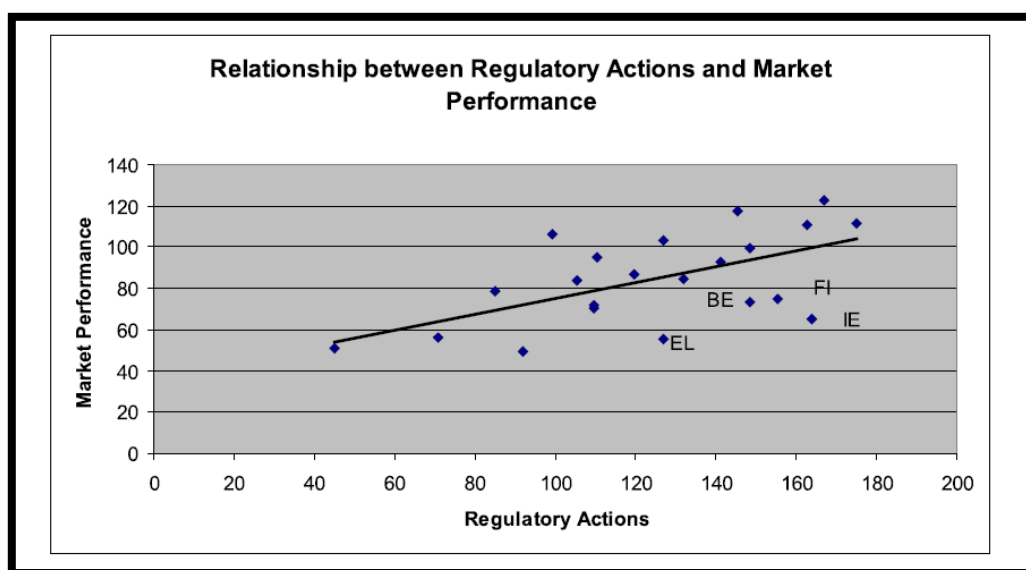
ทฤษฎีนี้ว่าด้วยเรื่องของการมีข้อมูลสารสนเทศ โดยผู้ประกอบการจะเป็นผู้ที่มีข้อได้เปรียบด้านการมีข้อมูล แต่จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรหรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์เพื่อกำหนด

กฎเกณฑ์การกำกับดูแลให้มีความเหมาะสม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายในการบริหารและการบังคับใช้ กฎเกณฑ์ให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุดต่อสาธารณชน และบรรลุเป้าหมายของการการควบคุมกำกับดูแล

4) ทฤษฎี Jamison Theory

ตามมุมมองของทฤษฎีนี้ การแทรกแซงหรือการเข้าไปกำกับดูแลของรัฐ เกี่ยวข้องกับการทำให้ผู้อื่นผิดหวัง (Regulation is about disappointing people) ซึ่งควรอยู่ในสัดส่วนที่กลุ่มบุคคลยังสามารถยอมรับได้ กล่าวคือ การกำกับดูแลจะเข้ามามีบทบาทในการควบคุมการมีอำนาจเหนือตลาด เมื่ออุตสาหกรรมนั้นมีตลาดที่ผูกขาดหรือได้รับอิทธิพลทางการเมือง โดยหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกำกับดูแลจะมีหน้าที่ในการจัดหาหรือเอื้ออำนวยในเรื่องของข้อมูล ความรู้ ความเชี่ยวชาญ การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการ และในขณะเดียวกันต้องมีส่วนช่วยในการควบคุมหรือปกป้องอำนาจทางการเมืองมิให้เข้ามาแทรกแซงทั้งในด้านต่างๆ อาทิ การลงทุน การเอื้อประโยชน์กันทางธุรกิจ เป็นต้น

ความสำคัญของการกำกับดูแล



ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการกำกับดูแลกับประสิทธิภาพของตลาด

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การมีนโยบายและกลไกการกำกับดูแลของหน่วยงานที่ดีและเหมาะสม ส่งผลกระทบทางบวกต่อการประกอบกิจการของตลาดและอุตสาหกรรมภายใต้การกำกับดูแล จึงควรมีหน่วยงานที่เข้ามาทำหน้าที่ในการกำกับดูแล โดยหลักการสำคัญในการกำกับดูแลที่ดีควรประกอบไปด้วย

1. การยอมรับ ความน่าเชื่อถือ ความมั่นใจและศรัทธาของนักลงทุนที่มีต่อหน่วยงาน/ระบบการกำกับดูแล ซึ่งจะสะท้อนต่อการตัดสินใจในการลงทุนของนักลงทุนและผู้ประกอบการ

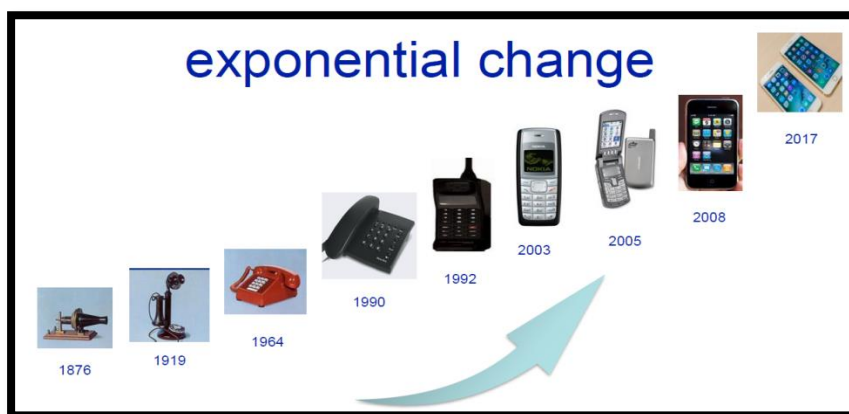
2. การได้รับสิทธิตามกฎหมายของประชาชน โดยผู้บริโภค/ประชาชน จะมีความเชื่อที่ว่าหน่วยงานกำกับดูแลมีหน้าที่ในการดำเนินงานเพื่อประโยชน์สาธารณะ และอุตสาหกรรมโดยรวม

3. ความโปร่งใสในการดำเนินงานที่สามารถตรวจสอบได้ และรวมไปถึงการเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใสให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายและสามารถตรวจสอบได้

4. ความมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ โดยสามารถดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ด้วยต้นทุนที่ต่ำ

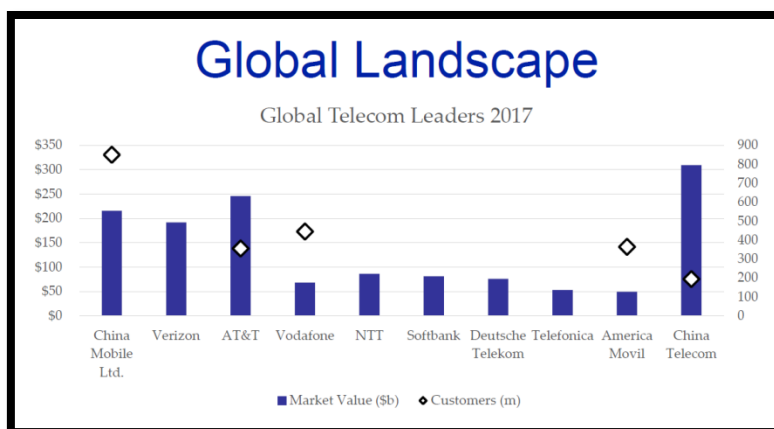
อุตสาหกรรมโทรคมนาคมของโลก (Global Telecom Industry)

การเปลี่ยนแปลงของเครื่องมือที่ใช้ติดต่อสื่อสาร มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วช่วงที่ผ่านมาเป็นลักษณะก้าวกระโดด ดังแสดงในภาพที่ 2



วิวัฒนาการของอุปกรณ์สื่อสาร

ภูมิทัศน์ผู้นำทางด้านโทรคมนาคมมีการย้ายจากฝั่งตะวันตกสู่ฝั่งตะวันออกมากขึ้น แสดงถึงจำนวนลูกค้า (หน่วยเป็นล้าน) ซึ่งเป็นตัวแทนของมูลค่าตลาดของบริษัทด้านโทรคมนาคมในประเทศต่างๆ และมูลค่าตลาดที่ของแต่ละบริษัท จากแผนภูมิดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าบางบริษัทมีมูลค่าตลาดสูง แต่จำนวนลูกค้าไม่มาก เนื่องจากมีการใช้บริการผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก เช่น บริษัท China Telecom บริษัท AT&T แต่บางบริษัทมีจำนวนลูกค้ามากแต่มีมูลค่าตลาดที่ไม่มาก เช่น บริษัท China Mobile จำกัด บริษัท Vodafone และบริษัท America Movil



Global Telecom Leader

ในส่วนของความนิยมในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น มีความนิยมใช้แตกต่างกันไปตามภาคพื้นทวีปหรือตามความนิยมของประเทศต่างๆ กันไป กล่าวคือ

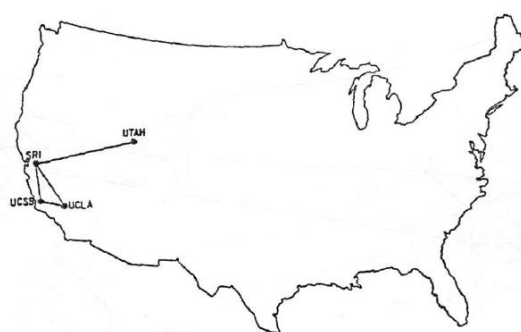
- Apple ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก โดยพบความนิยมใช้มากในประเทศที่อยู่ในทวีปเอเชีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศแคนาดา ประเทศออสเตรเลีย รวมถึงประเทศไทย
- Samsung ได้รับความนิยมเป็นลำดับสองของโลก โดยนิยมใช้ในประเทศในที่อยู่ในทวีปอเมริกาใต้ ประเทศหมู่เกาะไอซ์แลนด์ และหลายประเทศในทวีปยุโรป
- Nokia ได้รับความนิยมเป็นลำดับสามของโลก โดยส่วนใหญ่จะนิยมใช้ในประเทศในแถบยุโรป



ยี่ห้อโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้รับความนิยม

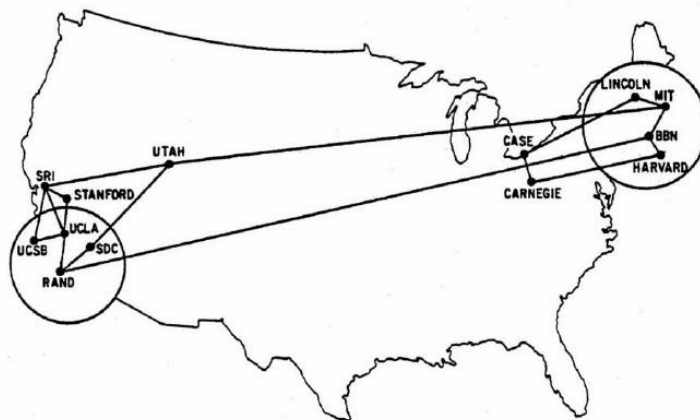
การพัฒนาอินเทอร์เน็ต (Internet Development)

แต่เดิมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถูกพัฒนาเพื่อใช้เชื่อมต่อระหว่างมหาวิทยาลัยต่างๆ ในเรื่องของการทำวิจัย โดยในปี 1969 โดยมีการเชื่อมต่อ 4 จุด คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (ลอสแอนเจลิส), สถาบันวิจัยแอสตันพอร์ต, มหาวิทยาลัยยูทาห์ และมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (แซนทาบาร์บารา) ซึ่งในตอนนั้นยังไม่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต แต่เรียกว่า อาร์พาเน็ต (ARPANET) ซึ่งกลายมาเป็นอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

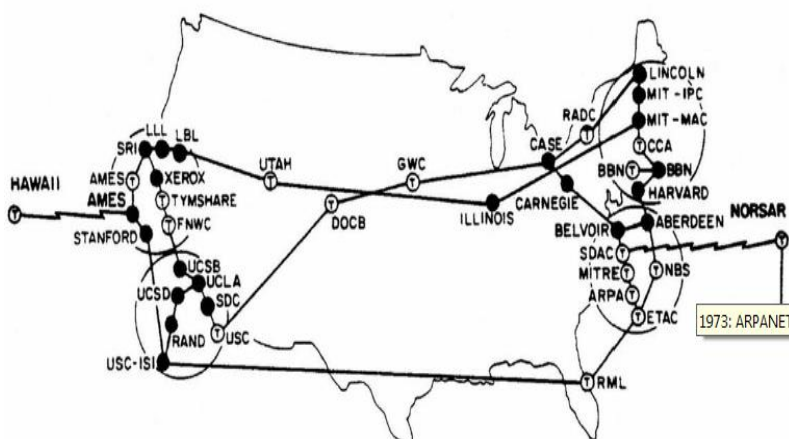


The ARPANET in December 1969

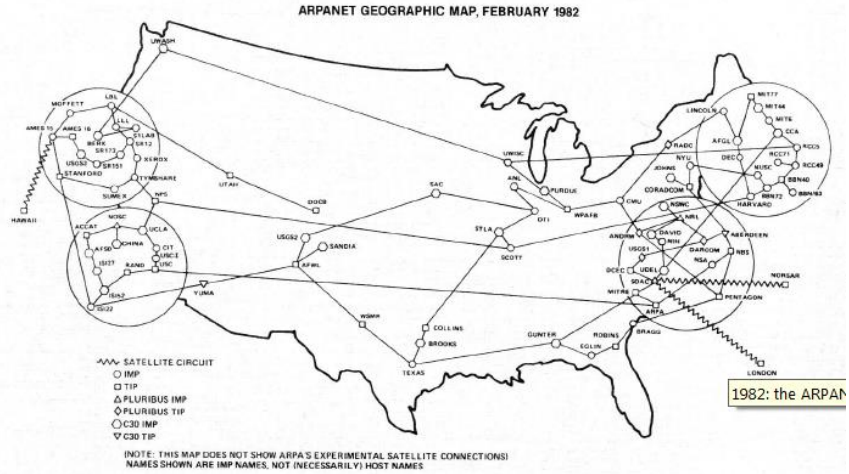
ต่อมาในปี 1970 อาร์พานเน็ต (ARPANET) ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วและเพิ่มจุดเชื่อมต่อถึง 13 จุด โดยมีการเชื่อมต่อกับมหาวิทยาลัยทางชายฝั่งตะวันออกของสหรัฐอเมริกา เช่น ฮาร์เวิร์ด คาเนกี และ MIT นอกจากนี้การเชื่อมไปยังมหาวิทยาลัย ก็มีการเชื่อมไปยังบริษัทที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม เช่น BBN เป็นต้น



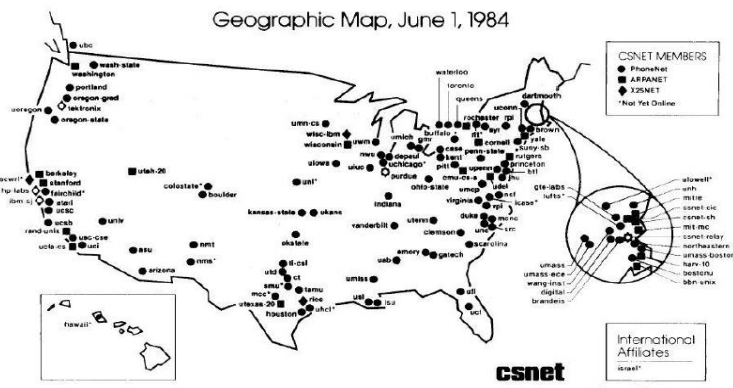
ในปี 1973 ถือเป็นปีที่มีการเชื่อมต่อระหว่างประเทศเกิดขึ้น โดยใช้ดาวเทียมมาเป็นตัวเชื่อมสัญญาณ ซึ่งมีการเชื่อมต่อไปในทวีปยุโรป ได้แก่ ประเทศนอร์เวย์ และเมืองลอนดอนของประเทศไทยอังกฤษ โดยในปีดังกล่าว ทำให้เกิดจุดเชื่อมต่อ อาร์พานเน็ต (ARPANET) เพิ่มเป็น 40 จุด และก่อนหน้านั้นในปี 1971 ก็ได้เกิดการคิดค้นอีเมลขึ้น และเครื่องหมาย @ ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน



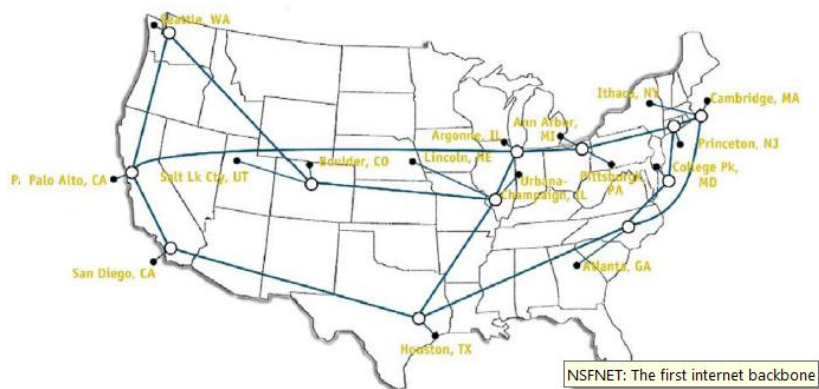
ในปี 1982 ได้เกิดอาร์พานเน็ต (ARPANET) เพิ่มเป็น 100 จุด โดยส่วนใหญ่ยังคงมีการกระจุกตัวอยู่ในสหรัฐอเมริกา โดยมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมก็เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้เงินอุดหนุนจากรัฐบาล ส่งผลให้การขยายตัวของ อาร์พานเน็ต (ARPANET) เป็นไปอย่างช้าๆ ในระยะนี้



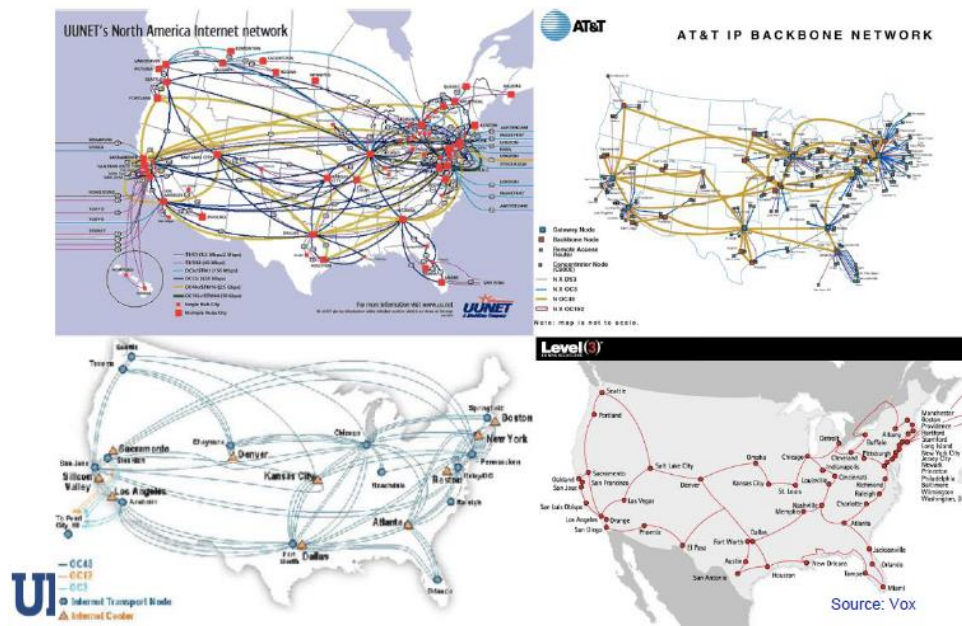
ในปี 1984 เริ่มเกิดแนวคิดที่จะไม่ให้ อาร์พานีต (ARPANET) อยู่ภายใต้การควบคุมของทหาร จึงเกิดการกระจายอำนาจออกมาจนกลายเป็นอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันที่มีจุดเชื่อมต่อมากกว่า 40,000 จุดทั่วโลก และในปีดังกล่าวมีการเปลี่ยนจากอาร์พานีต (ARPANET) เป็นมาตรฐาน TCP / IP ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องและใช้มาถึงปัจจุบัน



ต่อมา ในปี 1992 ด้วยความต้องการพัฒนาการศึกษาให้สามารถเชื่อมต่อกันได้ง่ายขึ้น จึงมีการพัฒนาระบบ NSFNET T3 ขึ้นมา ที่เป็นจุดเริ่มต้นของ Backbone อินเทอร์เน็ตครั้งแรกของโลก ด้วยหวังให้มีการเชื่อมต่อที่รวดเร็วกว่าเดิม โดย 1 ใน 3 ของ NSFNET นั้นตั้งอยู่นอกประเทศสหรัฐอเมริกา

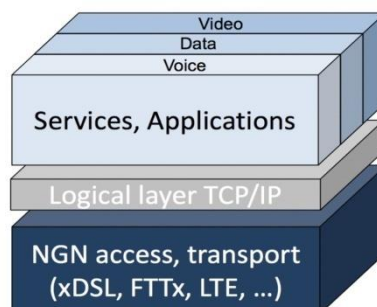


ในปี 1993 อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมทั่วโลก และในปี 1994 ได้เกิดการโอนกิจการ backbone ที่เคยเป็นของรัฐบาลไปให้เอกชนทำ ที่เรียกว่า Privatization โดยให้บริษัทเอกชน 4 บริษัทเข้ามาดำเนินการ ได้แก่ UUNet, AT & T, Sprint และ Level 3 และให้ทั้ง 4 บริษัทที่ให้บริการเชื่อมต่อออกไปนอกประเทศและทั่วโลก โดยร่วมมือกันสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และจับมือกับผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ให้เกิดการให้บริการร่วมกัน



เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยุคหน้า (ICT Next Generation)

โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการทำงานแบบบูรณาการของเครือข่ายดิจิทัล โดยมีองค์ประกอบต่างๆ เช่น ศูนย์ข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่ใช้จัดการและควบคุมฐานข้อมูล อีกความหมายหนึ่ง โครงสร้างพื้นฐาน หมายถึง การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์



สถาปัตยกรรมของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ชั้นที่ 3 – บริการและแอปพลิเคชัน (Services, Applications) เป็นชั้นของบริการในรูปแบบต่างๆ เช่น บริการเสียง บริการข้อมูล บริการวิดีโอ

ชั้นที่ 2 -- ชั้นการส่งข้อมูลโดยผ่านโปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เพื่อให้สามารถสื่อสารจากต้นทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยหาเส้นทางในการส่งข้อมูลจาก IP Header เพื่อทำการส่งข้อมูลไปยังปลายทางได้

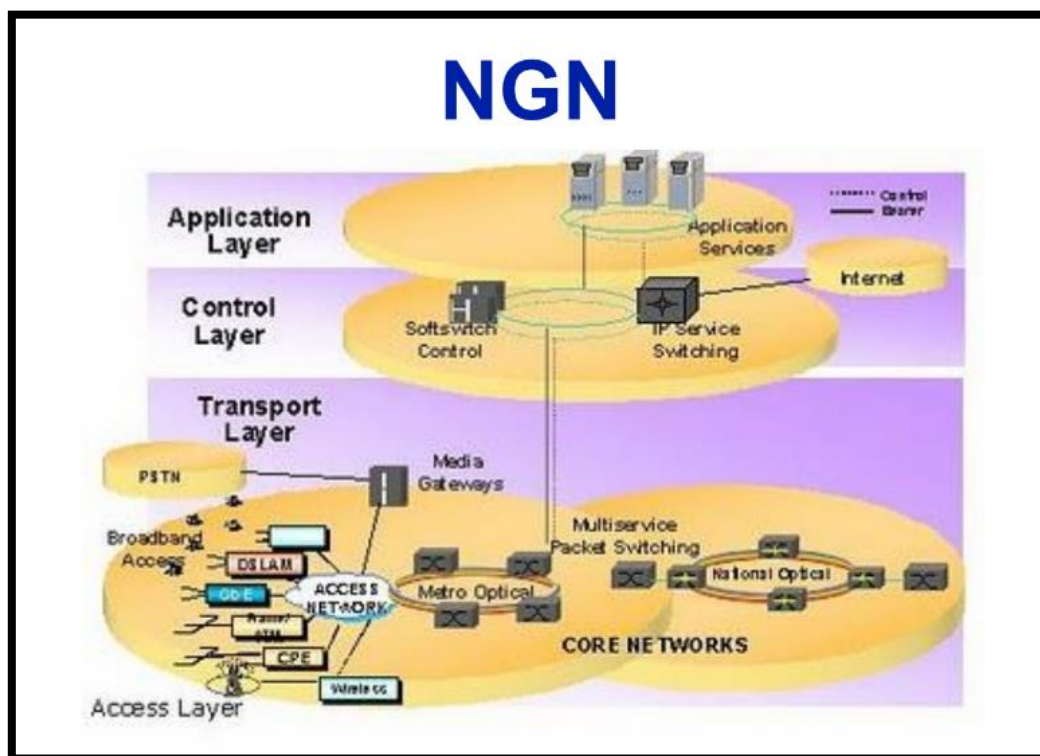
ชั้นที่ 1 -- ชั้นของการเข้าถึงผ่านโครงข่าย NGN (Next Generation Network) ซึ่งเป็นโครงข่ายที่สามารถให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมที่หลากหลาย ทำงานอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานของโครงข่ายความเร็วสูงที่สนับสนุนคุณภาพของบริการ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่องทั้งในระหว่างกำลังเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ นอกจากนี้ ยังมีฟังก์ชันการให้บริการแยกเป็นอิสระจากเทคโนโลยีการส่งผ่านข้อมูล ผู้ใช้บริการบนโครงข่ายโทรคมนาคมแบบ NGN จึงสามารถเลือกใช้บริการใดๆ จากผู้ให้บริการรายอื่นๆ ได้ โดยใช้เทคโนโลยีเชื่อมต่อปลายทางใดๆ โดยไร้ขีดจำกัด โครงข่ายโทรคมนาคมนี้รองรับการใช้บริการแบบเคลื่อนที่ได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างต่อเนื่อง

ในชั้นการเข้าถึง อาจใช้เทคโนโลยีการส่งข้อมูลดิจิทัลผ่านสายทองแดง (xDSL) เทคโนโลยีผ่านสายใยแก้วนำแสง FTTx ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่รองรับการรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูงไปถึงระดับ 10,000 Mbps หรือ เทคโนโลยี LTE ที่สามารถรองรับการส่งข้อมูลและมัลติมีเดียสตรีมมิ่งที่มีความเร็วอย่างน้อย 100 Mbps และมีความเร็วสูงถึง 1 Gbps ทำให้เราสามารถรับส่งข้อมูลได้รวดเร็วกว่าเดิม และสามารถใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้อย่างเต็มที่ เช่น การสนทนาผ่านโปรแกรม video conference ในระดับความชัดแบบ HD ดูหนังออนไลน์หรือฟังเพลงไม่สะดุด และยังสามารถอัปโหลด หรือดาวน์โหลดข้อมูลที่มีขนาดไฟล์ใหญ่ๆ ได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย

โครงสร้างของโครงข่ายโทรคมนาคมในยุคหน้าจะคล้ายกับโครงข่ายโทรศัพท์ ผู้ให้บริการโทรคมนาคมแต่ละรายจะมีโครงข่ายเป็นของตนเองและจะมาต่อเชื่อมกันเพื่อสามารถให้บริการติดต่อกันได้ทั่วโลก แต่บริการที่สามารถนำมาติดต่อสื่อสารผ่านโครงข่ายจะต้องเป็นบริการที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมอนุญาตเท่านั้น ทั้งนี้ โครงข่ายโทรคมนาคมในยุคหน้าประกอบด้วย 4 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นการเข้าถึง (Access layer) โครงสร้างพื้นฐานระหว่างผู้ใช้และชั้นเครือข่ายส่งข้อมูล

ชั้นที่ 2 ชั้นการขนส่ง (Transport Layer) เป็นการขนส่งระหว่างโหนดของเครือข่าย (Nodes) ทำหน้าที่เป็นระบบขนส่งข้อมูลจริงๆ ซึ่งมีหน้าที่เป็นโครงข่ายเพื่อขนส่งแพ็คเกจข้อมูล ประกอบด้วยส่วนที่ทำหน้าที่ขนส่งแพ็คเกจของข้อมูลโดยตรง และส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการขนส่ง ซึ่งจะมีฟังก์ชันที่คอยควบคุมคุณภาพบริการในการขนส่งแบบ End-to-End รวมถึงมีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัยต่างๆ ด้วย



โครงข่าย Next Generation Network (NGN)

ชั้นที่ 3 ชั้นการควบคุม (Control Layer) ทำหน้าที่ควบคุมหน้าที่การขนส่งอีกทีหนึ่ง โดยในชั้นย่อยนี้จะประกอบด้วยส่วนประกอบหน้าที่หลักๆ อยู่สองส่วน ส่วนแรกคือหน้าที่ในการควบคุมทรัพยากรและการขอเข้าใช้โครงข่าย และอีกส่วนหนึ่งคือหน้าที่ควบคุมการขอเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่าย จะเป็นหนึ่งในคุณสมบัติเด่นของโครงข่าย นอกจากนั้นยังทำหน้าที่ช่วยซ่อนความแตกต่างของเทคโนโลยีที่ใช้ในชั้นขนส่ง ในการลงทะเบียนผู้ใช้และอุปกรณ์ที่มาขอเชื่อมต่อเข้าในโครงข่าย รวมถึงควบคุมคุณสมบัติต่างๆ ในการขอเชื่อมต่อเข้าโครงข่ายของผู้ใช้นั้นๆ ให้เหมาะสมในระดับการเข้าถึงโครงข่าย

ชั้นที่ 4 ชั้นแอปพลิเคชัน (Applications/services Layer) สำหรับรองรับบริการที่ใช้ ชั้นนี้ประกอบด้วยโปรโตคอลการสื่อสารและวิธีการติดต่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตโพรโทคอล

หลักการพื้นฐานการแข่งขันของตลาด (Market Competition Fundamental)

ด้วยหลักการพื้นฐานของโครงสร้างของตลาดสามารถพิจารณาได้จากปัจจัยหรือองค์ประกอบที่หลากหลายของตลาด ได้แก่ จำนวนของหน่วยการผลิต การกีดกันการเข้าสู่ตลาด ลักษณะของสินค้าที่ขายในตลาด และอิสระของผู้ขายในตลาด โครงสร้างตลาดในอุดมคติ คือ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect Competition)

ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect Competition)

เป็นตลาดที่มีผู้ซื้อและผู้ขายจำนวนมากทำให้ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายไม่สามารถกำหนดราคาสินค้าเองได้ โดยจะต้องเป็นการซื้อขายกันด้วยราคาตลาด เนื่องจากปริมาณสินค้าจากผู้ซื้อและผู้ขายแต่ละรายในตลาดเป็นเพียงส่วนน้อยของตลาดเท่านั้น ซึ่งสินค้าที่มีการซื้อขายกันในตลาดก็เป็นสินค้าที่มีลักษณะและคุณภาพที่เหมือนกันซึ่งจะไม่มีการขายพ่วงสินค้าหรือบริการในการขาย และจะไม่มีค่าดำเนินการหรือค่าขนส่งเกิดขึ้นในการขายสินค้าในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ โดยผู้ขายจะสามารถทำกำไรจากการขายสินค้าได้ในระดับปกติ อย่างไรก็ตาม ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ที่ชัดเจนตามหลักทฤษฎีข้างต้นในความเป็นจริงนั้นเกิดขึ้นได้ยาก แต่พอจะมีตัวอย่างที่ใกล้เคียงที่สุดที่จะให้เห็นรูปแบบของตลาดลักษณะดังกล่าวได้ เช่น ตลาดของอาหารจำพวกธัญพืชในรัฐแคนซัส สหรัฐอเมริกา หรือตลาดข้าวในประเทศไทย

ข้อสงสัยที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติทางธุรกิจ หรือตัวอย่างพฤติกรรมที่มีการแข่งขันตลาด ได้แก่

- สร้างสิ่งกีดขวางหรือข้อจำกัดด้วยการกำหนดราคาที่ไม่เป็นธรรม ได้แก่ การขายพ่วงสินค้า (Product Tying), การตั้งราคาแบบเลือกปฏิบัติ (Price Discrimination) เป็นการตั้งราคาขายสินค้าอย่างเดียวกันในราคาที่แตกต่างกันให้แก่ลูกค้าโดยปราศจากหลักเกณฑ์ใดๆ, การจำกัดสิทธิเฉพาะด้านอาณาเขตหรือพื้นที่การจำหน่ายสินค้า (Exclusive Territories) และการจำกัดการขายต่อ (Limitation on Resale)
- การควบรวมและการซื้อกิจการ (Merge and Acquisitions)
- การตกลงร่วมกันกำหนดราคา (Price Fixing) เป็นพฤติกรรมทางการค้าอย่างหนึ่ง ซึ่งถือเป็นพฤติกรรมที่ผิดกฎหมายโดยไม่ต้องพิสูจน์ถึงความผิด (Per se illegal) นั้น
- การกำหนดราคาเพื่อขจัดคู่แข่ง (Predatory Pricing) เป็นการกำหนดราคาต่ำเกินควรเพื่อกำจัดผู้ค้ารายอื่นออกจากตลาด ทั้งนี้ เพื่อให้ตนมีอำนาจเหนือตลาดหรือเพิ่มการควบคุมตลาดโดยมีพฤติกรรมที่ลดการแข่งขันต่างๆ

การกระจุกตัวของตลาด (Market Concentration)

ตลาดผูกขาดหรือตลาดที่มีผู้ขายรายเดียว (Monopoly) เป็นตลาดที่มีผู้ขายรายเดียวขายสินค้าที่มีลักษณะพิเศษไม่เหมือนใคร ไม่มีสินค้าอื่นที่สามารถทดแทนได้จึงเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ผู้ขายสามารถกำหนดราคาสินค้าได้ และเป็นลักษณะตลาดที่ผู้ผลิตรายใหม่เข้าสู่ตลาดได้ยาก ดังนั้น ผู้ขายหรือผู้ผูกขาดจึงไม่จำเป็นต้องพัฒนาหรือเพิ่มคุณภาพของสินค้าหรือบริการเพื่อแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นแต่อย่างใด ซึ่งการดำเนินการทางธุรกิจในตลาดนี้จะตรงข้ามกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์โดยสิ้นเชิงทั้งในแง่ของการแข่งขันในตลาด ราคา และคุณภาพของสินค้าหรือบริการ

ตลาดผู้แข่งน้อยราย (Oligopoly) เป็นตลาดที่มีจำนวนผู้ผลิตหรือผู้ขายน้อยราย โดยแต่ละรายมีส่วนการผลิตสูง การเข้าหรือออกจากตลาดสามารถทำได้ค่อนข้างยากจากหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นเพราะต้นทุนสูง เทคโนโลยีที่ซับซ้อน โดยผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงปฏิกิริยาของคู่แข่งรายอื่นด้วยเพราะมีผลต่อตลาดในสัดส่วนที่มาก โดยได้มีการยกตัวอย่างตลาดการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีผู้ให้บริการหลัก 4 ราย และเห็นว่ามียุทธศาสตร์ใกล้เคียงกับตลาดประเภทนี้

การกำหนดประเภทหรือนิยามของตลาด

การกำหนดประเภทหรือนิยามของตลาดมีความสำคัญ เพื่อจะใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ ปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับตลาดได้ ประกอบกับในประเภทตลาดที่ต่างกันมีประเภทของสินค้า และลูกค้าที่แตกต่างกัน และเป็นกรณีที่จะต้องมีการประเมินสภาพการแข่งขันในตลาดที่เกี่ยวข้องด้วยค่าดัชนี Herfindahl – Hirschman Index (HHI) ซึ่งเป็นตัวที่ทำให้สามารถกำหนดนิยามของตลาด การรับรู้ถึงการ แข่งขัน หรือการกระจุกตัวของตลาดได้ อย่างไรก็ตาม มันเป็นเพียงการวัดผลทางสถิติเท่านั้น ซึ่งสามารถ เปลี่ยนแปลงได้จากการวิเคราะห์อำนาจตลาด โดยอาจจะคิดจากรายได้ จำนวนลูกค้า หรือจำนวนสินค้าใน ตลาดก็ได้ แต่การคำนวณจากรายได้จะเป็นที่นิยมที่สุด โดยค่า HHI สามารถคำนวณได้จากผลรวมของส่วนแบ่ง ตลาดของผู้ประกอบการแต่ละรายในตลาดที่เกี่ยวข้องยกกำลังสอง ซึ่งผลของค่าดังกล่าวจะอยู่ระหว่าง 0 – 10,000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ค่า HHI ที่มีค่าต่ำสะท้อนให้เห็นว่าตลาดมีการกระจุกตัวต่ำหรือมีการแข่งขันใน ตลาดสูง และค่า HHI ที่มีค่าสูงจะสะท้อนให้เห็นว่าตลาดมีการกระจุกตัวสูง มีการแข่งขันในตลาดนั้นน้อย เกิด ภาวะการณ์ผูกขาดตลาดหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดผู้มีอำนาจเหนือตลาด องค์กรกำกับดูแลต้องเข้าไปดำเนินการ อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อตรวจสอบว่ามีการรวมกิจการจนกลายเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ผูกขาดตลาดหรือไม่

นอกจากนี้ ได้มีการยกตัวอย่างตลาดการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทย กรณีนี้ ได้ใช้ส่วนแบ่งรายได้ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บริษัท A B C D E ซึ่งเป็นผู้ให้บริการหลัก เพื่อคำนวณหา การกระจุกตัวของตลาดหรือประเมินระดับการแข่งขันในตลาด จากส่วนแบ่งรายได้ในกิจการการให้บริการ เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 และนำมาคำนวณค่า HHI

- สมมติว่าในตลาดมีผู้ประกอบการรายเดียวผูกขาด บริษัท A ถ้าต้องการขึ้นราคาค่าบริการ เล็กน้อย แต่เป็นการถาวร ลูกค้าจะต้องใช้บริการต่อไปหรือมีทางเลือกไปใช้บริการของผู้ ให้บริการรายอื่น ทั้งนี้ หากลูกค้าต้องใช้บริการของบริษัท A ต่อไป หมายความว่า บริษัท A เป็นตลาดของสินค้าหรือบริการนั้น แต่หากลูกค้าสามารถเปลี่ยนไปเลือกใช้บริการของ บริษัท B ได้ หมายความว่า บริษัท A ไม่ได้เป็นตลาดของสินค้าหรือบริการนั้น
- สมมติว่าในตลาดมีบริษัท A และ บริษัท B ผูกขาดตลาด หากผู้ประกอบการทั้งสองจะขึ้น ราคาสินค้าหรือบริการเล็กน้อยเป็นการถาวร ลูกค้าจะต้องใช้บริการต่อไปหรือมีทางเลือก ไปใช้บริการของผู้ให้บริการรายอื่น ทั้งนี้ หากลูกค้าต้องใช้บริการของบริษัท A และบริษัท B ต่อไป หมายความว่า บริษัท A และบริษัท B เป็นตลาดของสินค้าหรือบริการนั้น แต่ หากลูกค้าสามารถเปลี่ยนไปเลือกใช้บริการของบริษัท C ได้ หมายความว่า บริษัท A และ บริษัท B ไม่ได้เป็นตลาดของสินค้าหรือบริการนั้น เพราะยังมีบริษัท C อยู่ในตลาดด้วย

ทั้งนี้ เมื่อได้ผลลัพธ์สุดท้ายว่า “ลูกค้าต้องใช้บริการหรือสินค้าของผู้ประกอบการรายนั้นต่อไป เพราะไม่มีผู้ขายหรือให้บริการรายอื่นแล้ว” นั่นก็จะหมายความว่า เราสามารถกำหนดขอบเขตตลาดของสินค้า หรือบริการประเภทนั้นๆ ได้แล้ว

คำจำกัดความของตลาด (Market Definition)

การกำหนดคำจำกัดความตลาดที่เกี่ยวข้องตามตลาดของสินค้า (Relevant Product Market) และตลาดที่เกี่ยวข้องทางภูมิศาสตร์ (Relevant Geographic Market) มีความสำคัญเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดและพิจารณาขอบเขตของตลาด การแข่งขันในตลาด และยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่ใช้วิเคราะห์ส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในตลาดได้ เช่น ประเภทของลูกค้า ธุรกิจ คุณสมบัติของสินค้าหรือบริการ ตลอดจนสินค้าหรือบริการที่ทดแทนกันได้ ทั้งนี้ ในการจะทราบถึงความหมายหรือการให้คำนิยามคำว่า ตลาดที่เกี่ยวข้อง (Relevant Market) ในแต่ละกรณีนั้น จะต้องพิจารณาองค์ประกอบย่อยก่อนที่จะระบุถึง Relevant Market ที่ควรจะเป็น และมีนัยสำคัญต่อการดำเนินการควบรวมกิจการนั้นๆ โดยองค์ประกอบที่จะต้องนำมาพิจารณาด้วยกัน 2 ส่วน ได้แก่

- ✓ **สินค้าที่เกี่ยวข้อง (Relevant Product)** โดยการพิจารณาถึงการทดแทนกันของสินค้าทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทาน ถ้าปรากฏว่าในตลาดนั้นมีสินค้าหรือบริการที่สามารถทดแทนกันได้มากก็จะถูกจัดอยู่ในตลาดที่เกี่ยวข้องเดียวกัน และถ้าสินค้าหรือบริการนั้นมีระดับการทดแทนกันได้น้อยก็จะถูกจัดให้อยู่คนละตลาดกัน
- ✓ **ตลาดที่เกี่ยวข้องทางภูมิศาสตร์ (Geographic market)** ในการพิจารณาดตลาดที่เกี่ยวข้องทางภูมิศาสตร์จะพิจารณาขอบเขตของตลาดที่เกี่ยวข้องตามพื้นที่ที่มีการผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าหรือบริการ หากมีสภาพการแข่งขันที่ประมาณได้ว่าเสมอกันตลอดทั้งพื้นที่ก็จะรวมไว้ในตลาดที่เกี่ยวข้องเดียวกัน

อุปสรรคในการแข่งขัน (Barrier to Entry)

การแข่งขันจะต้องมีการเข้าสู่ตลาดของผู้เล่นหลายราย และรวมถึงเกิดการทดแทนสินค้า โดย นาย Stigler กล่าวว่าอุปสรรคต่อการเข้าสู่ตลาดอาจจะเป็นการกำหนดต้นทุนการผลิต ซึ่งบริษัทที่พยายามจะเข้าสู่อุตสาหกรรมต้องเป็นผู้รับภาระ แต่ต้นทุนนี้ไม่เป็นปัญหาสำหรับบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้ว

อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดของผู้ประกอบการหรือผู้เล่นรายใหม่มีด้วยกันหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนจมและต้นทุนในการเปลี่ยน

ต้นทุนจม คือ ต้นทุนที่จ่ายไปแล้วในอดีต ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในปัจจุบัน เพราะไม่ว่ากิจการจะตัดสินใจเลือกทางเลือกใดก็ตาม ต้นทุนจะไม่มีเปลี่ยนแปลงและไม่สามารถเรียกต้นทุนส่วนนั้นคืนมาได้ แม้ต้องการจะออกจากตลาด ในกรณีนี้รวมถึงค่าธรรมเนียมใบอนุญาตที่ไม่สามารถถ่ายโอนและไม่สามารถขอคืนได้ด้วย

ต้นทุนในการเปลี่ยน คือ ต้นทุนของผู้ให้บริการ X ในที่นี้หมายถึงผู้ให้บริการรายใหม่ หรือต้นทุนของลูกค้า (ไม่ใช่ของผู้ให้บริการ Y ในที่นี้หมายถึงผู้ให้บริการรายเดิม) ที่เกิดขึ้นเมื่อลูกค้าตัดสินใจ เลิกใช้บริการของผู้ให้บริการ Y และหันมาใช้บริการของผู้ให้บริการ X แทน เช่น การเปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์ ที่ แม้ว่าลูกค้าจะสามารถเปลี่ยนไปใช้บริการจากผู้ให้บริการรายใหม่ได้ง่าย แต่อาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการ ติดต่อทางธุรกิจ ที่กลายเป็นต้นทุนในการเปลี่ยนแปลง

2. ข้อจำกัดของรัฐบาลในการเข้าถึง

การที่นโยบายของรัฐ หรือหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอำนาจในการควบคุม หรือกำหนด กฎระเบียบในการประกอบกิจการ ซึ่งอาจเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ประกอบการบางกลุ่ม

3. ความต้องการในการใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งทำให้การเข้าสู่อุตสาหกรรมยาก ขึ้น และ การรับรู้ความเสี่ยง คือ ความสามารถในการประเมินค่าความเสี่ยงที่ลูกค้าต้องเผชิญในการตัดสินใจใช้ บริการ ซึ่งการมีความสามารถดังกล่าวที่แตกต่างกันของลูกค้า มีผลกระทบทำให้พฤติกรรมของลูกค้าแตกต่างกันออกไป ความไม่แน่ใจในผลที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ เป็นปัจจัยภายในซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ การตัดสินใจของผู้บริโภค เป็นสถานะที่ผู้บริโภครับรู้หรือรู้สึกขึ้นมาหรือเชื่อว่ามีความเสี่ยง หากตัดสินใจซื้อ หรือใช้ บริการ หรือผู้บริโภครับรู้หรือรู้สึกว่าจะเกิดผลเสียหายมากหากตัดสินใจผิดพลาด เป็นเหตุให้ชะลอการ ตัดสินใจ เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น

4. ความได้เปรียบทางการแข่งขัน คือ สิ่งที่เป็นความสามารถพิเศษขององค์กรที่คู่แข่ง ไม่สามารถเลียนแบบได้ หรือความสามารถที่คู่แข่งต้องใช้เวลาในการปรับตัวเองมากกว่าก่อนที่จะสามารถ เลียนแบบได้ ตัวอย่างเช่น

- ✓ กลยุทธ์การสร้างความแตกต่างของสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ หมายถึง การสร้าง คุณค่าให้เกิดขึ้นในตัวของสินค้า และบริการที่นำมาซึ่งความแตกต่างจากคู่แข่งรายอื่น โดยมีวัตถุประสงค์ชัดเจนเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ สูงสุด
- ✓ เทคโนโลยีที่เลียนแบบได้ยาก คือ การมีเทคโนโลยีที่ดีและเลียนแบบได้ยาก ทำ ให้นำหน้าคู่แข่ง
- ✓ สถานที่ๆ เป็นที่ชื่นชอบ หรือได้รับความนิยม
- ✓ การเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบที่ดี
- ✓ การคาดการณ์/การตอบโต้จากฝ่ายตรงกันข้าม

การมีอำนาจเหนือตลาด (Market Power)

คือ การที่ผู้เล่นในตลาดสามารถเพิ่มกำไรและตั้งราคาให้สูงกว่าราคาตลาด โดยราคาตลาดจะ เป็นราคาที่ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายไม่สามารถกำหนดเองได้ และไม่สามารถต่อรองราคาได้ โดยเป็นราคาที่ครอบคลุม ต้นทุนทางเศรษฐกิจและกำไรขั้นพื้นฐาน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีอำนาจเหนือตลาด

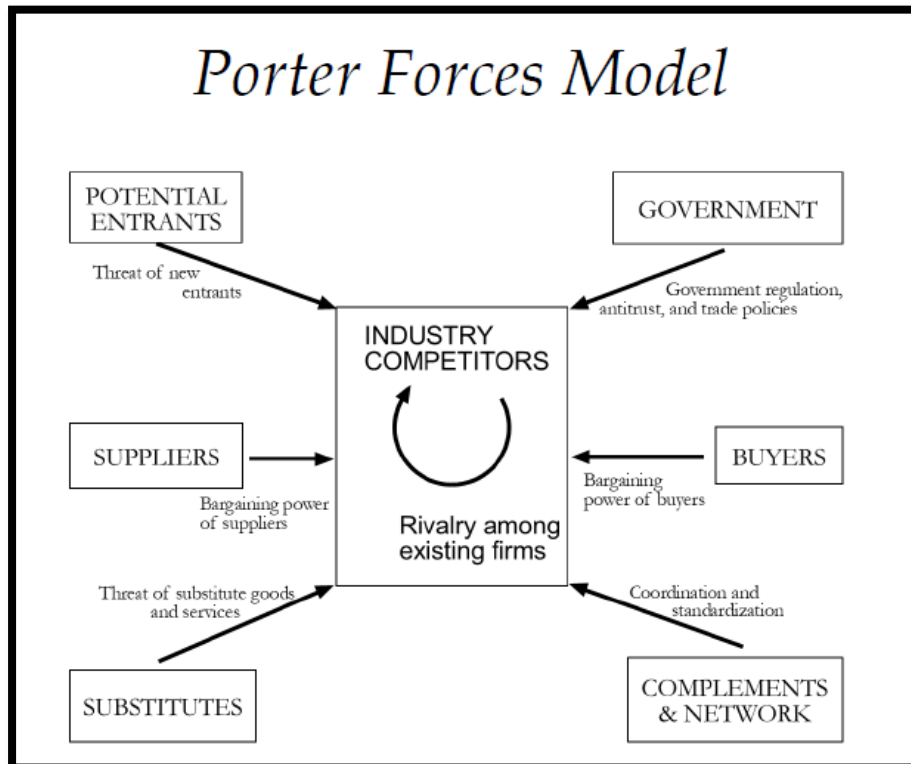
การที่ผู้ผลิตหรือผู้ขายจะมีอำนาจเหนือตลาดมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับสภาพการ แข่งขันในตลาด และปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย

- ✓ การกระจุกตัวของตลาด (Market Concentration) ตลาดที่มีการกระจุกตัวสูง คือ ตลาดที่มีผู้ผลิตรายใหญ่เพียงรายเดียว หรือมีรายใหญ่ไม่กี่ราย นอกจากนั้นเป็นผู้ผลิตที่ไม่มีอำนาจในตลาด
- ✓ Barriers to entry อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ผู้ประกอบการที่แม้จะมีความสามารถในการประกอบกิจการ แต่ยังไม่สามารถเข้าสู่ตลาดได้ ทำให้ไม่สามารถเข้าสู่ตลาดและแข่งขันในตลาดนั้นๆได้
- ✓ นวัตกรรม (Innovation) การนำนวัตกรรมใหม่ๆ เข้ามาใช้ ทำให้คู่แข่งสามารถเลียนแบบได้ยาก
- ✓ ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product Differentiation)
- ✓ การขาดสินค้าทดแทน (Lack of Product Substitutes)

Porter Forces Model

ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ภายในอุตสาหกรรมเดียวกันนั้น จะมีภัยคุกคามในด้านต่างๆ ได้แก่

1. Potential Entrants หรือ Threat of New Entrance ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ จะทำให้ส่วนแบ่งทางการตลาดนั้นลดลง ยิ่งคู่แข่งรายใหม่เข้ามาทำธุรกิจกับเราง่ายเท่าไร ภัยคุกคามจากคู่แข่ง ยิ่งสูงตาม ซึ่งสิ่งที่จะทำให้คู่แข่งเข้าในตลาดได้ยาก เรียกว่า อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด เช่น เงินทุน
2. Suppliers หรือ Bargaining Power of Supplier อำนาจต่อรองของ Supplier หรือคู่ค้า หรือผู้ที่จัดหาวัตถุดิบ ซึ่งหาก Supplier มีอำนาจต่อรองสูง จะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น กำไรน้อยลง
3. Substitute หรือ Threat of Substitute Products or Services ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน หรือ สินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้คล้ายคลึงกัน ซึ่งควรอยู่ในระดับต่ำ เพราะมีโอกาสที่ลูกค้าจะเปลี่ยนใจไปซื้อสินค้าทดแทนได้



Porter Forces Model

4. Buyers หรือ Bargaining Power of Buyers อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ หากผู้ซื้อที่มีอำนาจเหนือตลาด จะทำให้ผู้ขายเสียเปรียบ อันเกิดจากการลดราคาสินค้า หรือ ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้นในราคาเดิม ทั้ง 2 กรณีล้วนทำให้กำไรน้อยลง

5. Government รวมถึง Government Regulation, antitrust and trade policies หมายถึง รัฐบาล กฎระเบียบขององค์กรกำกับดูแล และนโยบายการค้า ซึ่งส่งผลต่อข้อจำกัดของผู้ขาย

6. Complementary & Network Coordination and standardization หรือกลไกการประสานงาน และมาตรฐานของระบบ ในที่นี้หมายถึง ความจำเป็นของการใช้สินค้าร่วมกับสินค้าอื่น รวมถึงระบบต่างๆ ซึ่งหากเป็นสินค้าหรือระบบที่สามารถใช้ร่วมกันนั้น เมื่อสินค้าที่ต้องใช้ร่วมกันขายดี จะส่งผลให้สินค้าอีกตัวขายดีไปด้วย

การประเมินสภาพการแข่งขัน (Assessing Competition)

ตลาด (Market) โดยทั่วไปแล้วจะหมายถึง สถานที่จำหน่ายสินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ อย่างไรก็ตาม ตลาดในทางการแข่งขันทางการค้า เป็นการพิจารณาเกี่ยวกับการทดแทนกัน (Substitutability) ซึ่งใช้หลักเศรษฐศาสตร์นำมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาถึงความสามารถในการทดแทนด้านอุปสงค์ (Demand) และความสามารถในการทดแทนด้านอุปทาน (Supply) กล่าวได้ว่า ยิ่งขอบเขตตลาด

ที่เป็นฐานในการพิจารณากว้างมากเท่าใด แนวโน้มของอำนาจเหนือตลาดก็น้อยลงเท่านั้น ยิ่งขอบเขตตลาดที่เป็นฐานในการพิจารณาแคบเท่าใด แนวโน้มของอำนาจเหนือตลาดก็มากขึ้นเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ขอบเขตตลาดจึงเสมือนเป็นตัวชี้วัดการมีอำนาจเหนือตลาดที่จะส่งผลให้มีการพิจารณาพฤติกรรมกีดกันการแข่งขันต่อไป ขอบเขตตลาดจึงเป็นเสมือนหัวใจของกระบวนการวินิจฉัยพฤติกรรมกีดกันการแข่งขัน โดยทั่วไปการพิจารณาขอบเขตตลาดจะแบ่งออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติของตลาดด้านสินค้า (Product Market) และมิติของตลาดด้านภูมิศาสตร์ (Geographic Market)

ตลาดด้านสินค้า (Product Market)

เป็นการกำหนดขอบเขตตลาดที่ต้องคำนึงถึงกลุ่มสินค้า/บริการที่ทดแทนกันได้ (Substitutability) หรือสับเปลี่ยนกันได้ (Interchangeable) และมีการแข่งขันกัน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมของผู้ซื้อและผู้ขายเกี่ยวกับความสามารถในการทดแทนกัน ทั้งด้านอุปสงค์และด้านอุปทาน

การวิเคราะห์ความสามารถในการทดแทนด้านอุปสงค์ โดยจำลองเหตุการณ์ (Hypothetical monopolist) ว่า ถ้าผู้ผูกขาดในตลาดสินค้าหนึ่งขึ้นราคาสินค้า/บริการเพียงเล็กน้อยร้อยละ 5 ถึง 10 เป็นเวลานาน 6 เดือน ถึง 1 ปี (Small but Significant Non-transitory Increase in Price : SSNIP Test) และพบว่ายอดขายของสินค้าดังกล่าวลดลง จนทำให้ไม่มีผลกำไรจากการขึ้นราคาสินค้า อันเนื่องมาจากการสูญเสียยอดขายเพราะผู้ซื้อหันไปซื้อสินค้าอื่นทดแทนสินค้าที่ขึ้นราคาด้วยจำนวนที่มากพอ ดังนั้นขอบเขตตลาดจะกว้างขึ้นโดยรวมถึงสินค้าที่ขึ้นราคาและสินค้าอื่นที่ผู้ซื้อหันไปซื้อทดแทน ยกตัวอย่างการใช้ SSNIP Test กับสินค้าประเภทการให้บริการเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงผ่านสายโทรศัพท์ หรือ DSL (Digital Subscriber Line) เช่น ผู้ผูกขาดสมมติคิดค่าบริการ DSL โดยเพิ่มราคาขึ้นเล็กน้อยแล้วพบว่าผลกำไรเพิ่มขึ้น เนื่องจากยังคงรักษายอดขายไว้ได้ ก็แสดงว่า DSL เป็นบริการที่ไม่สามารถทดแทนได้ ในทางกลับกันหากการเพิ่มราคาขึ้นเล็กน้อยดังกล่าว ส่งผลให้เกิดการสูญเสียยอดขายแล้ว ก็แสดงว่า DSL เป็นบริการที่สามารถทดแทนได้ซึ่งขอบเขตตลาดก็จะกว้างขึ้น และให้เพิ่มสินค้าทดแทนอื่น อย่างเช่น การให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ Cable Modem มาพิจารณาด้วยวิธี SSNIP Test รวมด้วยว่าอยู่ในขอบเขตตลาดเดียวกันหรือไม่

การวิเคราะห์ความสามารถในการทดแทนกันด้านอุปทาน หลักการวิเคราะห์คล้ายคลึงกับการวิเคราะห์ความสามารถในการทดแทนกันด้านอุปสงค์ โดยพิจารณาผลกระทบของการขึ้นราคาสินค้าชนิดหนึ่ง ตัวอย่างเช่นสินค้า A และส่งผลกระทบต่อผู้ผลิต ซึ่งเดิมผลิตสินค้าอื่นตัวอย่างเช่นสินค้า B หันมาผลิตสินค้า A เพิ่มขึ้นแทนการผลิตสินค้า B เนื่องจากราคาที่สูงขึ้นจูงใจให้หันมาผลิตสินค้า A หรือไม่ เป็นจำนวนมากขึ้นเพียงใด ทั้งนี้กระบวนการพิจารณาความสามารถในการทดแทนกันด้านอุปทานจะสิ้นสุดลงเมื่อการเพิ่มขึ้นของราคา ทำให้ผู้ผลิตสินค้า A ทั้งรายเดิมและรายใหม่ไม่มีกำไรเพิ่มขึ้น จะถือว่าผู้ผลิตสินค้า A ทั้งหมดเหล่านั้นอยู่ในตลาดเดียวกัน

การนิยามขอบเขตตลาด เป็นการค้นหาสินค้าที่สามารถทดแทนกันได้โดยจะวิเคราะห์การทดแทนกันด้านอุปสงค์เป็นหลัก ตัวอย่างประเทศที่ใช้การวิเคราะห์การทดแทนกันด้านอุปสงค์เท่านั้น ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เพราะการทดแทนด้านอุปสงค์สามารถทำให้เกิดแรงกดดันด้านการแข่งขันทางการค้าได้โดยตรง และทันทีมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีมีการพิจารณาความสามารถในการทดแทนกันด้านอุปทานร่วมด้วย ตัวอย่างเช่น สหภาพยุโรป เป็นต้น เนื่องจากผลกระทบของการทดแทนกันด้านอุปทานอยู่ในระดับเท่าเทียมกันกับผลกระทบของการทดแทนกันด้านอุปสงค์ อีกทั้งการสับเปลี่ยนการผลิตจากสินค้าอื่น ไปผลิตสินค้าที่มีการขึ้นราคาทดแทนนั้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสับเปลี่ยนได้โดยไม่ช้า ต้นทุนการสับเปลี่ยนอยู่ในระดับต่ำ

ปัจจัยที่ใช้พิจารณากำหนดตลาดด้านสินค้า คุณลักษณะและการใช้งานของสินค้าโดยทั่วไป ถ้าสินค้าที่มีคุณลักษณะเหมือนกันและสามารถใช้งานทดแทนกันได้ สินค้าเหล่านั้นจะอยู่ในตลาดเดียวกัน แต่ถ้าสินค้าใดที่ไม่เคยแข่งขันในตลาด แม้จะมีรูปลักษณ์เหมือนกันและใช้งานแทนกันได้ก็ตาม จะถือว่าเป็นสินค้าที่อยู่คนละตลาดกัน ปัจจัยที่ใช้พิจารณาได้แก่

1. ความพึงพอใจของผู้ซื้อ โดยการสำรวจผู้ซื้อ (Customer surveys) เกี่ยวกับทัศนคติรูปแบบการซื้อ สัดส่วนการซื้อทดแทนระหว่างสินค้า/บริการ ทั้งสองชนิด ถ้าผู้บริโภคมีการซื้อสินค้าทดแทนกันในสัดส่วนที่สูง รวมถึงมุมมองของผู้ค้ามีความเห็นสอดคล้องกัน ถือได้ว่าสินค้าทั้งสองที่กำลังพิจารณานั้นอยู่ในตลาดเดียวกัน

2. มุมมองของลูกค้าและคู่แข่งเกี่ยวกับการทดแทนระหว่างสินค้า โดยตรวจสอบดูว่าเมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งสูงขึ้นเล็กน้อย (5% – 10%) เป็นเวลานานแล้วผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

3. ค่าความยืดหยุ่นไขว้ (Cross-elasticity) ระหว่างสินค้า/บริการเป้าหมาย โดยพิจารณาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาหรือคุณลักษณะของสินค้าชนิดหนึ่งที่มีต่อปริมาณการซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่ง หากค่าตัวเลขความยืดหยุ่นไขว้ที่ได้สูง แสดงว่าสินค้าทั้งสองตัวนั้น สามารถทดแทนกันได้ดี

4. กลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกันและการตั้งราคาที่แตกต่างกัน เมื่อมีการแบ่งกลุ่มลูกค้าให้มีขนาดเล็กลง สินค้าที่นำมาตอบสนองจะมีคุณภาพและราคาที่แตกต่างกัน ดังนั้นสินค้าแต่ละกลุ่มลูกค้าอาจเป็นคนละตลาดกัน

5. อุปสรรคและต้นทุน เป็นเหตุให้เกิดการสับเปลี่ยนไปใช้สินค้าที่มีศักยภาพอื่นทดแทน เช่น อุปสรรคเกี่ยวกับกฎระเบียบของมาตรฐานสินค้า การแทรกแซงของภาครัฐ การเสียเงินลงทุนหรือขาดทุนการผลิตในสภาวะปัจจุบัน จึงเปลี่ยนไปใช้สินค้าทางเลือกอื่นทดแทนมากหรือน้อยเพียงใด

6. กำลังการผลิตสินค้าหรือบริการใหม่ กล่าวคือ กรณีที่ต้นทุนในการผลิตสินค้าหรือบริการใหม่นั้นน้อยมาก ผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนการผลิต เพื่อเข้าสู่การแข่งขันในตลาดสินค้าหรือบริการเดิมที่ราคาเพิ่มขึ้น หากสามารถแข่งขันได้ แสดงว่าเป็นสินค้าที่อยู่ในตลาดเดียวกัน

ตลาดด้านภูมิศาสตร์ (Geographic Market)

เป็นการกำหนดขอบเขตตลาดที่คำนึงถึงการทดแทนระหว่างพื้นที่ (เช่น ท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ) ของสินค้า/บริการที่อยู่ในตลาดสินค้าเดียวกัน (Homogeneous product) ตลาดภูมิศาสตร์จะกว้างเพียงใดนั้น สามารถที่จะทดสอบได้ด้วย SSNIP Test คือ ถ้าหากผู้ผูกขาดได้เพิ่มราคาสินค้า/บริการในพื้นที่หนึ่ง จะส่งผลกระทบต่อให้มีการซื้อสินค้า/บริการดังกล่าวจากพื้นที่อื่นเข้ามาทดแทนหรือไม่ เป็นจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด การขึ้นราคาดังกล่าวทำให้ผู้ผูกขาดรายนั้นมีกำไรเพิ่มขึ้นหรือไม่ หากกำไรของผู้ผูกขาดรายนั้นไม่เพิ่มขึ้นแล้ว แสดงว่าผู้ซื้อสามารถซื้อสินค้า/บริการดังกล่าวทดแทนจากพื้นที่ใกล้เคียง ให้ถือว่าพื้นที่ทั้งสองเป็นตลาดเดียวกันตามสภาพภูมิศาสตร์

หากพิจารณาขอบเขตตลาดตามพื้นที่ที่มีการผลิตและจัดจำหน่ายสินค้า ภายใต้สมมติฐานว่าสินค้ามีราคาเดียวไม่เลือกปฏิบัติให้ราคาแตกต่างกันไปตามแต่ละผู้ซื้อ การวินิจฉัยก็จะเริ่มจากผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายสินค้ารวมถึงผู้ประกอบการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตว่าเป็นเพียงผู้ประกอบการเดียวหรือไม่ในเขตพื้นที่หนึ่งๆ ที่มีความสามารถที่จะขึ้นราคาอย่างมีนัยสำคัญและสามารถรักษาระดับราคานั้นได้เป็นระยะเวลาอันยาวนาน ทั้งนี้ต้องอยู่บนข้อสมมติฐานอีกข้อหนึ่งด้วยว่าเงื่อนไขการจำหน่ายของสินค้าในเขตพื้นที่อื่นๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง การวินิจฉัยเริ่มจากสินค้าในเขตพื้นที่ตลาดแคบที่สุดของผู้ประกอบการและตรวจสอบหาความสามารถในการเพิ่มราคาสินค้าถ้าหากว่าการขึ้นราคาไม่สามารถสร้างกำไรได้ก็จะเพิ่มเขตพื้นที่ที่เป็นเขตที่สามารถทดแทนที่ดีที่สุดเข้าไปอยู่พื้นที่เดียวกับสินค้าที่ถูกละเมิด โดยพิจารณาจากหลักฐานทุกอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อได้เปลี่ยนหรือมีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนใจซื้อสินค้าระหว่างเขตพื้นที่ต่างๆ ตามการเปลี่ยนแปลงของราคาหรือปัจจัยทางการแข่งขันอื่นๆ หรือไม่ หรือหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าผู้ขายมีการดำเนินธุรกิจตามมุมมองของผู้ซื้อเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ทดแทนกันระหว่างสินค้าจากหลายพื้นที่ตามการเปลี่ยนแปลงของราคาหรือไม่ หรือปัจจัยทางการแข่งขันอื่นๆ หรือผลกระทบจากการแข่งขันในตลาดต่อเนื่องที่ผู้ซื้อได้รับจากการแข่งขันในตลาดต่อเนื่องของผู้ซื้อเอง หรือต้นทุนและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนไปใช้สินค้าจากอีกแหล่งหนึ่ง เป็นต้น ขั้นตอนการวินิจฉัยขอบเขตของตลาดสินค้าของผู้ประกอบการหนึ่งๆ จะดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและเพิ่มเขตพื้นที่เข้าไปในกลุ่มของพื้นที่สินค้าของผู้ประกอบการจนพบว่าผู้ประกอบการสามารถขึ้นราคากลุ่มสินค้านั้นอย่างมีนัยสำคัญและรักษาระดับราคานั้นเอาไว้ได้นาน โดยทั่วไปแล้วขอบเขตตลาด ก็คือ กลุ่มพื้นที่ของสินค้าที่เล็กที่สุดที่สามารถขึ้นราคาอย่างมีนัยสำคัญได้

อำนาจเหนือตลาด (Market Power)

การที่หน่วยธุรกิจ (Firms) บริษัทหรือผู้ประกอบการ (ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย หรือผู้ให้บริการ) มีอำนาจผูกขาดหรืออำนาจเหนือตลาดทำให้สามารถกำหนดราคาสูงกว่าระดับที่มีการแข่งขันและผลิตน้อยกว่าระดับที่มีการแข่งขัน เนื่องจากราคาและปริมาณผลิตที่กำหนดในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์นั้นทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นอำนาจผูกขาดจึงมีผลทำให้การจัดสรรทรัพยากร

มีประสิทธิภาพไม่มากเท่ากับภาวะที่มีการแข่งขัน เพราะสินค้าที่ผลิตขึ้นมาหรือบริการที่เกิดขึ้นมาจะมีจำนวนน้อยเกินไป และราคาสูงเกินไป อำนาจผูกขาดอาจเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ คือ เกิดจากลักษณะของกระบวนการผลิตสินค้า หรือลักษณะของบริการนั่นเอง หรือเกิดจากการสร้างสิ่งกีดขวางการเข้าแข่งขันโดยธุรกิจที่ทำการผลิตสินค้าหรือบริการนั้นอยู่เดิม นอกจากนี้การผูกขาดยังอาจเกิดจากข้อกำหนดของกฎหมายก็ได้ เช่น การที่หน่วยงานกำกับให้สัมปทานผูกขาดแก่บางธุรกิจ เป็นต้น ดังนั้นถ้าการผูกขาดก่อให้เกิดความเสียหายมากก็จะเป็นหน้าที่ของหน่วยงานกำกับที่จะต้องเข้ามาควบคุม

ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาซึ่งเป็นตัวกำหนดการมีอำนาจเหนือตลาด ได้แก่

1. การพิจารณาจากระดับส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) ซึ่งสามารถวัดได้จากจำนวนรายได้ จำนวนลูกค้า ปริมาณหน่วยเวลาในการให้บริการ (เช่น จำนวนนาที กรณีกิจการโทรคมนาคม) หากพบว่ามีส่วนแบ่งตลาดมากกว่าผู้ประกอบการรายอื่นๆมาก ย่อมถือว่าผู้ประกอบการรายดังกล่าวเป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาดได้
2. การพิจารณาจากจำนวนผู้ประกอบการ (คู่แข่ง) ในตลาด กล่าวคือ ถ้ามีผู้ประกอบการสินค้าหรือบริการอยู่จำนวนมากอำนาจเหนือตลาดของผู้ประกอบการแต่ละรายจะน้อย ซึ่งเป็นการยากถ้าหากผู้ประกอบการจะเพิ่มราคาผลผลิตหรือบริการ หรือจะจำกัดผลผลิตหรือบริการ แต่ถ้าผู้ประกอบการในตลาดมีน้อยรายหรือรายเดียว ผู้ประกอบการดังกล่าวย่อมมีอำนาจตลาดสูง
3. การพิจารณาจากความยากง่ายของผู้ประกอบการรายใหม่ในการเข้าสู่ตลาด (Barriers to entry) สินค้าและบริการ เช่น กฎ ระเบียบ ใบอนุญาตประกอบกิจการ ที่ใช้ในการกำกับ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่
4. การพิจารณาจากแนวโน้มการกำหนดราคาโดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่มีผู้ประกอบการที่มีอำนาจเป็นผู้นำด้านราคาอันจะนำมาซึ่งกำไรส่วนเกิน
5. การพิจารณาจากอัตรากำไรของหน่วยธุรกิจหรือผู้ประกอบการที่มีอำนาจ ซึ่งอาจไม่เป็นที่ดึงดูดสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่

วันที่ 4 ธันวาคม 2561

การวิเคราะห์สภาพตลาดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Market Analysis)

การกำกับดูแลยิ่งมีความเป็นอิสระมากเท่าใด ก็จะมียิ่งมีความเข้มแข็งมากขึ้นเท่านั้น ผลที่ตามมาคือ การลงทุนก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น การกำกับดูแลจึงต้องเป็นอิสระไม่อยู่ภายใต้อำนาจของทางการเมือง, ทางธุรกิจ หรือผู้บริโภคร

ความชอบธรรมในการกำกับดูแล คือ การกำกับดูแลที่ต้องทำให้มีความโปร่งใส ต้องสามารถกำกับดูแลผู้ที่ทำหน้าที่กำกับดูแลได้

อุปสรรคที่มีต่อการแข่งขัน

อุปสรรคพื้นฐานในการเข้าสู่ธุรกิจและออกจากธุรกิจ ประการแรกเลย คือ เงื่อนไขทางด้านเศรษฐกิจ ในการเข้าสู่ตลาดของผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจนี้ จะเจอปัญหาการลงทุนค่าวางโครงสร้างที่มีราคาสูงมาก และค่าใช้จ่ายที่จะขอใบอนุญาตก็มีราคาสูง ผู้เข้าแข่งขันต้องจ่ายค่าประมูลคลื่นสูง จากเงื่อนไขดังกล่าวหากผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจเกิดความรู้สึกว่าการลงทุนมีความเสี่ยง ต้องลงทุนด้วยเงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งถึงแม้จะประมูลคลื่นได้แต่ก็ไม่แน่ใจว่าผลตอบแทนจะคุ้มทุนหรือไม่ ในที่สุดก็จะมีไม่มีใครกล้าเข้ามาสู่ตลาด สุดท้ายแล้วจึงมีเพียงผู้ประกอบการรายใหญ่เท่านั้นที่ประมูลคลื่นได้ หรือบางครั้งผู้ประกอบการรายใหญ่ก็เข้ามาควบคุมและบริหารงานหรือควบรวมกิจการกับบริษัทที่มีขนาดธุรกิจเล็กกว่า ทางด้านลูกค้าหรือผู้บริโภคถ้าต้องจ่ายค่าบริการแพงก็อาจจะเปลี่ยนผู้ให้บริการใหม่ ซึ่งถ้ามีลักษณะแบบนี้ก็ถือว่าการแข่งขันทางการตลาดลดน้อยลง ฉะนั้นสิ่งที่ทำได้ คือ ผู้ประกอบการจะต้องทำให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจ เช่น ค่าบริการสมเหตุสมผล หรือสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าว่าการแข่งขันทางการค้าระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันสามารถทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ลูกค้าได้ เช่น พฤติกรรมการผูกขาดทางการค้าลดน้อยลงและไม่มีการสมรู้ร่วมคิดกัน แสวงหาประโยชน์ สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ หัวใจสำคัญของการแข่งขันซึ่งเป็นเหตุผลที่ผู้บริโภคจะไม่เปลี่ยนแปลงผู้ให้บริการ (Service provider)

ปัญหาเรื่องต้นทุนจมและการเปลี่ยนแปลงเงินลงทุน

สิ่งนี้เป็นอุปสรรคอีกประการหนึ่งของการแข่งขันทางการค้า ต้นทุนจมเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจะฟื้นตัวได้ในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมา คือ ในกรณีที่ผู้ที่เข้าแข่งขันมีสภาพต้นทุนจม ผู้เข้าแข่งขันรายใหม่ก็จะมีจำนวนไม่มาก ปัญหาอาจเกิดขึ้นได้จาก เช่น มีความล่าช้าในการกำกับดูแล

ต้นทุนคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

อุปสรรคอีกประการ คือ ราคาต้นทุนไม่แปรผันไปตามปริมาณการผลิต หรือจำนวนครั้งของการผลิต เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีผลผลิตหรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างเช่น ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตที่ราคาคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งถ้าเป็นธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกอบการจะต้องหาทางให้ได้รับส่วนแบ่งทางการตลาดอย่างรวดเร็วด้วยการสร้างอัตราส่วนทางเศรษฐกิจขึ้นมา และลดต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยของการผลิตลง ขณะเดียวกันสามารถสร้างผลผลิตได้สูงขึ้น ยกตัวอย่าง การออกกฎ ข้อบังคับทางด้านโทรคมนาคมของประเทศบราซิลให้ผู้ประกอบการธุรกิจหน้าใหม่ต้องทำการขยายเครือข่ายสินค้าที่พวกเขาคิดว่าน่าจะทำได้

การควบคุมการเข้าสู่ธุรกิจ

อุปสรรคอีกประการ คือ รัฐบาลบางรัฐบาลจำกัดจำนวนผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจ ทั้งที่รัฐบาลเองก็ไม่สามารถจะช่วยเหลือได้มากไปกว่าเพียงการให้ความช่วยเหลือทางด้านตลาดเท่านั้น ฉะนั้น จึงเท่ากับที่รัฐบาลเองก็ไม่ได้ช่วยให้อะไรดีขึ้นได้ หรืออย่างการที่รัฐบาลควบคุมใบอนุญาตการประกอบกิจการด้านเทคโนโลยี หรือการให้บริการด้านเทคโนโลยีที่รัฐบาลจำกัดโอกาสการหลอมรวมสื่อก็ทำให้เป็นอุปสรรคแก่ผู้ที่เข้ามาประกอบธุรกิจด้านนี้

สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น

นอกจากนี้ ยังมีอุปสรรคในเรื่องของสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพย์สินที่ไม่สามารถจะผลิตมาทดแทนได้ใหม่หรือที่มีราคาแพง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ที่จะประกอบธุรกิจจะต้องมีความพร้อมที่จะให้บริการในด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยังมีเรื่องของความต้องการในการเข้าถึงซึ่งผู้ประกอบการต้องมีความพร้อมที่จะเข้าถึงระบบโทรคมนาคม อาทิ การวางระบบโทรศัพท์บ้านพื้นฐาน ทั้งนี้ วิธีการที่จะช่วยให้มีโอกาสเข้าถึงธุรกิจทำได้โดย

1. การขายต่อการให้บริการ ผู้เข้าแข่งขันหน้าใหม่ขายต่อการให้บริการให้กับผู้ประกอบการเดิมที่ดำเนินการอยู่แล้ว ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น ที่ในสหรัฐอเมริกา และที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ อย่างเช่นที่ในประเทศออสเตรเลีย
2. การแยกส่วนธุรกิจไม่รวมกันเป็นเครือข่าย แต่ต่างคนต่างดำเนินการ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถบริหารตนเองได้อย่างเป็นเอกเทศ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการประกอบธุรกิจ อาจทำได้ด้วยการที่ผู้ประกอบการหน้าใหม่เช่าสัญญาอนุญาตเครือข่ายจากผู้ประกอบการเดิมที่ให้บริการอยู่แล้ว
3. การเชื่อมโยงสัญญาอนุญาตระหว่างผู้ประกอบการโทรศัพท์มือถือ บางครั้งมีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับผู้ประกอบการที่เป็นคู่แข่ง เพื่อเป็นการแข่งขันและแลกเปลี่ยนการทำธุรกิจกัน เช่น บริษัท True กับ บริษัท AIS เจรจาทกลงกันกำหนดราคาค่าบริการโทรศัพท์มือถือให้มีราคาที่เหมาะสมแก่ลูกค้า

ข้อกำหนดด้านเงินลงทุน

เป็นอุปสรรคอีกประการของการแข่งขันทางการค้า ข้อกำหนดการลงทุนที่มีรายละเอียดมากเกินไป ทำให้เกิดความยุ่งยากในการที่จะหาเงินทุน ตัวอย่างเช่น กรณีของบริษัท JP Morgan และบริษัท AT&T ในสหรัฐอเมริกา

อุปสรรคอื่นๆ ที่ถูกสร้างขึ้น (Constructed Barrier)

1. การที่ผลิตสินค้าให้มีความแตกต่างกัน การแบ่งพื้นที่การตลาด และการอุดช่องว่างของตลาด ล้วนเป็นเรื่องที่สร้างความยากลำบากให้แก่ผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจที่จะหาช่องทางดำเนินการได้
2. การจับจองหรือยึดพื้นที่ได้ก่อน หรือการกระทำที่เป็นการตอบโต้กัน เป็นพฤติกรรมที่เป็น การกำจัดผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจ
3. ค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าในการขยายธุรกิจสำหรับเจ้าเดิมที่อยู่ในธุรกิจนั้นๆ

4. ผู้ที่จะเข้ามาสู่ธุรกิจ จะต้องมีความรู้ทางการตลาดและการแข่งขันทางการค้า เช่น บริษัทโทรศัพท์มือถือ Pacific Bell ที่ให้บริการอยู่ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งมีบริษัทแม่ คือ บริษัท AT&T ที่เป็นผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือที่ใหญ่ที่สุดของสหรัฐอเมริกาเป็นเจ้าของ

สถานการณ์แข่งขันนำไปสู่ผลกระทบต่อตลาดการค้าอย่างไร

ในภาวะตลาดแข่งขันทั่วไป ความต้องการซื้อและความต้องการขายจะเป็นตัวชี้วัดถึงราคาและปริมาณรวมถึงจำนวนผู้ค้าที่เหมาะสม แต่เมื่อมีบางบริษัทที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้มากกว่าบริษัทอื่นๆ ไม่ว่าจะด้วยการโฆษณาหรืออาศัยการเข้ามาทำตลาดก่อน จะก่อให้เกิดตลาดที่ผู้ค้ามีอำนาจมากกว่าลูกค้าหรือมีการกระจุกตัวกลุ่มลูกค้าเพียงแค่ว่าบางบริษัทจนเกิดการปรับราคาขึ้นเพื่อบีบให้คู่แข่งต้องทำการปรับราคาตาม เช่น มีบริษัทการสื่อสารเพียง 2 บริษัท โดยปกติเวลาโทรข้ามเครือข่าย ผู้ให้บริการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมสัญญาณแล้วจึงนำมาคำนวณเป็นอัตราค่าบริการสำหรับลูกค้า เมื่อบริษัทแรกขึ้นค่าเชื่อมโยงเครือข่ายจะส่งผลให้อีกบริษัทต้องขึ้นราคาค่าบริการเพื่อครอบคลุมต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เมื่อราคาสูงขึ้นลูกค้าก็อาจจะย้ายเครือข่ายได้ บริษัทที่สอง จึงต้องขึ้นค่าเชื่อมโยงเครือข่ายเพื่อปรับให้ราคาต้นทุนของบริษัทแรกสูงขึ้นจนต้องปรับราคาค่าบริการให้ใกล้เคียงกัน ผลเสียจึงตกอยู่ที่ลูกค้าที่ต้องแบกรับภาระค่าบริการที่สูงขึ้นโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในการนี้ สำนักงาน กสทช. จึงสามารถควบคุมได้โดยการกำลงอัตราค่าบริการให้เหมาะสมต่อต้นทุนและค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการเพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้บริการมากเกินไป

ทั้งนี้ ผู้ให้บริการจะมีอำนาจต่อตลาดมากน้อยเพียงใดสามารถพิจารณาได้จากโครงสร้างของตลาด โดยหากเป็นตลาดที่มีความซับซ้อนทางเทคโนโลยี ภูมิศาสตร์ หรือต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมากจะก่อให้เกิดการกีดกันไม่ให้เกิดคู่แข่งรายใหม่ได้ง่าย

การวัดค่าความกระจุกตัวของอุตสาหกรรม

ดัชนี HHI เป็นดัชนีที่ใช้ชี้วัดความกระจุกตัวของอุตสาหกรรมว่า ในอุตสาหกรรมนั้นๆมีการกระจายตัวของส่วนแบ่งตลาดมากน้อยเพียงใด สามารถวัดได้จากสมการ

$$HHI = \sum S_i^2$$

S_i = ส่วนแบ่งตลาดของบริษัท i

โดยแบ่งระดับดังนี้

HHI < 1500	มีการกระจุกตัวต่ำ
1500 < HHI < 2500	มีการกระจุกตัวปานกลาง
HHI > 2500	มีการกระจุกตัวสูง

ตัวอย่าง

ในตลาดมีบริษัท 2 บริษัท บริษัท ก มีส่วนแบ่งตลาด 60 % และ บริษัท ข มีส่วนแบ่งตลาด 40 %

$HHI = 60^2 + 40^2 = 5200$ ดังนั้นในตลาดนี้มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมสูง

กรณีศึกษา: ประเทศกัวเตมาลา (สาธารณรัฐกัวเตมาลา)

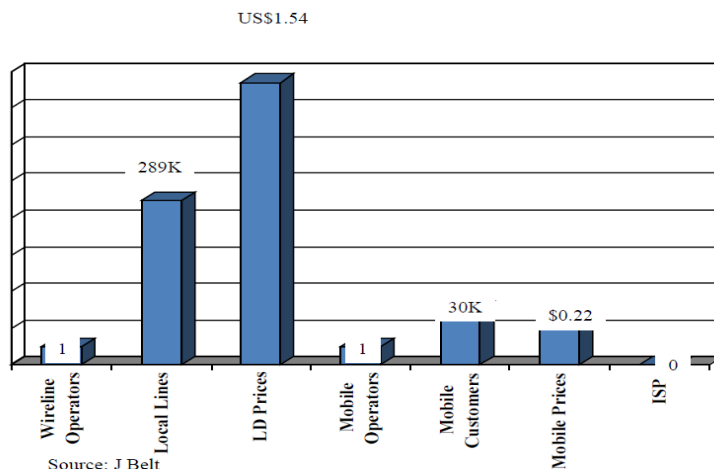
การจัดทำนโยบายของภาครัฐบาลเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการประเทศให้ประสบความสำเร็จ ยกตัวอย่างเช่นการปฏิรูปนโยบายด้านกิจการโทรคมนาคม

ยุคก่อนการปฏิรูปนโยบายด้านกิจการโทรคมนาคม

ระหว่างปี ค.ศ. 1980 - 1990 สาธารณรัฐกัวเตมาลาเกิดความวุ่นวาย โดยมีการขัดขวางไม่ให้เกิดการพัฒนาภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม ปัญหาดังกล่าวได้ถูกแก้ไขและประเทศเข้าสู่ความสงบในปี ค.ศ. 1993 ต่อมาในปี ค.ศ. 1995 - 1996 ได้มีการจัดการเลือกตั้งภายในประเทศเพื่อจัดตั้งรัฐสภาและคัดเลือกประธานาธิบดีคนใหม่ โดยรัฐบาลชุดใหม่ได้ปฏิรูประบบการสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศ

กิจการโทรคมนาคม ในช่วงปี ค.ศ. 1995

ผลจากการปฏิรูปนโยบายด้านกิจการโทรคมนาคมของประเทศ ปรากฏว่า คณะรัฐบาลได้เข้ามาเป็นเจ้าของตลาดผู้ให้บริการโทรศัพท์ไร้สายและผูกขาดตลาดกิจการโทรคมนาคมแต่เพียงผู้เดียว โดยใช้ชื่อว่า “Telegua” โดยมีสัดส่วนของอัตราความหนาแน่นของการใช้ในประเทศ คิดเป็น 26 สายต่อประชากร 1,000 คน กล่าวคือ มีความหนาแน่นในการใช้ประมาณ 80% ในเมืองต่างๆ และมีผู้ใช้บริการทั่วประเทศ คิดเป็น 16% ของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง อีกทั้งคุณภาพของการให้บริการอยู่ในระดับต่ำ และผู้ใช้บริการอีกประมาณ 1 ล้านคน ไม่สามารถเข้าถึงการใช้บริการได้ โดยกลยุทธ์การตลาดที่ให้บริการ คิดค่าเช่าสายในราคาที่ต่ำกว่าต้นทุน แต่คิดค่าบริการโทรศัพท์ไปยังปลายทางสูงกว่าต้นทุน ซึ่งผู้ให้บริการโทรศัพท์ (Mobile Operator ในระบบ AMPS) มีลูกค้าอยู่ประมาณ 30,000 คน ซึ่งในช่วงปีนั้น ประเทศกัวเตมาลา ยังไม่มีการให้บริการอินเทอร์เน็ต



ภาพยุคก่อนการปฏิรูปกิจการโทรคมนาคม

สำหรับสภาพทางเศรษฐกิจในปี ค.ศ.1995 นั้น ประเทศกัวเตมาลา มีประชากรอยู่ประมาณ 11 ล้านคน โดยประชากรมีรายได้ต่อหัวอยู่ที่ประมาณ 3,600 ดอลลาร์สหรัฐฯ กล่าวคือ รายได้ของประเทศ 67% มาจากประชากร 20 % ในขณะที่ประชากรอีกจำนวน 75 % มีฐานะที่ยากจน โดยมีการว่าจ้างงานคิดเป็นประมาณ 50% ของประเทศ และอีก 25% ทำอาชีพเกษตรกรรม

การดำเนินการของรัฐบาล

รัฐบาลได้มีการปรับนโยบายกิจการโทรคมนาคม กล่าวคือ ทุกคนที่อยู่ในประเทศกัวเตมาลา ได้รับการอนุญาตให้ซื้อบริการในกิจการโทรคมนาคมได้จากทุกบริษัท ทุกที่ ทุกเวลา ณ สถานที่ใดของประเทศก็ได้ และได้มีการจัดตั้งหน่วยงานกำกับดูแลขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาข้อพิพาทด้านการเชื่อมต่อ การออกใบอนุญาตจากการใช้คลื่นความถี่ และการสนับสนุนการให้บริการเพื่อประโยชน์สาธารณะขึ้นมา ทั้งนี้ หน่วยงานดังกล่าวไม่มีการกำกับดูแลด้านการค้าปลีก นั่นแสดงว่าไม่ว่าใครก็ตามในประเทศกัวเตมาลาสามารถที่จะเป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคมก็ได้ โดยนโยบายดังกล่าวไม่มีการจำกัดจำนวนใบอนุญาตการให้ใช้บริการโทรศัพท์ไร้สาย ผู้ได้รับใบอนุญาตสามารถถือครองใบอนุญาตดังกล่าวก็ปีก็ได้ตราบใดที่มีคลื่นความถี่ โดยคลื่นความถี่วิทยุ นั้นถือเป็นทรัพย์สินส่วนบุคคล ผู้ที่ครอบครองใบอนุญาตสามารถซื้อ ให้เช่า หรือจำนองใบอนุญาตก็ได้โดยไม่ผิดกฎหมาย

สำหรับกิจการโทรคมนาคมนั้น หน่วยงานกำกับดูแลได้ดำเนินการสร้างความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการโทรศัพท์แม้อยู่ในพื้นที่ห่างไกล (โทรศัพท์ทางไกล) การบริการคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Number Portability) และกำกับดูแลหมายเลขโทรศัพท์ ทั้งนี้ การให้บริการขายแยกบริการ (Unbundling) และการนำไปจำหน่ายต่อมีการให้บริการจนถึงปี 2000 โดยการเก็บค่าบริการติดต่อกู่เลขหมายคิดราคาตามแบบ Long-run Average Incremental Cost (LRAIC)

สภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรคมนาคมจากนโยบายกำกับดูแลของหน่วยงานกำกับดูแล ทั้งในด้านของราคา (Prices) ส่วนแบ่งในตลาดของผู้ให้บริการ (Penetration) และการแข่งขันว่าจะเป็นอย่างไ ในปี 1999 และปี 2008

จากนโยบายการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของรัฐบาลกัวเตมาลา เมื่อเปรียบเทียบสภาพการแข่งขันในตลาดกิจการโทรคมนาคม ในปี 1995 และปี 1999 พบว่า ราคามีการปรับตัวลดลงเล็กน้อย แต่มีจำนวนผู้ให้บริการเพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้เกิดการแข่งขันในตลาดเพิ่มขึ้นแต่ไม่มากนัก ในขณะที่ปี 2008 มีจำนวนผู้ให้บริการในตลาดกิจการโทรคมนาคมเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยมีผู้ให้บริการบางส่วนออกจากตลาดการแข่งขัน แต่ยังคงมีการแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการเพื่อมอบบริการที่มีคุณภาพให้แก่ผู้ใช้บริการ

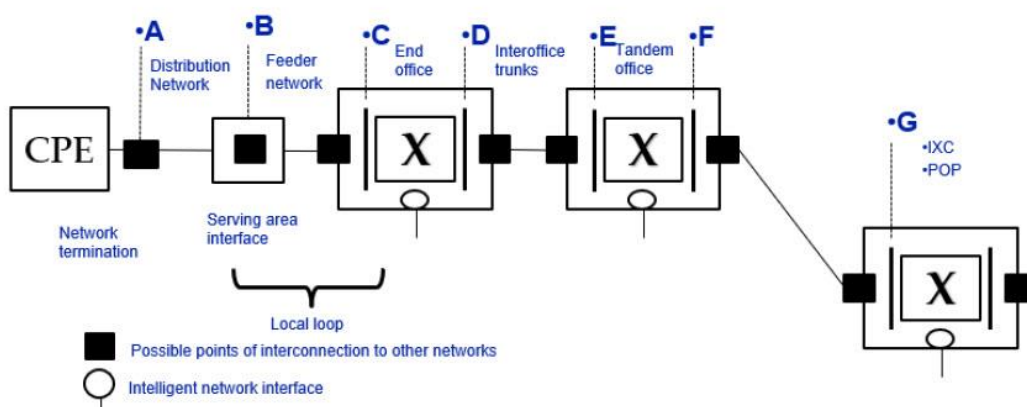
การแข่งขันและการเชื่อมต่อโครงข่ายในกิจการโทรคมนาคม (Competition and Interconnection in Telecommunications)

หลักทฤษฎีว่าด้วยการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection Pricing Theory)

เมื่อพูดถึงการเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection) จะมีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ

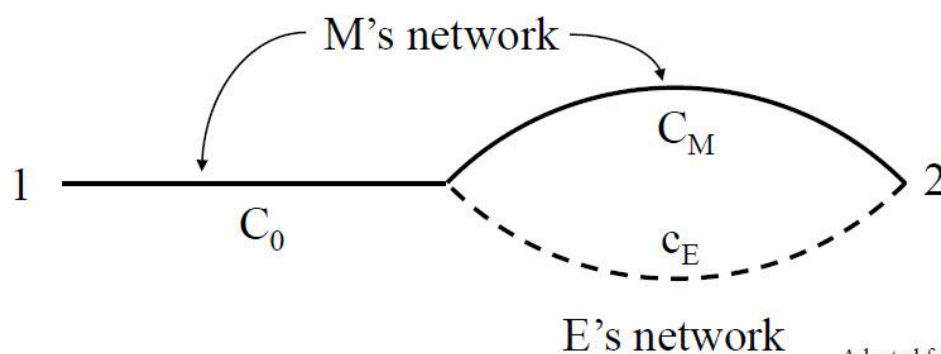
1. แบบทางเดียว (One-way interconnection) เป็นลักษณะที่โครงข่ายหนึ่งขอการเชื่อมต่อจากอีกโครงข่ายหนึ่งเพื่อส่งผ่านข้อมูลโดยขอเข้าใช้งานบางส่วนของอุปกรณ์โครงข่ายเพื่อการเชื่อมต่อ
2. แบบสองทาง (Two-way interconnection) เป็นรูปแบบที่ทั้ง 2 โครงข่ายต่างขอเชื่อมต่อการใช้งานซึ่งกันและกัน จะต่างจากแบบแรกที่มีเพียงฝ่ายเดียวที่ขอการเชื่อมต่อจากอีกฝ่ายหนึ่ง

สถาปัตยกรรมของโครงข่าย



จากรูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายในระดับต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานต้องการทำการติดต่อสื่อสารโดยยกกรณี LEC Network ซึ่งเป็นโครงข่ายแบบใช้สายมาประกอบการอธิบาย ขั้นตอนจะเริ่มจากอุปกรณ์ต้นทางที่ผู้ใช้งานใช้กับการสื่อสาร (Consumer Premise Equipment : CPE) ทำการส่งข้อมูลในโครงข่ายของตัวเองผ่านทาง distribution network และ Feeder network ถ้าปลายทางที่ต้องการสื่อสารไม่ได้อยู่ในโครงข่ายเดียวกันก็จะต้องมีชุมสาย (End office) ทำหน้าที่สร้างสะพานต่อเชื่อมให้ข้อมูลส่งออกไปถึงปลายทาง (ซึ่งอยู่ในโครงข่ายอื่น) ได้ อย่างไรก็ตามหากโครงข่ายที่ปลายทางไม่มีเส้นทางที่ต่อเชื่อมโดยตรงกับโครงข่ายต้นทาง กรณีนี้จะต้องมีตัวกลางที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อโครงข่ายต้นทางและปลายทางเข้าด้วยกันที่เรียกว่า Tandem office ตามรูป

การต่อเชื่อมโครงข่ายแบบทางเดียว (One-way interconnection)



Adapted from Baumol (1983, p. 346)

สมมติว่าลูกค้า 1 โทรหาลูกค้า 2 จะมีวิธีเชื่อมต่อการโทรที่เป็นไปได้ 2 แบบ คือ 1. ใช้โครงข่าย M ในการเชื่อมต่อ (เส้นทึบ) และ 2. ใช้โครงข่าย E โดยโครงข่าย E ขอใช้การเชื่อมต่อโครงข่ายจาก M เพื่อสร้างเส้นทางสำหรับการสื่อสารจาก 1 ไป 2 ในกรณีนี้ M จะให้ E เข้าใช้อุปกรณ์โครงข่ายบางส่วนของตนที่ใช้ในการเชื่อมต่อนั้น

จากรูปข้างบนจะเห็นได้ว่า ถ้าการโทรครั้งนี้ทำผ่านโครงข่าย M (M เป็นผู้ให้บริการ (เส้นทึบ)) จะเกิดต้นทุนเท่ากับ $C_0 + C_M$ แต่ถ้าการโทรครั้งนี้มี E เป็นผู้ให้บริการ (ผ่านทางเส้นทึบทางซ้ายมือกับเส้นประทางขวามือ) จะเกิดต้นทุนเท่ากับ $C_0 + C_E$ เมื่อ C_0 เป็นค่าต่อเชื่อมที่ต้องจ่ายให้ M และ C_E เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นของโครงข่าย E เอง

คำถาม ก็คือ ควรมีการกำหนดราคาที่เกี่ยวข้องกับการใช้และต่อเชื่อมโครงข่ายอย่างไรจึงจะเหมาะสม ขอให้พิจารณากรณีต่อไปนี้

กรณีที่ 1: มีผู้ให้บริการโครงข่ายใช้สายบรอดแบนด์เพียงรายเดียวในประเทศ มีคำถามว่าผู้ให้บริการดังกล่าวควรยอมให้คู่แข่งเข้าใช้และเชื่อมต่อกับโครงข่ายของตนหรือไม่ และควรกำหนดราคาไว้ที่เท่าไร

ในสถานการณ์แบบนี้เป็นตลาดในรูปแบบที่เรียกว่า “ผู้ชนะกินเรียบ” (Winner-takes-all market) จะใช้แบบจำลองที่เรียกว่า “Efficient Component Pricing Rule” (มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า “Retail Minus”) ดังนี้

- ECPR : $L = P_M - C_M$
 - เมื่อ $L =$ loop price
 - $P_M =$ ราคาขายปลีกของโครงข่าย M
 - $C_M =$ ต้นทุนส่วนเพิ่มของโครงข่าย M ที่จะเป็นตัวตัดสินการแข่งขัน (Incremental cost of competitive component)
- ในแบบจำลองชนิดนี้ โครงข่าย E จะตั้งราคาขายปลีกให้ต่ำกว่าที่โครงข่าย M ตั้งไว้ (ต่ำกว่า P_M) ได้ก็เฉพาะเมื่อทำให้ $C_M > C_E$ ได้
- ในสถานการณ์แบบนี้ กำไรของเจ้าเดิมที่อยู่ในตลาด (Incumbent) จะไม่ได้รับผลกระทบจากผู้เข้ามาใหม่ ผลกำไรจากการผูกขาดจะแฝงอยู่ในราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่เรียกเก็บ
- ถ้าตลาดมีการแข่งขัน (ทำให้การกำหนดราคาค้าปลีกจะอิงอยู่บนต้นทุนการดำเนินงาน) การกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อก็จะสามารถกำหนดโดยอิงอยู่บนต้นทุนการดำเนินงานได้ (Cost-based access price)

กรณีที่ 2: หากว่าผู้ให้บริการ MVNO ต้องการเชื่อมต่อโครงข่ายกับผู้ให้บริการที่เป็น Mobile operator เพื่อให้บริการกับลูกค้าของตน คำถามก็คือ Mobile operator ควรให้บริการเชื่อมต่อดังกล่าวหรือไม่และควรกำหนดราคาเท่าไร สำหรับกรณีนี้คือ สถานการณ์ที่มีเจ้าตลาด (Dominant firm) ขณะที่คู่แข่งที่มีอยู่ก็ไม่ได้มีอำนาจทางการตลาด (No market power) เราเรียกสถานการณ์แบบนี้ว่า “Competitive fringe situation”

- ตัวอย่างของกรณีที่ 2 ก็เช่น VoIP ที่เป็นผู้ให้การเชื่อมต่อ กับ LD ที่เป็นผู้ขอการเชื่อมต่อเพื่อให้บริการลูกค้า (Reseller)
- ในกรณีนี้ เพื่อให้เกิด Welfare maximizing จะได้ว่า

$$L = \sigma * (P_M - C_0 - C_M) + C_0$$

- เมื่อ σ คือ Displacement ratio หรืออัตราส่วนที่จะบอกว่าปริมาณลูกค้าของโครงข่าย M จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ถ้า P_M เพิ่มขึ้น

จากแบบจำลอง $L = \sigma * (P_M - C_0 - C_1) + C_0$ จะแบ่งเป็นกรณีต่างๆ ได้ดังนี้

- กรณีที่ 1 : ถ้าทั้งโครงข่าย M และโครงข่าย E สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ (Perfect substitutes ; $\sigma = 1$) สมการแบบจำลองนี้จะกลายเป็นกรณีของ ECPR
- กรณีที่ 2 : ถ้าไม่ได้มีการแข่งขันกันระหว่าง M และ E ($\sigma = 0$) จะทำให้ $L = C_0$ (เป็นราคาที่ตั้งอยู่บนต้นทุนดำเนินงาน ; cost-based)
- กรณีที่ 3 : ถ้าการกำหนดราคาค้าปลีกอิงอยู่บนต้นทุนดำเนินงาน ($P_M = C_0 + C_1$) จะได้ว่า $L = C_0$ (เป็นราคาที่ตั้งอยู่บนต้นทุนดำเนินงาน ; cost-based)

การกำหนดค่า L (Loop price) จะเบี่ยงเบนออกไปจากการอ้างอิงอยู่บนต้นทุนดำเนินงานเมื่อ 1. การกำหนดราคาขายปลีกเบี่ยงเบนออกไปจากการอ้างอิงอยู่บนต้นทุนดำเนินงาน และ 2. M และ E เป็นคู่แข่งกัน

การต่อเชื่อมโครงข่ายแบบสองทาง (Two-way interconnection) เพื่อการแข่งขันเรื่องลูกค้า

- สมมติว่ามี 2 โครงข่าย คือ โครงข่าย A และ โครงข่าย B แต่ละเจ้าก็ต้องการทำกำไรสูงสุด ทั้ง 2 เจ้าได้กำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายของตนและราคาค้าปลีกสำหรับลูกค้าเอาไว้

- ถ้ากำหนดให้ค่าธรรมเนียมสำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย A (a_A) มีผลกระทบต่อราคาขายปลีกของโครงข่าย B (p_B) นั่นคือ ถ้า a_A เพิ่ม ก็จะทำให้ p_B เพิ่มขึ้นด้วย

- และถ้าราคาขายปลีกของ B เปลี่ยนไปก็จะไปส่งผลกระทบต่อส่วนแบ่งตลาดของโครงข่าย B (s_B) นั่นคือ ถ้า a_A เพิ่ม จะทำให้ p_B เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ s_B ลดลง และ s_A (ส่วนแบ่งตลาดของโครงข่าย A) เพิ่มขึ้น

- นั่นคือ ถ้า A ขึ้นราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายของตนก็อาจส่งผลให้กำไรที่ได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมดังกล่าวเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้ แต่กำไรที่ได้จากลูกค้าจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากส่วนแบ่งตลาดของ A ที่เพิ่มขึ้น สิ่งนี้เป็นตัวผลักดันการกำหนดราคาค้าปลีกให้เข้าสู่ระดับของการผูกขาด จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมจึงมีการสนับสนุนให้มีการกำกับดูแลในเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่าย

- แล้วสิ่งที่ดีที่สุดคืออะไร ? คำตอบ ก็คือ การกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายให้เท่ากับต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal cost) หรือ $a_A = c_A^t$ ที่จะทำให้การกำหนดราคาขายปลีกอ้างอิงอยู่บนต้นทุนการ

ดำเนินงาน ทั้งนี้ ราคาค่าบริการจะไม่สามารถกำหนดอยู่บนต้นทุนการดำเนินงานได้ถ้าราคาเชื่อมต่อไม่ได้ถูกกำหนดอยู่บนต้นทุนดำเนินงานด้วยเช่นกัน

- จะเกิดอะไรขึ้นถ้าโครงสร้างราคาขายปลีกมี 2 ส่วน
 - สิ่งที่เกิดขึ้น ก็คือ ถ้า A ขึ้นราคาเชื่อมต่อโครงข่ายของตน ก็จะทำให้ B ต้องขึ้นราคาขายปลีกของตัวเอง ลูกค้าก็จะเปลี่ยนไปใช้บริการจาก A แทน B
 - แต่อย่างไรก็ดี สิ่งที่ B จะทำจริงๆ ก็คือ การขึ้นราคาขายปลีกเฉพาะในส่วนที่เป็น Usage price เพื่อให้คงอัตรากำไรในส่วนนี้เอาไว้ พร้อมกับลดราคารายเดือนที่เรียกเก็บจากลูกค้าในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed price) การทำเช่นนี้จะเป็นการรักษฐานลูกค้าให้ยังคงใช้บริการจากโครงข่าย B แต่ทางโครงข่าย A ก็จะทำให้การตอบโต้ด้วยการลดราคารายเดือนของตนเฉพาะในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ลงบ้าง ที่สุดท้ายก็จะทำให้ส่วนแบ่งตลาดของทั้ง A และ B ไม่เปลี่ยนแปลง
 - นั่นคือ ไม่มีใครทำกำไรได้จากการขึ้นราคาเชื่อมต่อโครงข่าย

อย่างไรก็ดี ผู้ประกอบการอาจต่อต้านการกำหนดราคาเชื่อมต่อโครงข่ายที่อ้างอิงอยู่บนต้นทุน เพราะว่าผู้ประกอบการบางรายอาจมีโครงสร้างราคาขายปลีกเพียงแบบเดียวสำหรับลูกค้าในบางกลุ่ม หรือลูกค้าอาจมีต้นทุนในการเปลี่ยนผ่าน (Switching cost) หรือราคาเชื่อมต่อโครงข่ายที่สูงอาจยับยั้งการเข้ามาของคู่แข่งกันได้ หรือแม้กระทั่งเกรงว่า ผู้กำกับดูแลอาจคำนวณต้นทุนที่ผิดพลาดได้ (นำมาซึ่งการหาราคาเชื่อมต่อโครงข่ายที่ผิดพลาด)

แบบจำลองราคาเชื่อมต่อโครงข่ายอีกรูปแบบหนึ่ง : GECPR

- มีชื่อเรียกว่า “Generalized Efficient Component Pricing Rule” (GECPR)
- หลักการ ก็คือ ราคาเชื่อมต่อโครงข่าย B (ที่โครงข่าย A ต้องจ่ายให้ B) (a_B) เท่ากับผลต่างระหว่างราคาขายปลีกของ A (P_A) กับ ต้นทุนส่วนเพิ่มในการต่อเชื่อมโครงข่าย B (C_B^t) นั่นคือ $a_B = P_A - C_B^t$ โดยที่ $a_B \geq C_B^t$

- ด้วยแบบจำลองชนิด GECPR

- ราคาเชื่อมต่อที่ต้องจ่ายโดยหลักจะถูกกำหนดโดยราคาขายปลีกของผู้ประกอบการเอง
- ด้วยแบบจำลองชนิดนี้จะทำให้ผู้ประกอบการมีแรงจูงใจที่จะลดราคาขายปลีกของตัวเองลง เนื่องจากจะไปทำให้ค่าธรรมเนียมการต่อเชื่อมที่ต้องจ่ายลดลงด้วย

- ป้องกันไม่ให้ผู้ประกอบการขึ้นราคาค่าธรรมเนียมการเชื่อมต่อโครงข่าย

การกำหนดราคาเชื่อมต่อโดยอิงจากต้นทุน มีอยู่ 2 วิธีการ คือ

1. การกำหนดด้วยวิธีการทางบัญชี (Accounting methods) หลักการ คือ การกำหนดต้นทุนทางตรง (Direct cost) และต้นทุนที่จะมีการปันส่วนไปยังรายการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ใช้ประกอบการกำหนดจะอาศัยข้อมูลในอดีตมากกว่าที่จะเป็นการคาดการณ์ไปข้างหน้า
2. การกำหนดด้วยวิธีต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic cost approaches) แบ่งเป็น ต้นทุนส่วนเพิ่ม (Incremental cost) และ contribution เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมอย่างใดก็ได้ ก็ยังคงมีข้อถกเถียงเกี่ยวกับเทคนิควิธีการที่ใช้ เช่น เป็นวิธีการที่ถูกต้องหรือไม่ ข้อมูลนำเข้าที่ใช้ (input) มีความเหมาะสมหรือไม่ รวมถึงวิธีการนี้ยังยากต่อการตรวจสอบความถูกต้อง

สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นสำหรับการต่อเชื่อมโครงข่าย (Essential Facility)

มีตัวอย่างหลักความเชื่อเกี่ยวกับ Essential Facility อยู่หลายหลัก เช่น

- ในประเทศสหรัฐอเมริกา กรณีของ MCI ในปี ค.ศ.1983

- ผู้มีอำนาจผูกขาด (Monopolist) เป็นผู้ควบคุม Essential Facility
- เป็นการไม่มีเหตุผล ไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ สำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ในตลาดที่จะสร้าง Essential Facility ในลักษณะเหมือนกับที่มีอยู่เดิม
- เจ้าของโครงข่ายสามารถปฏิเสธไม่ให้คู่แข่งเข้าต่อเชื่อมกับโครงข่ายของตนได้

- ในสหภาพยุโรป

- เป็นหน้าที่ที่กำหนดไว้อย่างกว้างๆ ว่าองค์กรธุรกิจที่อยู่ในตำแหน่งผู้มีอิทธิพลในตลาด (Dominant position) เป็นผู้ให้บริการ Essential Facility
- การปฏิเสธที่จะทำเช่นนั้นจะส่งผลกระทบต่อการแข่งขัน ซึ่งขึ้นอยู่กับว่า
 - ผู้ซื้อสามารถได้รับสินค้าหรือบริการจากที่อื่นหรือไม่
 - มีคู่แข่งที่เข้ามาขอใช้ Essential Facility (กล่าวคือ เป็น downstream competitor) หรือไม่

- สินค้าหรือบริการนั้นๆ มีความสำคัญมากแค่ไหน

- ในประเทศออสเตรเลีย สามารถประกาศสิทธิในการเข้าใช้ Essential Facility ได้เมื่อ

- การเข้าถึง Essential Facility นั้น เป็นเรื่องจำเป็นไม่ใช่แค่ในเรื่องของความสะดวก
- อุตสาหกรรมนั้นๆ มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ
- ผลกระทบที่คาดหวังจะได้รับการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันของชาติ
- ผลประโยชน์โดยชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของ Essential Facility จะต้องได้รับการปกป้อง เพราะเขาเป็นผู้ลงทุนใน Essential Facility เหล่านั้น
- รัฐบาลมีแนวโน้มจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรม

Essential Facility ถือเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการรายย่อยต้องการเป็นอย่างมากในการให้บริการโครงข่าย เนื่องจากผู้ให้บริการแต่ละรายมีความจำเป็นต้องเชื่อมต่อโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่น เพื่อให้บริการข้ามเครือข่าย การจัดเตรียมเพื่อให้เกิดการเข้าถึง Essential Facility จะครอบคลุมใน 3 เรื่อง คือ

1. ผู้ที่เป็นเจ้าของโครงข่าย หรือผู้ให้บริการรายใหญ่จะไม่มีทางเลือกปฏิบัติต่อผู้ที่มาขอเชื่อมต่อโครงข่าย ซึ่งถือได้ว่าเป็นคู่แข่ง กล่าวคือ ผู้ที่เป็นเจ้าของโครงข่ายจะให้ประสิทธิภาพแก่ผู้ที่เชื่อมต่อโครงข่ายลักษณะเดียวกันกับลูกค้าผู้ใช้บริการที่ใช้เครือข่ายของเจ้าของโครงข่าย
2. มีการจัดเก็บค่าเชื่อมต่อโครงข่ายเป็นระยะ เช่น รายเดือน หรือรายปี
3. มีการจัดการในเชิงเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ โดยคู่แข่งที่มาขอเชื่อมต่อโครงข่ายจะไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบ เช่น การเก็บค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่ไม่เป็นธรรม

Essential Facilities นั้นเป็นทางออกสำหรับการจัดการการเชื่อมต่อโครงข่ายแต่ละโครงข่าย การให้บริการ และการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกรณีศึกษาดังนี้

- ประเทศสหรัฐอเมริกา

ในยุคแรกเริ่มที่มีการใช้โทรศัพท์นั้น AT&T เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์รายเดียวที่ผูกขาดโครงข่ายโทรศัพท์ระหว่างเมืองและรัฐในประเทศ รวมทั้งเป็นเจ้าของกิจการต่างๆ ที่ผลิตอุปกรณ์ในการให้บริการโทรศัพท์ โดยมีบริษัทย่อยให้บริการโทรศัพท์ในแต่ละพื้นที่ โดย AT&T ได้เพิ่มค่าบริการโทรศัพท์ทางไกลขึ้นเรื่อยๆ โดยที่องค์กรกำกับดูแลนั้นไม่สามารถดำเนินการใดๆ ได้

หลังจากนั้นในยุค 1960 บริษัท MCI ได้นำเทคโนโลยีการสื่อสารทางไกลผ่านคลื่นไมโครเวฟ มาให้บริการเป็นรายแรกในประเทศ โดยเริ่มให้บริการเชื่อมต่อระหว่างเมืองชิคาโกและเซนต์หลุยส์ ซึ่งทำให้ ค่าบริการโทรศัพท์ทางไกลนั้นมีราคาถูกลงเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังทำให้เกิดความสะดวกในการเชื่อมต่อ โครงข่ายเข้าด้วยกัน

ภายหลังจากที่บริษัท MCI นำเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านคลื่นไมโครเวฟมาใช้นั้น ฝ่ายกฎหมายและเศรษฐศาสตร์ของ AT&T ปฏิเสธที่จะเชื่อมต่อโครงข่ายกับ MCI เนื่องจากต้องการผูกขาด โครงข่ายโทรศัพท์ทางไกลในประเทศ ซึ่งเรื่องดังกล่าวก่อให้เกิดประเด็นและคดีความมากมายระหว่างช่วงยุค 1960 ถึง 1990 โดยมี FCC เป็นผู้กำกับดูแล ซึ่งในปี 1983 ศาลได้รับคำร้องของ MCI และตัดสินให้ MCI สามารถเลือก Center Facility หรือ Essential Facility สำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายได้ โดยสถานที่ดังกล่าว เป็นสถานที่ซึ่งผู้ที่เป็นเจ้าของโครงข่ายมีอำนาจในการควบคุมและกำกับการใช้โครงข่ายของผู้ที่มาเช่าใช้ โครงข่าย

จากกรณีของประเทศสหรัฐอเมริกา นั้น จะเห็นได้ว่าหลักการ Essential Facilities นั้นเกิดขึ้นมาเนื่องจากการพัฒนาการของเทคโนโลยี

- สหภาพยุโรป

มีแบบแผนที่คล้ายคลึงกับของประเทศสหรัฐอเมริกาโดย Essential Facility ขึ้นอยู่กับความ มีอำนาจเหนือตลาดของผู้ให้บริการรายใหญ่ โดยผู้ให้บริการรายใหญ่ต้องยินยอมให้ผู้ให้บริการรายย่อย เชื่อมต่อโครงข่ายของตน ซึ่งวิธีการดังกล่าวทำให้เกิดการแข่งขันอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

หลักการและความเชื่อในการเชื่อมต่อโครงข่าย

หรือความเชื่อในการเชื่อมต่อโครงข่าย (Myths about interconnection) เพื่อการเชื่อมต่อ โครงข่ายและการตีราคาค่าเช่าในการเชื่อมต่อโครงข่ายเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งหลักการต่างๆ นั้นมี ข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป โดยหลักการและความเชื่อทั้งหมด ได้แก่

1. ราคาค่าโครงข่ายของ Essential Facilities นั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการตัดสินใจของผู้ขอ เชื่อมต่อโครงข่าย ซึ่งจะก่อให้เกิดการลงทุนและการแข่งขันที่น้อยลง รวมถึงทำให้มาตรการ กำกับดูแลมีความเข้มงวดมากยิ่งขึ้น ในกรณีนี้ จะทำให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายมีความประสงค์ ที่จะจ่ายค่าเช่าที่แพงกว่าเดิมให้แก่เจ้าผู้ให้บริการรายใหญ่เพื่อความสะดวกในการดำเนินการ ของตน กล่าวคือ ลดความยุ่งยากของการผ่านขั้นตอนกำกับดูแลต่างๆ อย่างไรก็ตาม หากผู้ ให้บริการรายใหญ่ได้กำไรจากการให้บริการมากกว่าการให้เชื่อมต่อโครงข่าย ผู้ให้บริการราย ใหญ่อาจหันไปสนใจการให้บริการลูกค้าของตนมากกว่าการบริหารจัดการการเชื่อมต่อ โครงข่ายของผู้ให้บริการรายย่อย

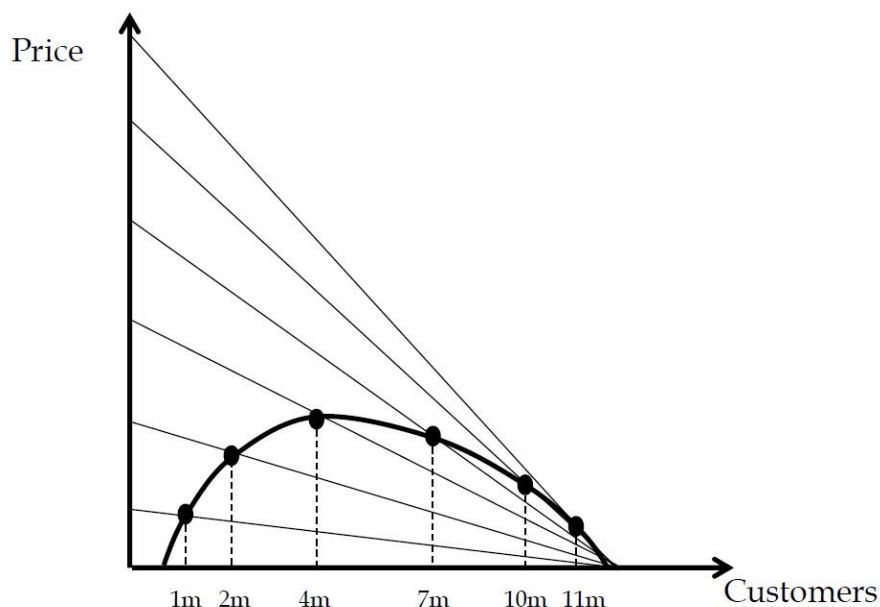
2. ผู้ให้บริการรายใหญ่และผู้ให้บริการรายย่อยที่มีอำนาจต่อรองที่เท่ากันจะสามารถเจรจา กำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่มีประสิทธิภาพและทำให้ราคาให้บริการมีความคุ้มค่าที่สุด โดย ในกรณีที่ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายมีราคาที่สูงขึ้น ผู้ให้บริการรายใหญ่จะไม่กีดกันการแข่งขันของผู้ ให้บริการรายย่อย เนื่องจากจำนวนผู้ให้บริการรายย่อยที่ขอเชื่อมต่อโครงข่าย ซึ่งจะสร้าง กำไรอย่างมหาศาลแก่ผู้ให้บริการรายใหญ่ผ่านค่าเช่าโครงข่ายที่สูงขึ้น

3. ผู้ให้บริการรายใหญ่จะให้ประสิทธิภาพแก่โครงข่ายที่ผู้ให้บริการรายย่อยเชื่อมต่อเข้า ด้วยกัน เช่นเดียวกับกับประสิทธิภาพที่ผู้ให้บริการรายใหญ่ ให้บริการแก่ลูกค้าในเครือข่าย ของตน ในบางกรณี ผู้ให้บริการรายใหญ่อาจจะมีความต้องการที่จะกำจัดคู่แข่งของตนโดย การลดประสิทธิภาพของบริการที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายของผู้ให้บริการรายย่อย นอกจากนี้ ยัง มีบางกรณีที่โครงข่ายของผู้ให้บริการรายใหญ่นั้นมีผู้ใช้งานอย่างหนาแน่นจนทำให้ ประสิทธิภาพลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของผู้ให้บริการรายย่อยที่เชื่อมต่อโครงข่ายด้วยนั้น ลดตามลงไปด้วย ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ลูกค้าผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการรายย่อยนั้นจะไม่เข้าใจ เหตุผลดังกล่าวแม้ว่าผู้ให้บริการรายย่อยจะอธิบายต่อลูกค้าผู้ใช้บริการ

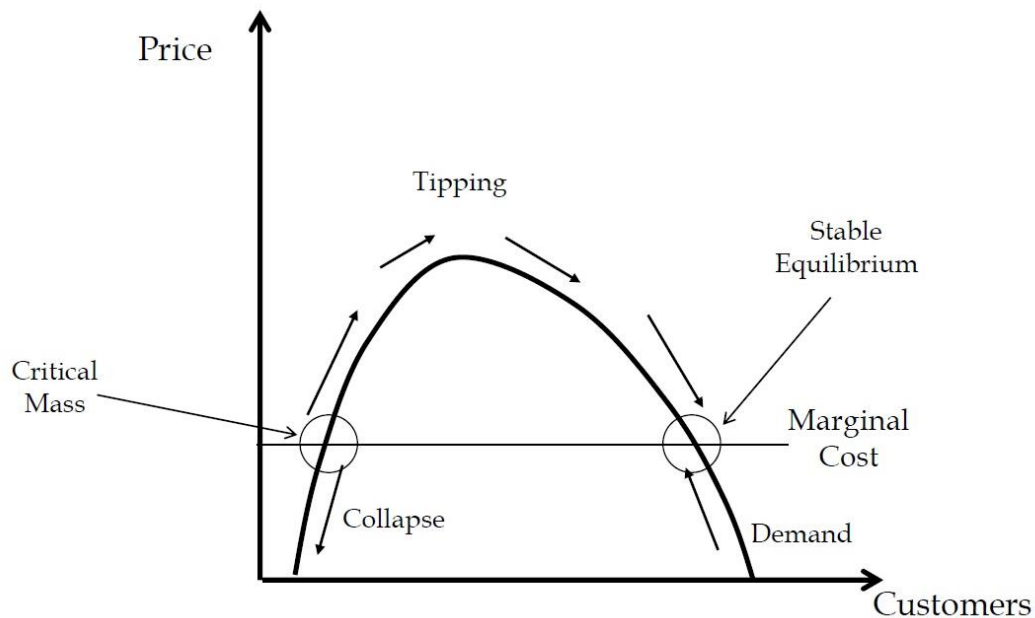
การเชื่อมต่อและอินเทอร์เน็ต

อุปสงค์ของการใช้งานอินเทอร์เน็ต (Network Demand) จะมีลักษณะที่เป็นไปตามกราฟ

ด้านล่าง

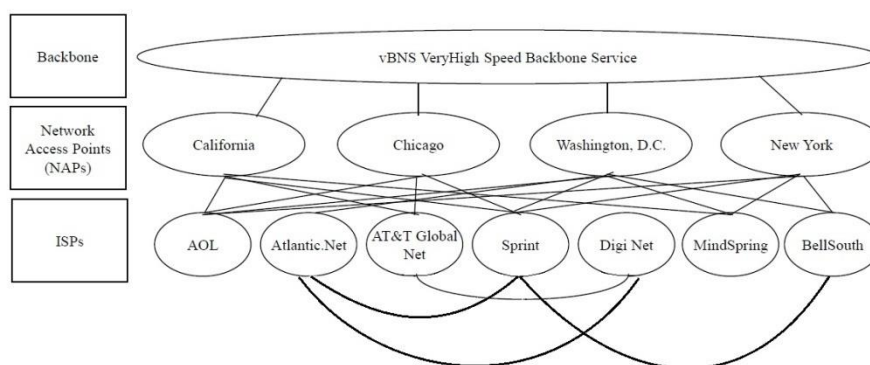


จากกราฟข้างต้นจะสังเกตได้ว่าวิธีการตั้งราคาโครงข่ายที่ดีที่สุด คือการตั้งราคาที่ต่ำเมื่อจำนวนลูกค้ามีปริมาณน้อย และเพิ่มราคาโครงข่ายขึ้นเรื่อยๆ เมื่อจำนวนลูกค้าเพิ่มขึ้นถึง ณ จุดหนึ่ง เมื่อถึงจุดที่ลูกค้าเพิ่มขึ้นมากไปอีก ก็ลดราคาโครงข่ายลง ซึ่งหากวิเคราะห์กราฟดังกล่าวแล้ว จะสามารถสรุปรูปแบบการตั้งราคาได้ตามกราฟด้านล่าง



การบริหารจัดการระบบอินเทอร์เน็ต

แผนภาพด้านล่างแสดงตัวอย่างรูปแบบการบริหารจัดการระบบอินเทอร์เน็ตของประเทศสหรัฐอเมริกา

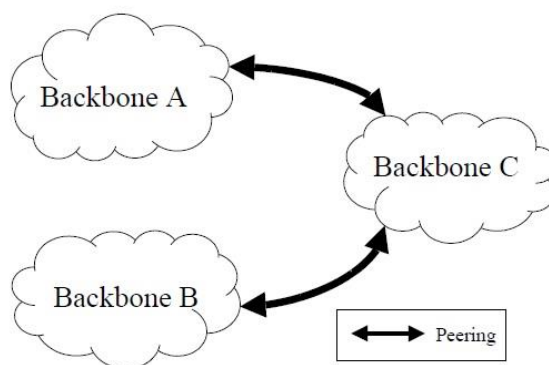


จากแผนภาพข้างต้น Backbone จะเป็นจุดเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตของแต่ละเมืองเข้าด้วยกัน Network Access Points (NAPs) จะเป็นจุดเชื่อมต่อผู้ให้บริการแต่ละรายเข้าด้วยกัน ซึ่งจะเป็นจุดที่

ลูกค้าผู้ใช้บริการสื่อสารกับลูกค้าผู้ใช้บริการที่อยู่ในเครือข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นได้ Internet Service Providers (ISPs) เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายย่อยที่ให้บริการผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในเครือข่ายของตน

รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่าง Backbone เข้าด้วยกันประกอบด้วย 2 รูปแบบหลัก คือ

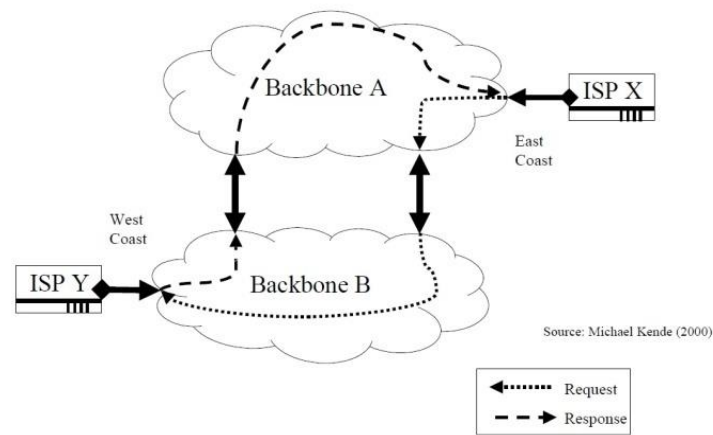
1. *Peering* คือ รูปแบบที่การเชื่อมต่อระหว่าง Backbone นั้นไม่มีการเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เมื่อมีการสื่อสารจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่อยู่ใน Backbone รายหนึ่งไปสู่อีกราย โดยมีประสิทธิภาพการเชื่อมต่อที่เท่ากันทุกราย รูปแบบการเชื่อมต่อดังกล่าวสามารถอธิบายได้ตามแผนภาพด้านล่าง



Source: Michael Kende (2000)

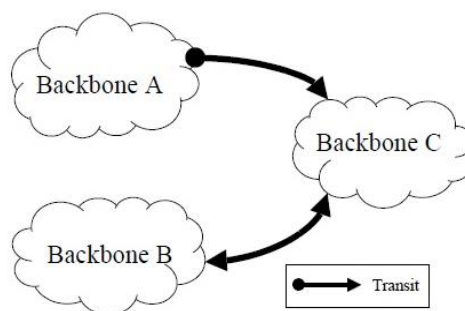
จากแผนภาพข้างต้น การเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่าง Backbone A กับ C และ B กับ C จะไม่มีการเสียค่าเชื่อมต่อโครงข่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่อยู่ใน Backbone A และ C จะสามารถสื่อสารหากันได้ แต่ Backbone A จะไม่สามารถสื่อสารหา Backbone B ผ่าน Backbone C ได้

เพื่อป้องกันความแออัดของเครือข่าย การ Routing นั้นจะใช้วิธีการ Peering Hot-potato Routing กล่าวคือ แต่ละจุดเชื่อมต่อหรือ Nodes ในโครงข่ายนั้นจะไม่มีการจัดเก็บ (Buffer) ข้อมูลที่ถูกส่ง (Packet) ก่อนส่งต่อไปยังจุดอื่น ซึ่งโดยรูปแบบของการดำเนินการ Routing แบบที่เป็นไปโดยสภาพปกติ นั้น Packets ที่ถูกส่งผ่านเส้นทางเชื่อมต่อเพียงเส้นทางเดียวที่ไม่ได้ถูกจัดเก็บลงใน Buffer จะถูกละทิ้งเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความแออัดของข้อมูลในเครือข่าย แต่ Hot-potato Routing นั้น Packet จะถูกส่งต่อกันไปเรื่อยๆ ทั้งนี้ จนกว่า Packet จะได้มีการเดินทางกันไปจนถึงจุดหมาย เนื่องจากเส้นทางเชื่อมต่อในแต่ละจุดไม่สามารถรองรับ Packet ได้มากกว่าหนึ่ง ในบางครั้ง Packet จะถูกส่งอ้อมห่างจากจุดหมายปลายทางเนื่องด้วย Packet ต้องถูกส่งต่อตลอดเวลา ยกตัวอย่างเช่น



เมื่อ ISP X ส่ง Request ไปยัง ISP Y ทาง ISP X จะส่งข้อมูล Packet ผ่านเส้นทาง East Coast ซึ่งเป็นเส้นทางที่มีระยะทางสั้นกว่าเส้นทาง West Coast ใน Backbone A เมื่อข้อมูลถูกส่งผ่านจาก Backbone A ไปยัง Backbone B ผ่านเส้นทาง East Coast ข้อมูล Packet จะต้องถูกส่งผ่านเส้นทาง East Coast ที่มีระยะทางที่ยาวกว่าเส้นทาง West Coast ใน Backbone B เพื่อไปยังจุดหมายปลายทาง ในรูปแบบเดียวกัน เมื่อ ISP Y ส่งข้อมูลไปยัง ISP X ทาง ISP Y ก็ส่งข้อมูล Packet ผ่านทางเส้นทาง West Coast ที่มีระยะทางสั้นกว่าเส้นทาง East Coast ใน Backbone B เช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่าข้อมูล Packets จะไม่ถูกส่งผ่านเส้นทางเดียวกัน ประโยชน์ของ Hot-potato Routing คือ Packets หลายๆ ชิ้นจะถูกส่งไปยังจุดหมายโดยที่ไม่เกิดการสูญหายของข้อมูล

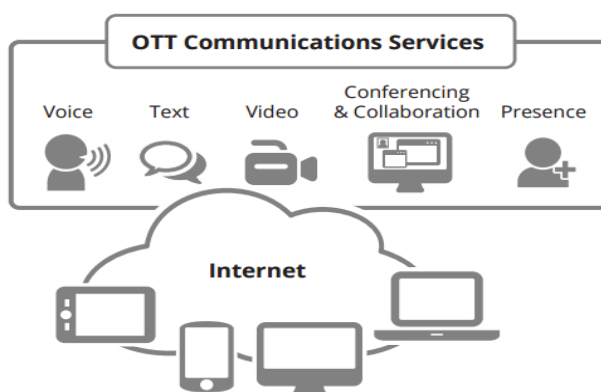
2. *Transiting* คือ รูปแบบที่แต่ละรายมีการชำระค่าเชื่อมต่อโครงข่าย Backbone ให้รายอื่นเพื่อการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่าย Backbone ของตน โดยรูปแบบดังกล่าวจะรองรับการเชื่อมต่อทุกแบบและจากทุกด้าน รูปแบบการเชื่อมต่อดังกล่าวสามารถอธิบายได้ตามแผนภาพด้านล่าง



จากแผนภาพข้างต้น จะเห็นได้ว่าเมื่อ Backbone A ต้องการส่งข้อมูลไปยัง Backbone B จะมี Backbone C เป็นผู้ค้าโครงข่ายสำหรับการเชื่อมต่อจาก Backbone A ไปยัง Backbone B

OTT Services

OTT หรือ Over-the-top ซึ่งในบริบทของกิจการกระจายภาพและเสียง หมายถึงภาพ เสียง หรือสื่ออื่นใด (Data, Voice, Video) ที่ส่งผ่านโครงข่ายอื่นใดที่มีใช้โครงข่ายกระจายภาพและเสียง โดยแพร่ภาพและเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้ให้บริการ (Content Provider) ไม่ต้องลงทุนโครงข่ายซึ่งผู้ให้บริการเนื้อหานั้นจะส่งข้อมูลผ่านผู้ให้บริการโครงข่าย (Operator) ซึ่ง OTT สามารถให้บริการภาพและเสียง รวมถึงบริการต่างๆ ได้



การให้บริการอินเทอร์เน็ตนั้นไม่ได้อยู่แค่ในส่วนของโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ของเรา หรือในส่วนของโครงข่ายของผู้ประกอบการ หรือฐานข้อมูล (Server) เท่านั้นแต่ทุกอย่างรวมกันถึงจะเป็นส่วนของการใช้งานอินเทอร์เน็ต เนื่องจากถึงแม้เราจะมีโทรศัพท์มือถือ แต่ถ้าไม่มีโครงข่ายของผู้ให้บริการ หรือไม่มีฐานข้อมูลที่เราจะเข้าถึง ระบบอินเทอร์เน็ตก็จะไม่สมบูรณ์ ซึ่ง OTT นั้นจะเป็นการทำงานประสานกันทั้งหมดของระบบ ผู้ใช้งาน (End User) นั้นต้องการใช้งานบริการใดบริการหนึ่งก็เพียงแค่เปิดใช้งานบริการผ่านโทรศัพท์มือถือของตนเอง โดยจะส่งข้อมูลการเรียกใช้งานบริการนั้นๆ ผ่านไปยังโครงข่าย ซึ่งโครงข่ายก็จะส่งข้อมูลในการเรียกใช้บริการไปยังผู้ให้บริการนั้น

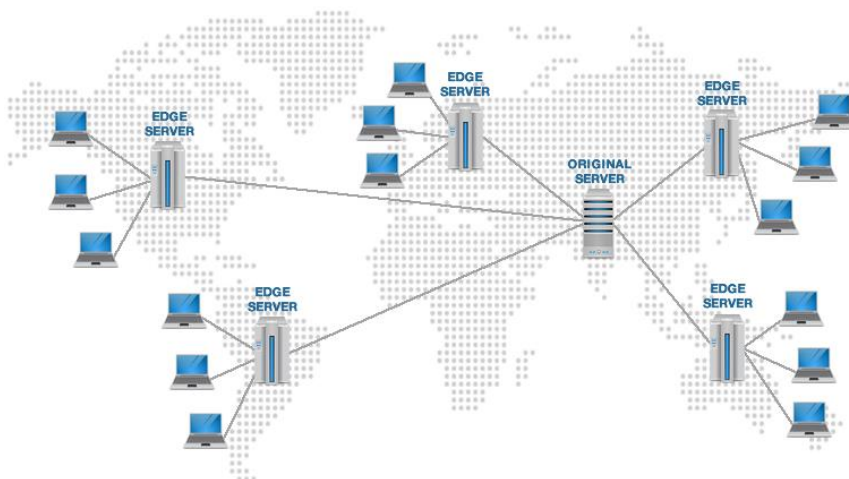
การส่งข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้นสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 แบบ

1. โครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (Public Internet)

โครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (Public Internet) เป็นโครงข่ายที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการรับส่งข้อมูลโดยผ่านการเชื่อมต่อของโครงข่ายต่างๆ ที่ข้อมูลนั้นสามารถผ่านได้ ซึ่งการใช้งานส่วนใหญ่จะผ่านโครงข่ายทั่วไป ซึ่งอาจจะมีข้อจำกัดในการรับส่งข้อมูล ทั้งความเร็ว (Speed) จำนวนข้อมูลในการรับ-ส่ง (Data Package) ทำให้มีข้อจำกัดในการใช้งานบริการหรือเนื้อหาต่างๆ ที่ต้องใช้งานข้อมูล (Data) หรือการรับส่ง (Traffic) ที่ต้องใช้เวลาตอบสนองที่รวดเร็ว

2. โครงข่ายส่วนบุคคล (Private Internet)

โครงข่ายส่วนบุคคล (Private Internet) นั้นเป็นโครงข่ายที่ผู้ให้บริการ อาทิ Google Facebook Netflix ส่วนใหญ่ใช้งานเนื่องจากเป็นโครงข่ายเฉพาะ ซึ่งเป็นการออกแบบให้รับส่งข้อมูลให้ผู้ให้บริการต้องการส่ง อาทิ Netflix นั้นเป็นผู้ให้บริการเนื้อหารายการที่สามารถเรียกชมได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Video On-Demand) ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ของ Netflix นั้นเป็นวิดีโอ (Video) ทำให้ Netflix นั้นออกแบบโครงข่ายซึ่งสามารถส่งข้อมูลขนาดใหญ่ไปยังผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการพัฒนาระบบ Content Delivery Network (CDN) ซึ่งจะถูกติดตั้งไปทั่วโลกในจุดที่มีการเรียกใช้ข้อมูลหนาแน่นเพื่อให้ผู้ใช้บริการนั้นไม่จำเป็นต้องรอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ใหญ่ของสำนักงานของ Netflix โดยจะเป็นการเรียกใช้งานตามพื้นที่ของผู้ใช้งาน



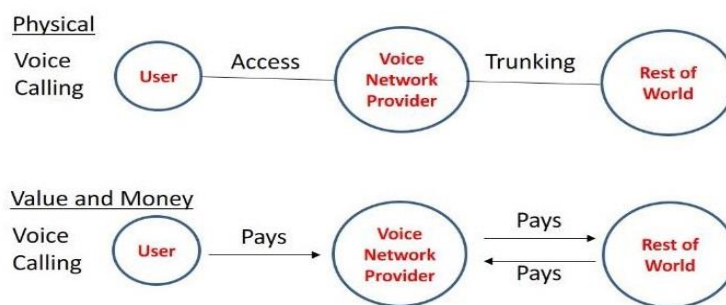
เมื่อเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะและโครงข่ายส่วนบุคคล จะเห็นว่า ผู้ให้บริการรายใหญ่นี้อาศัยโครงข่ายส่วนบุคคล เพราะหากผู้ใช้บริการไม่สามารถเรียกใช้บริการข้อมูลหรือเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วก็จะทำให้ผู้ให้บริการนั้นๆ สูญเสียกลุ่มผู้ใช้บริการ ซึ่งการใช้งาน OTT บนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะนั้นมีข้อจำกัดมาก เนื่องจากแนวโน้มในอนาคตนั้นการเรียกใช้งานบริการหรือเนื้อหาต่างๆ จะมีขนาดของข้อมูลที่ใหญ่มากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้อาจจะมีความล่าช้าในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างมาก ซึ่งถ้าหากจะใช้งานข้อมูลมาก (Data) การใช้งานโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะนั้นไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้ใช้บริการนั้นจะต้องรอเรียกข้อมูล (Buffering) จากเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการโดยตรง

ห่วงโซ่การประกอบกิจการ

การเกิดขึ้นของ OTT ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการรับชมและเลือกรับชมในเวลาที่ต้องการได้ และยังได้ส่งผลให้เกิดแบบแผนธุรกิจรูปแบบใหม่ ที่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการประกอบกิจการดั้งเดิมของบริการกิจการโทรทัศน์และโทรคมนาคม กล่าวคือ

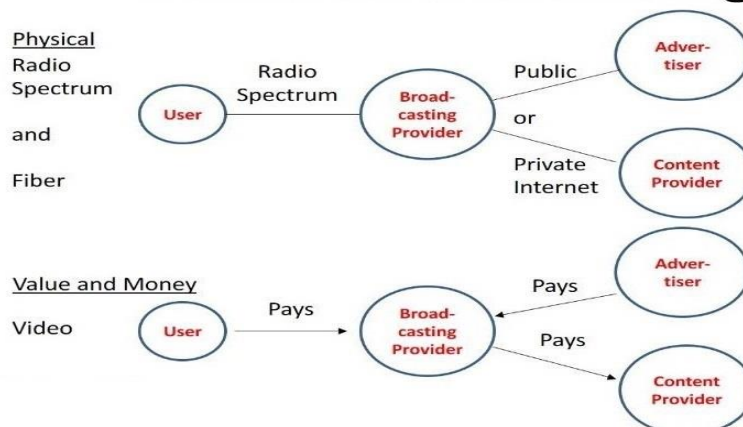
1. ห่วงโซ่การประกอบกิจการแบบดั้งเดิมของกิจการโทรคมนาคม หรือ ระบบการสื่อสารด้วยเสียงหรือระบบโทรศัพท์ -- ผู้ใช้เข้าใช้ระบบโทรศัพท์ของโครงข่ายผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการจะทำการลำเลียงสัญญาณไปยังปลายทางที่ผู้ใช้งานต้องการไปทั่วโลก โดยมีค่าใช้จ่ายในการนำส่ง ซึ่งแบ่งเป็นการส่งภายในประเทศและภายนอกประเทศทั่วโลก มีอัตราการให้บริการเมื่อมีการรับและส่งโดยผู้ให้บริการเป็นผู้จ่ายค่าบริการให้ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการนำไปจ่ายต่อให้กับผู้ให้บริการรายอื่นตามข้อตกลงการให้บริการ

Traditional Telephone



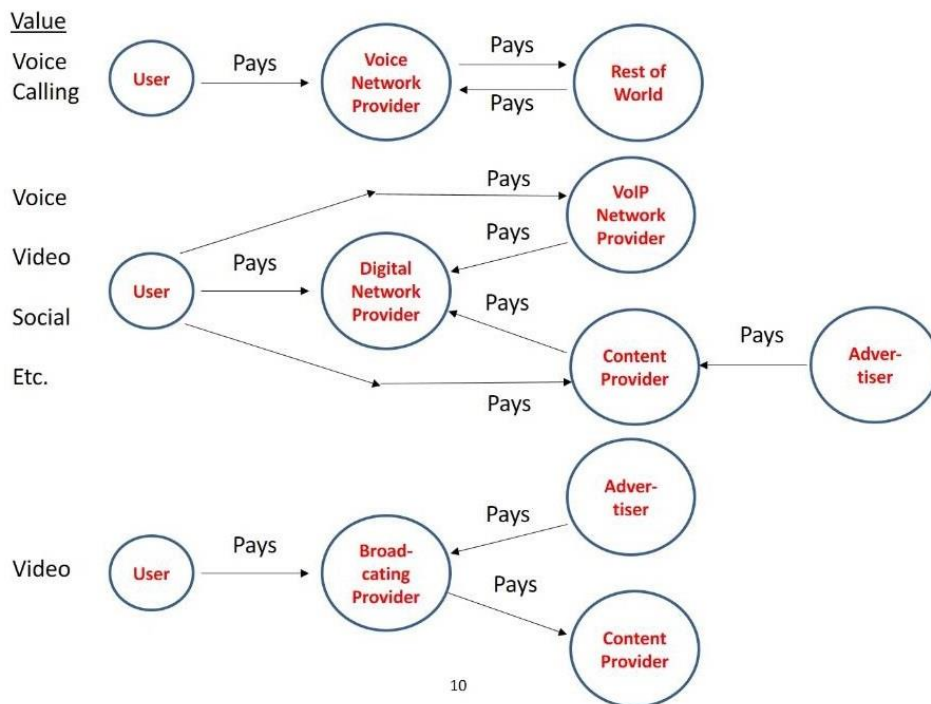
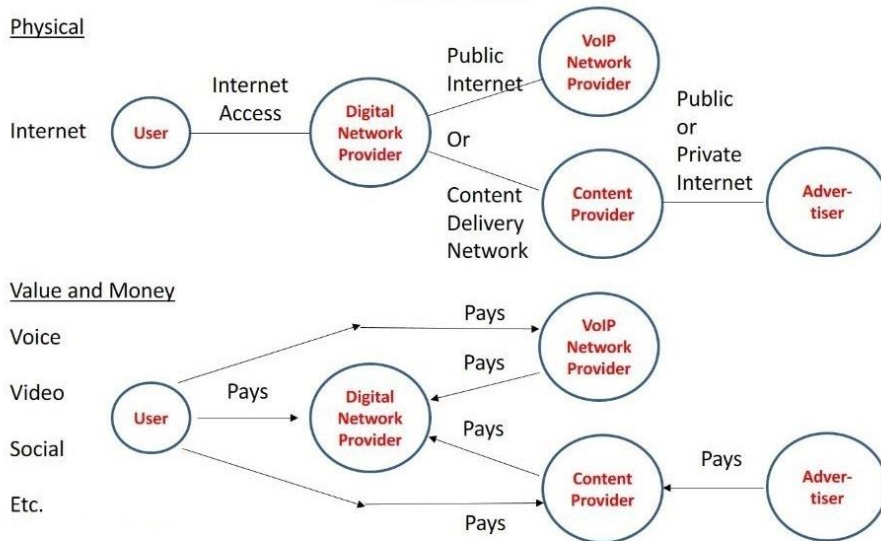
2. ห่วงโซ่การประกอบกิจการแบบดั้งเดิมของกิจการโทรทัศน์ -- ผู้ประกอบการช่องรายการจ่ายเงินซื้อเนื้อหารายการจากผู้ผลิตเนื้อหารายการเพื่อนำมาออกอากาศ และหารายได้จากเม็ดเงินโฆษณา รวมทั้งมีรายได้จากการที่ผู้บริโภคจ่ายเงินเพื่อให้สามารถรับชมเนื้อหารายการที่ตนเองชอบหรือสนใจ

Traditional Broadcasting



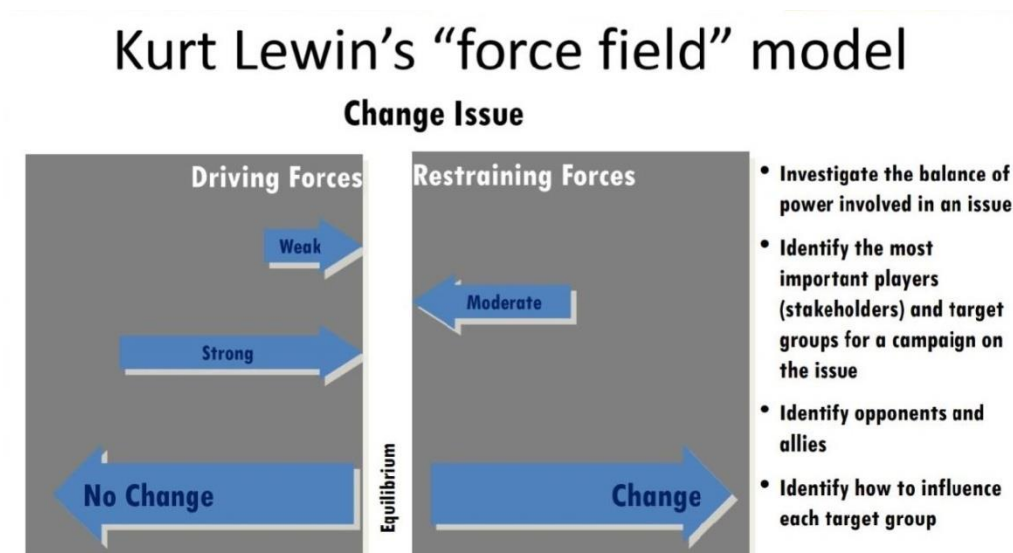
3. ห่วงโซ่การประกอบกิจการแบบใหม่ ผู้ใช้บริการ (End User) ใช้บริการโทรคมนาคมและโทรทัศน์ควบคู่กัน โดยจ่ายเงินให้กับผู้ให้บริการเครือข่ายดิจิทัล หรือจ่ายเงินให้แก่ผู้ผลิตเนื้อหารายการและผู้ให้บริการโครงข่าย VoIP โดยตรง เพื่อให้สามารถเข้าถึงเนื้อหารายการ ทั้งภาพ เสียง วีดีโอ และสื่อโซเชียลมีเดียต่างๆ ในขณะที่เดียวกันนั้น ผู้ผลิตเนื้อหารายการและผู้ให้บริการโครงข่าย VoIP ต้องจ่ายเงินให้แก่ผู้ให้บริการเครือข่ายดิจิทัลเพื่อให้เนื้อหารายการและบริการของตนสามารถไปถึงผู้ใช้บริการได้

New



กลยุทธ์ด้านการจัดการ ICT

การศึกษาปัญหาเพื่อพัฒนากลยุทธ์ด้าน ICT ในประเทศไทย สามารถใช้ทฤษฎีแรงผลัก-แรงต้านของ Kurt Lewin ได้ดังนี้



เริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาหลักที่จะนำมาพิจารณา เมื่อแรงผลักและแรงต้านของปัญหานั้นๆ มีค่าเท่ากันจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อแรงผลักดันน้อยกว่าแรงต้านจะแสดงให้เห็นว่าปัญหานั้นควรได้รับการพิจารณาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น กล่าวคือ หาทางเพิ่มแรงผลักและลดแรงต้าน โดยพิจารณาจากการตรวจสอบและวิเคราะห์แรงผลักและแรงต้านต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อ

- ตรวจสอบหาความสมดุลที่เกี่ยวข้อง
- การหาบุคคลที่มีส่วนได้เสียและกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง
- ระบุหาฝ่ายตรงข้ามหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น
- ระบุหาวิธีการกระตุ้นส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายของแต่ละกลุ่ม

เมื่อวิเคราะห์ทั้งหมดแล้ว จึงนำมาสู่การตั้งคำถามว่า

- ปัจจัยอะไรที่ส่งผลทำให้ช่องว่างระหว่างแรงผลักและแรงต้านมีความสมดุลกัน
- อะไรคือปัจจัยทำให้เกิดแรงต้าน หรือทำให้ทำให้การพัฒนาเป็นไปได้ยากขึ้น
- องค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานกำกับดูแล มีบทบาทอย่างไรในการเข้าช่วยแก้ปัญหา

เหล่านั้น

วันที่ 6 ธันวาคม 2561

การควบคุมราคาขายปลีก (Retail Price Controls)

การกำกับดูแลอัตราค่าบริการในตลาดโทรคมนาคมที่มีลักษณะบริการเฉพาะและค่อนข้างเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์อันเนื่องมาจากการลงทุนในโครงข่ายโทรคมนาคมมีต้นทุนที่สูง ทำให้มีผู้ประกอบการกิจการจำนวนน้อย อัตราค่าบริการจึงมักถูกกำหนดโดยผู้ประกอบการรายใหญ่ ทำให้อัตราค่าบริการค่อนข้างสูง จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องมีบทบาทในการกำกับดูแลราคา (Price Regulation) โดยเฉพาะในตลาดค้าปลีก (Retail Market) ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

ระดับราคาสินค้าโดยรวม (Overall Price Level)

การแข่งขันในตลาดการค้าทั่วไปที่มีการแข่งขันสมบูรณ์จะมีการแข่งขันทางด้านราคา หากแต่ในตลาดโทรคมนาคมที่มีผู้ประกอบการน้อยราย อีกทั้งบริการด้านโทรคมนาคมยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อประชาชน ทำให้อัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคมค่อนข้างมีราคาที่สูง และไม่มีการแข่งขันทางด้านราคามากนัก ซึ่งเหตุผลเนื่องมาจากการลงทุนโครงข่ายที่มีมูลค่าสูง ส่งผลให้ตลาดมีการผูกขาด ซึ่งหน่วยงานกำกับดูแลจำเป็นต้องเข้าแทรกแซงเพื่อกำกับดูแลอัตราค่าบริการที่เหมาะสมและสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของกิจการ ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RR = OpEx + d + T + (RB - D)r$$

RR คือ Revenue Requirement

OpEX คือ ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ (Operating Expenditure)

d คือ ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)

T คือ อัตราภาษี (Tax)

RB คือ สินทรัพย์ (Asset) หรือ Capital Investment

D คือ ค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (Almost of Depreciation)

r คือ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Rate of Return)

อย่างไรก็ตาม การคำนวณแบบอิงอัตราผลตอบแทน (Revenue Requirement) ดังกล่าวนี้นี้ จะสามารถนำมาใช้กำหนดราคาสินค้าและบริการทางด้านโทรคมนาคมที่มีหลากหลายบริการในทันทีไม่ได้ จะต้องมีการกำหนดอัตราค่าบริการในแต่ละบริการที่สะท้อนถึงผลกำไรต่อราคาต่อหน่วยของบริการที่ผู้ประกอบการ

จะสามารถบวกเพิ่มในราคาค่าบริการ ทั้งนี้ ราคาค่าบริการดังกล่าวต้องมีความสมเหตุสมผล ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวต้องสามารถครอบคลุมต้นทุนของกิจการโทรคมนาคม ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนของบริการต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ (Operating Expenditure) ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ภาษี (Tax) อัตราผลตอบแทน (Rate of Return) มูลค่าทรัพย์สิน (Asset / Capital Investment) โดยราคาค่าบริการที่คำนวณให้ครอบคลุมต้นทุนต่างๆ ข้างต้นเป็นตัวขับเคลื่อนให้ตลาดเกิดการแข่งขัน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้บริโภคและภาคประชาชนด้วย

การกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ (Price and Revenue Cap)

การกำหนดอัตราค่าบริการแบบเพดานราคา¹ เป็นการกำหนดเพดานการเพิ่มขึ้นของราคาค่าบริการสูงสุดที่อนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ในช่วงปีที่มีการกำหนดไว้ผ่านสูตรการคำนวณที่แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบต่างๆ โดยสูตรที่ใช้คำนวณนั้นจะได้รับการออกแบบมาเพื่ออนุญาตให้ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มอัตราค่าบริการราคาเพื่อให้ตนมีรายได้ครอบคลุมต้นทุนที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Unavoidable cost) ที่ได้มีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มขึ้นของราคาที่เกิดจากภาวะเงินเฟ้อ หรือ ภาษีอากร เป็นต้น ซึ่งการกำหนดอัตราค่าบริการแบบเพดานราคามีข้อดีในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพให้ดีขึ้น ลดขั้นตอนการกำกับดูแล สร้างความยืดหยุ่นที่เพิ่มขึ้นให้กับการกำหนดอัตราค่าบริการ ลดความเป็นไปได้ของการเข้าแทรกแซงในการกำกับดูแลในระดับจุลภาพ อนุญาตให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภคแบ่งสรรปันส่วนผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพ ปกป้องผู้บริโภคและคู่แข่งโดยผ่านการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอัตราค่าบริการ และจำกัดโอกาสในการอุดหนุนไขว้ระหว่างบริการ

การกำหนดเพดานอัตราค่าบริการจะช่วยให้ผู้ประกอบการมีความยืดหยุ่นในการกำหนดราคาขายปลีก (Retail Price) แทนการกำหนดอัตราค่าบริการแบบตายตัว และส่งผลให้ผู้ประกอบการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการ ซึ่ง Eastern Caribbean Telecommunications Authority (ECTEL) ที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลในกลุ่มประเทศแคริบเบียน ได้พยายามหาทางแก้ไขปัญหา Cable wireless ที่มีราคาต่างกันมากในกลุ่ม 5 ประเทศ แม้ว่าจะมีผู้ให้บริการและต้นทุนในการบริการใกล้เคียงกัน โดยมีกระบวนการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูล ในเรื่อง ประเภทการให้บริการ ราคา รายได้ กลุ่มผู้ใช้บริการ
2. การประเมินตลาด
3. ทบทวน 2010 Price Cap Plan

¹ จีรศิลป์ จยววรรณ. 2537. การกำกับดูแลอัตราค่าบริการโทรคมนาคม. สืบค้นจาก <http://ic.nbt.go.th/getattachment/KMDev/AcademicWork/68/pricing.pdf.aspx>

4. ปรีกษาหน่วยงาน LIME (ECTEL Member State)

5. มีการใช้ Recommended Price Caps Plan

สิ่งสำคัญในการกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ เป็นการประเมินสภาพการแข่งขันของตลาด การกำหนดนิยามของตลาดเกี่ยวข้อง การจำแนกและเกณฑ์การประเมินลักษณะของตลาดที่มีความเกี่ยวข้อง โดยตลาดที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ที่กำหนดไว้มีดังนี้

- การเข้าถึงของภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ
- โทรศัพท์ภายในประเทศ
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- อินเทอร์เน็ตแบบใช้งานเฉพาะรายสำหรับการใช้ภายในประเทศ และระหว่างประเทศ

การกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ มีเกณฑ์การพิจารณาความสามารถในการแข่งขัน ประกอบด้วย (1) ข้อมูลพื้นฐานของตลาด เช่น จำนวนผู้เล่นในตลาด, ราคา, รายได้ (2) ทางเลือกและสิ่งทดแทนที่มีอยู่ (3) ส่วนแบ่งตลาด (4) แนวโน้มของตลาด/แนวโน้มของอุตสาหกรรม (5) อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาด และ (6) พฤติกรรมผู้บริโภค

บริการที่ควรต้องมีการกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ ประกอบด้วย โทรศัพท์พื้นฐานสำหรับที่พักอาศัยและธุรกิจ และโทรศัพท์ภายในประเทศ เนื่องจากมีส่วนแบ่งการตลาดที่สูง ทางเลือกมีจำกัด การเจริญเติบโตไม่สูง การเข้าสู่ตลาดต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง และการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบเฉพาะรายสำหรับการใช้งานในประเทศ และต่างประเทศ ทั้งนี้ สำหรับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หรือ Broadband Internet ไม่นำมารวมวิเคราะห์เนื่องจากมีการเข้าถึงที่มากขึ้น ส่วนแบ่งทางการตลาดลดลง

หลักเกณฑ์การกำหนดเพดานอัตราค่าบริการ มีความแตกต่างกันในแต่ละตะกร้าบริการ ซึ่งการกำหนดอัตราเพดานค่าบริการมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงทุกปี โดยมีค่าคงที่ต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

- | | | |
|---|-----|---|
| I | คือ | ภาวะเงินเฟ้อ (ซึ่งประกาศโดยธนาคารกลาง) |
| X | คือ | ผลผลิต |
| Z | คือ | การเปลี่ยนแปลงภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ |

อัตราค่าบริการที่ผู้ประกอบการสามารถจัดเก็บจากผู้บริโภคได้ (Actual Price Index: API) จะต้องไม่สูงกว่าเพดานอัตราค่าบริการ (Price Cap Index: PCI) ซึ่งหมายถึง ผู้ประกอบการจะไม่สามารถกำหนดราคาค่าบริการที่จะเรียกเก็บจากผู้บริโภคสูงกว่าเพดานอัตราค่าบริการได้²

การกำหนดเพดานราคา แบ่งออกเป็น 2 ตะกร้า ได้แก่

ตะกร้า 1 ใช้สำหรับโทรศัพท์พื้นฐานสำหรับที่พักอาศัยและธุรกิจ และโทรศัพท์ภายในประเทศ โดยใช้เกณฑ์ *ดัชนีราคาขั้นสูง = ภาวะเงินเฟ้อ-ผลผลิต, เมื่อผลผลิต=0*

ตะกร้า 2 ใช้สำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบเฉพาะรายสำหรับการใช้งานในประเทศ และการให้บริการข้อมูล โดยใช้เกณฑ์ *ดัชนีราคาขั้นสูง = ภาวะเงินเฟ้อ-ผลผลิต, เมื่อผลผลิต=ภาวะเงินเฟ้อ*

การตัดราคาเพื่อทำลายคู่แข่ง (Predatory Pricing) และการอุดหนุนไขว้ (Cross Subsidization)

1. เกณฑ์การพิจารณาการตัดราคาเพื่อทำลายคู่แข่ง (Predatory Pricing)

การตัดราคาเพื่อทำลายคู่แข่ง คือ ผู้ประกอบการที่มีอำนาจผูกขาดหรือมีอำนาจเหนือตลาดขายหรือกำหนดราคาสินค้าหรือบริการของตนต่ำมาก ราคาต่ำกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อหน่วย จนกระทั่งอาจส่งผลให้คู่แข่งประสบภาวะขาดทุนจนไม่สามารถประกอบกิจการต่อไปได้ จะเห็นได้จากตัวอย่างกรณี Microsoft's internet browser

2. การอุดหนุนไขว้และการกดดันราคา (Cross-subsidization and price squeeze)

การที่ผู้เล่นรายใหญ่ หรือผู้เล่นรายเดิมมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า เนื่องจากอาจจะมีการนำเงินจากการประกอบกิจการประเภทอื่นมาอุดหนุน จึงสามารถกำหนดราคาให้ต่ำกว่าต้นทุนคู่แข่งไม่สามารถประกอบธุรกิจต่อได้ หน่วยงานกำกับดูแลควรวิเคราะห์ถึงการกำหนดราคาของผู้เล่นรายเดิม และกำหนดค่าบริการขายส่งรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการขายปลีกและภาษี

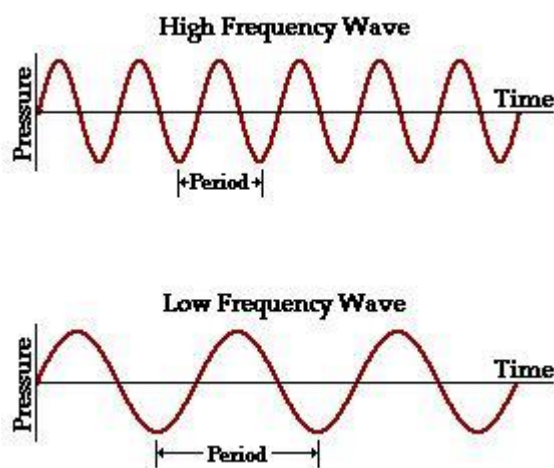
ซึ่งมีกรณีตัวอย่างเกิดขึ้นในแอฟริกา คือการที่ผู้เล่นรายเดิมในกิจการโทรศัพท์ ลดราคาปลีกลง แต่คิดราคาค่าเชื่อมต่อ (Interconnection price) กับคู่แข่ง เป็นกรณีที่ fixed line operator คิดราคาคู่แข่งที่ให้บริการ mobile wireless ทำให้เกิดการคิดราคาค่าเชื่อมต่อที่สูงกว่าการคิดราคาลูกค้าผู้ใช้บริการ (ผู้เล่นเดิมมีการให้บริการ wireless) ราคาที่ผู้เล่นเดิมคิดค่าบริการควรจะต้องสูงกว่าค่าเชื่อมต่อที่คิดกับผู้ใช้บริการอื่น + กำไรขั้นต่ำจากการค้าปลีก + ภาษี

การบริหารคลื่นความถี่ (Radio Spectrum Management)

² นิตยา สุนทรสิริพงศ์ และสมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. 2545. การกำกับดูแลอัตราค่าบริการโทรคมนาคม. สืบค้นจาก <https://tdri.or.th/2013/04/d2003006/>

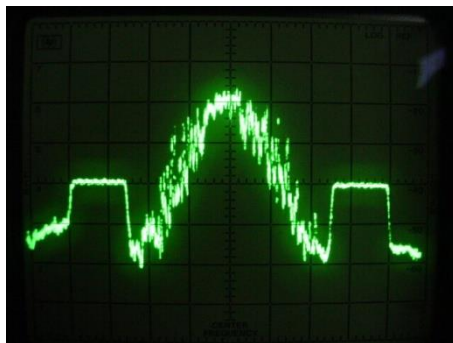
พื้นฐานของคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Spectrum Basics)

แถบความถี่ (Radio Spectrum) หมายถึง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ทำการแพร่กระจายจากแหล่งกำเนิดไปในทิศทางต่างๆ ในรูปของคลื่นที่สามารถพุ่งผ่านตัวนำทั้งของแข็ง ของเหลว อากาศ และสุญญากาศ รูปแบบของคลื่นอาจเป็นได้ทั้งคลื่นเสียง คลื่นวิทยุที่มองไม่เห็น และคลื่นความถี่ในย่านแสงที่สามารถมองเห็นได้ คลื่นวิทยุจะมีคุณสมบัติที่ต่างกันในการกำหนดช่วงการใช้งาน คลื่นความถี่ต่ำจะมีจำนวนไซเคิลน้อยเมื่อเทียบกับความถี่สูงในช่วงเวลาที่เท่ากัน เวลาที่คลื่นใช้ในการเคลื่อนที่ครบ 1 รอบ เรียกว่า “คาบ” (T) มีหน่วยเป็นวินาที (s) จำนวนรอบที่เคลื่อนที่ได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เรียกว่า “ความถี่” (f) มีหน่วยเป็น รอบ/วินาที หรือเฮิรตซ์ (Hz)



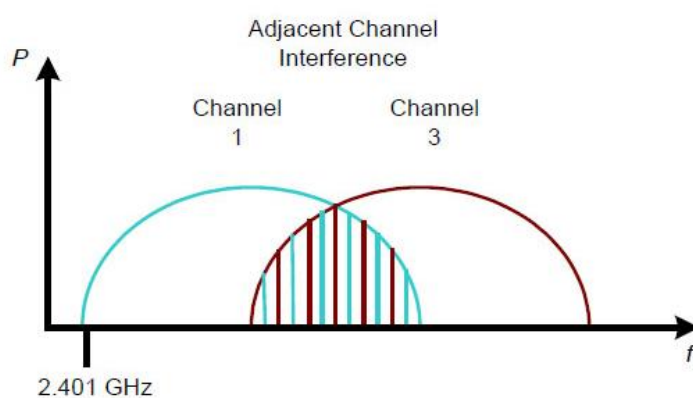
ความถี่วิทยุ (Radio frequencies)

การรบกวนทางความถี่ (Interference) เกิดขึ้นจากการที่แต่ละคลื่นความถี่นำพาข่าวสารมาด้วย เมื่อคลื่นความถี่ที่ตรงกันเดินทางมาถึงยังเครื่องรับตั้งแต่ 2 ความถี่ขึ้นไป เครื่องรับจะวิเคราะห์ความแตกต่างของข่าวสารที่แต่ละคลื่นนำมาได้อย่างลำบากจนบางครั้งไม่สามารถแปลความหมายของข่าวสารที่ต้องการได้เลย เรียกว่า การรบกวนทางความถี่ (Interference) ในขณะที่คลื่นที่มีกำลัง (Amplitude) ต่ำก็อาจถูกรบกวน เบียดบังด้วยสัญญาณรบกวน (Noise) ที่มีอยู่เป็นปกติในบรรยากาศ และการที่คลื่นนำพาข่าวสารมาด้วยกันนั้น จะทำให้คลื่นมีความกว้างของช่วงความถี่ (แบนด์วิท หรือ Bandwidth) สองความถี่ที่แตกต่างกันแต่อยู่ชิดกันอาจเกิดการทับซ้อน (Overlap) กันได้ จึงเกิดการรบกวนซึ่งกันและกันระหว่างคลื่นที่มีช่องความถี่ติดกัน (Adjacent channel interference)



Self noise

Adjacent channel Interference



คลื่นความถี่แต่ละย่านมีคุณสมบัติการสะท้อนต่อตัวนำในเส้นทางที่คลื่นความถี่เดินทางผ่านที่แตกต่างกัน บางช่วงความถี่เดินทางได้ดีบนพื้นดิน บางความถี่สะท้อนชั้นบรรยากาศได้ดี บางความถี่สามารถถูกทำให้เปลี่ยนแปลงทิศทางการเดินทางหรือถูกดูดซึมลดทอนได้โดยวัตถุที่เกิดขวางทางเดินของมัน คุณสมบัติที่แตกต่างเหล่านี้ทำให้มีการใช้งานคลื่นความถี่เพื่อจุดประสงค์แตกต่างกันไป

การจัดสรรคลื่นความถี่

กรอบนโยบายและแนวคิดสากลในการบริหารคลื่นความถี่³ เนื่องจากคลื่นความถี่นั้นสามารถใช้กันทั่วโลก ดังนั้น ในการที่จะนำคลื่นความถี่ย่านไหนมาใช้สำหรับกิจการใดนั้น จำเป็นต้องมีข้อตกลงในระดับสากลหรือนานาชาติก่อน ไมเช่นนั้นจะทำให้ไม่สามารถใช้คลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือเกิดการกวนซึ่งกันและกัน โดยการประชุมระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม (World Radiocommunication Conference: WRC) ซึ่งมีการกำหนดให้มีการแบ่งโลกออกเป็น 3 ภูมิภาค (Region) ได้แก่ ภูมิภาค 1 คือ ยุโรปและแอฟริกา ภูมิภาค 2 คือ อเมริกา และภูมิภาค 3 คือ เอเชียแปซิฟิก ซึ่งประเทศไทยอยู่ในภูมิภาคที่ 3 และต้องมีการประชุมเพื่อให้ได้ข้อกำหนดบังคับและตารางคลื่นความถี่ที่จะใช้ในแต่ละย่านและแต่ละภูมิภาค

³ ธนพันธ์ หรายเจริญ. 2559. ความท้าทายในการบริหารคลื่นความถี่ (Challenges in Spectrum Management). สืบค้นจาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/NBTC_Journal/article/view/119396/91302

เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยแต่ละประเทศจะต้องนำเสนอข้อคิดเห็นและ/หรือข้อส่งงานการใช้งานของแต่ละประเทศในที่ประชุม WRC เพื่อให้การใช้งานคลื่นความถี่ในแต่ละย่านเป็นที่ยอมรับในระดับโลกและเป็นมาตรฐานสากลและคุ้มครองปกป้องการใช้งานของประเทศตนเอง

หลักการพื้นฐานสำคัญของการบริหารจัดการคลื่นความถี่ ประกอบด้วย (1) Spectrum Allocation ซึ่งเป็นการตัดสินใจว่าคลื่นความถี่ย่านนั้นๆ จะกำหนดให้ใช้งานกับกิจการใด และ (2) Spectrum Assignment เป็นการกำหนดผู้ถือครองและใช้งานคลื่นความถี่ โดยวิธีการต่างๆ เช่น การประมูล เป็นต้น การจัดสรรคลื่นความถี่ สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงบุคคลผู้มีความเหมาะสมในการได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ โดยคำนึงถึงการใช้งานคลื่นความถี่นั้นจะต้องมีคุณค่าในสายตาของลูกค้า

การพิจารณาความเหมาะสมการได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ มี 2 วิธี

1. การได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ตามเศรษฐกิจแบบตลาด เป็นระบบการอนุญาตให้ใช้งานคลื่นความถี่ ที่จะปล่อยให้ไปตามกลไกของตลาด ซึ่งจะทำให้เกิดการแข่งขันกันสูงโดยที่ภาครัฐจะเข้ามาบีบคั้นน้อย โดยสามารถใช้การประมูลเพื่อพิจารณาธุรกิจที่สามารถให้คุณค่าสูงสุดได้ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ขนาดธุรกิจ	การทำกำไร/ผลประโยชน์	ความสามารถในการจ่ายเงิน
HV	สูงสุด	สูงสุด
MV	สูง	สูง
LV	ต่ำ	ต่ำ
TV	ต่ำสุด	ต่ำสุด

2. การได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ตามตลาดนโยบายของรัฐโดยการเปรียบเทียบคุณสมบัติ beauty contest หรือเปรียบเทียบราคา ซึ่งผู้ประกอบการต่างๆ จะแข่งขันกันเพื่อจะได้เป็นผู้ได้รับอนุญาตจากรัฐ และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจะมีการแข่งขันการบริการเพื่อลูกค้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์การพิจารณาของเจ้าหน้าที่เป็นหลัก อาจเป็นการกำหนดราคาการใช้บริการ การกำหนดรายได้เข้ารัฐ มีเกณฑ์การวัดที่เป็นนามธรรมและมีการเผยแพร่สู่สาธารณะ เปิดเผยข้อเสนอและประกาศผลต่อสาธารณะ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวต้องใช้เวลานานมาก อาจมีการเกี่ยวข้องกับการเมือง มีการวิ่งเต้นกับรัฐ และอาจมีค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

ซึ่งการเปรียบเทียบผ่านการคาดเดาว่าผู้ให้บริการรายใดจะสามารถใช้คลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผลของการจัดสรรในลักษณะนี้ จึงอาจทำให้คลื่นความถี่ตกอยู่ในมือของผู้ให้บริการที่มีได้นำทรัพยากรนี้ไปใช้ หรือใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ หรือกักตุนคลื่นนั้น เพื่อหวังผลประโยชน์ในอนาคต⁴

วิธีการกำหนดการจัดสรรคลื่นความถี่

1. การประมูล (Auctions) วิธีการที่อาศัยกลไกทางการตลาดหรือกลไกทางด้านราคา แนวคิดพื้นฐานของการประมูล คือ ความเชื่อที่ว่าผู้ประมูลสูงสุด คือผู้ที่มีความสามารถในการใช้คลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และประโยชน์ของสังคมจะเกิดเมื่อผู้มีสิทธิใช้คลื่นความถี่ได้รับการจัดสรร สำหรับลักษณะของการประมูลแบ่งได้ดังนี้

1.1 การประมูลที่มีการเสนอราคาพร้อมกันและการประมูลที่มีการเสนอราคาที่สูงกว่าราคาในปัจจุบันโดยราคาจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ

1.2 การประมูลที่มีการเสนอราคาแบบเปิด หมายถึง ผู้เสนอราคาได้เสนอราคาต่อผู้ชมทั้งหมดเพื่อดูหรือได้ยิน และการประมูลที่ปิดสนิทหมายความว่า ผู้เสนอราคาเสนอราคาเสนอขายแบบส่วนตัวกับผู้จัดการประมูล

1.3 การประมูลที่ผู้ชนะประมูลจ่ายจำนวนเงินเท่าที่เขาเสนอราคา และการประมูลที่ผู้ชนะการประมูลจ่ายเท่าจำนวนราคาเสนอโดยผู้เสนอราคาสูงสุด

1.4 การประมูลที่มีการตั้งราคาประมูลที่ต่ำเอาไว้ก่อน เพื่อดึงดูดใจลูกค้า ในกรณีนี้ไม่ว่าราคาที่ปิดประมูลจะสูง หรือ ต่ำแค่ไหน ผู้ขายก็จำเป็นต้องขายสินค้าให้กับผู้ที่ชนะการประมูล ยกเว้นแต่ผู้ขายได้ทำการตั้ง Reserve Price ไว้ ซึ่งเป็นราคาต่ำสุดที่ยินดีจะขายไว้ก่อนล่วงหน้า

1.5 การประมูลแบบใบอนุญาตใบเดียวระดับชาติและการประมูลแบบใบอนุญาตหลายใบ โดยผู้ประมูลสามารถเลือกพื้นที่ที่ต้องการประกอบกิจการได้

1.6 การประมูลที่มีใบอนุญาตใบเดียวแต่สามารถใช้ได้กับหลายบริการ

2. การการเปรียบเทียบคุณสมบัติ (Comparative Selection) และเปรียบเทียบราคา

2.1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติ (Comparative Selection) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “Beauty Contest” ซึ่งเป็นกลไกการคัดสรรผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุด โดยทั่วไปการจัดสรรจะขึ้นอยู่กับดุลพินิจของหน่วยงานกำกับดูแลในการคัดเลือกผู้ประกอบการที่เหมาะสมที่สุด โดยการเปรียบเทียบแผนธุรกิจและข้อเสนอของผู้เสนอ เช่น จำนวนลูกค้าเป้าหมาย พื้นที่การให้บริการ และคุณภาพการให้บริการ สำหรับกระบวนการคัดสรรคุณสมบัติอาจมีการใช้เวลาในการศึกษาเปรียบเทียบ และสุ่มเสี่ยงต่อความไม่โปร่งใส ดังนั้น วิธีการนี้จะเหมาะสมกับการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ผู้ขอรับการจัดสรรจำนวนไม่มาก

⁴ เศรษฐพงษ์ มะลิสวรรณ. 2559. บทเรียนจากหนึ่งทศวรรษหลังการปฏิรูปแนวทางบริหารคลื่นความถี่ของโลก. สืบค้นจาก <http://tcp.nbct.go.th/website/home/detail/ODU0/th>

2.2 การเปรียบเทียบราคา หรืออาจจะเรียกว่าการประกวดราคา ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องวางเงินเพื่อขอรับการแข่งขันในการได้จัดสรรคลื่นความถี่ โดยมีการตั้งราคาประมูลขั้นต่ำในการสู้ราคา ผู้เข้าร่วมประมูลสามารถเสนอราคาได้ตามที่ต้องการ อย่างไรก็ตามกระบวนการเปรียบเทียบราคาก็จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณสมบัติ แผนการใช้งานคลื่นความถี่ และแผนธุรกิจ

3. การสุ่ม (Lotteries)

วิธีการสุ่มเลือกผู้มีสิทธิ ซึ่งถือเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดและมีความโปร่งใส เนื่องจากไม่มีการใช้ดุลพินิจในการคัดเลือก แต่อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวมีข้อเสียคือ อาจทำให้เกิดการจัดสรรคลื่นความถี่ไปให้กับผู้ที่ไม่ได้ให้คุณค่า หรือความสามารถในการสร้างคุณค่าของคลื่นความถี่ที่ได้รับมาให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าที่สุด

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีรูปแบบและวิธีการบริหารจัดการคลื่นความถี่ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้วก็ตาม ประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีจำนวนผู้ประกอบการที่ถือครองคลื่นความถี่จำนวนมาก โดยเฉพาะผู้ประกอบการโทรทัศน์ ซึ่งการที่จะเรียกคืนคลื่นความถี่นั้นทำได้ลำบาก ดังนั้น คณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (Federal Communications Commission) หรือ FCC จึงได้ออกแบบรูปแบบวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่เรียกว่า Incentive Auction โดยเป็นการจับคู่ความต้องการใช้คลื่นความถี่และความต้องการที่จะไม่ใช้คลื่นความถี่ของผู้ประกอบการโทรทัศน์ ซึ่งผู้ประกอบการโทรทัศน์จะตั้งราคาขั้นต่ำที่ความต้องการจะถือครองและใช้งานคลื่นความถี่ย่านนั้นของตน และผู้ประกอบการโทรคมนาคมจะตั้งราคาขั้นสูงที่ความต้องการจะถือครองและใช้งานคลื่นความถี่นั้น ซึ่งการประมูลดังกล่าวดำเนินการเสร็จสิ้นไปในช่วงต้นปี 2561

นโยบายการให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานอย่างทั่วถึง (Universal Service) การเข้าถึงอย่างทั่วถึง (Universal Access)

นิยามของบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง

คำจำกัดความของ “บริการโทรคมนาคมพื้นฐาน”⁵ หมายความว่า บริการโทรศัพท์และบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband) โดยไม่จำกัดประเภทของเทคโนโลยี และลักษณะการใช้งาน รวมถึงอุปกรณ์ปลายทาง ซอฟต์แวร์ หรือส่วนประกอบอื่นๆ ตามความจำเป็น ตลอดจนจัดให้มีการส่งเสริมและเพิ่มทักษะความรู้อันเป็นประโยชน์แก่ประชาชน ให้สามารถเข้าถึงการใช้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

⁵ สำนักงาน กสทช.. การกิจการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม. สืบค้นจาก <https://www.nbtc.go.th/getattachment/Business/commu/telecom>

แนวคิดของการให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน คือ การให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal Service) และ การเข้าถึงอย่างทั่วถึง (Universal Access) ซึ่งความหมายของการให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal Service) คือ การที่ครัวเรือนทั่วประเทศสามารถได้รับบริการโทรคมนาคมหรือบริการติดต่อสื่อสารอื่นใดที่ทดแทนได้ในราคาที่เหมาะสม และความหมายของการเข้าถึงอย่างทั่วถึง (Universal Access) คือ การที่บุคคลสามารถถึงบริการโทรคมนาคมที่ใช้งานได้โดยทั่วไป ปัจจุบันหมายความว่ารวมถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband)

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) กล่าวว่า ถ้าหากไม่มีบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง หมายถึง ประชาชนบางกลุ่มของประเทศถูกตัดขาด (Infodev and ITU, 2009) ซึ่งหมายความว่า ประชาชนของประเทศจะต้องสามารถเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐานต่างๆ เช่น การเข้าถึงการศึกษา การเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ ความมั่นคงปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้โดยผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม ทั้งนี้ ในระยะแรกของการให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงหรือการให้บริการโทรคมนาคมพื้นฐานนั้น คือ การให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed Telecommunications) แต่ในปัจจุบันการตีความบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงมีการนิยามที่หลากหลาย เช่น บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile telecommunications) หรือบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband) อย่างไรก็ตามบริการต่างๆ เหล่านี้ ควรเป็นบริการที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ในราคาที่เหมาะสม ทั้งนี้ การกำหนดนิยามหรือขอบเขตความครอบคลุมของบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงในแต่ละประเทศมีองค์ประกอบ 2 ประการคือ

1. รูปแบบของการเข้าถึง พิจารณาจากความหมายของการบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงและการเข้าถึงอย่างทั่วถึง ซึ่งมักหมายถึงการเข้าถึงของแต่ละบุคคล ส่วนการเข้าถึงอย่างทั่วถึงนั้นมักเป็นการเข้าถึงของส่วนรวมหรือสาธารณะ
2. รูปแบบของบริการ ซึ่งมักนิยามในลักษณะของบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ได้แก่ โทรศัพท์สาธารณะประจำที่ แต่บางประเทศรวมถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วย

การเลือกกลุ่มเป้าหมายในการกำหนดนโยบายการบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง

การเลือกกลุ่มเป้าหมายหรือพื้นที่เป้าหมายในการบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง ซึ่งหน่วยงานกำกับดูแลที่เป็นผู้กำหนดนโยบาย ควรมีการประเมินพื้นที่การเข้าถึงเพื่อกำหนดลักษณะของโครงสร้างพื้นฐานให้เกิดการใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด และการประเมินลักษณะของบริการที่จะให้บริการในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการประเมินกลุ่มประชากร เพื่อกำหนดลักษณะการให้บริการด้วย ซึ่งขั้นตอนการกำหนดและการระบุกลุ่มเป้าหมายควรต้องให้เหมาะสมกับบริบททางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการประเมินเส้นแบ่งการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลด้วย โดยการประเมินดังกล่าวสามารถทำได้ด้วยการวัดอัตราการเข้าถึงบริการโทรคมนาคม ทั้งแบบมีสายและไร้สาย (Wire line & wireless) และการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ต

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายแบ่งได้เป็นสองกลุ่มด้วยกัน คือ (1) กลุ่มพื้นที่ซึ่งไม่ได้รับบริการ (Unserved area) และ (2) กลุ่มพื้นที่ซึ่งได้รับบริการไม่เพียงพอ (Underserved area) ซึ่งการระบุกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวอาจทำได้หลายวิธี เช่น การสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบกิจการ การสำรวจความคิดเห็นในระดับครัวเรือน และการหาข้อมูลจากองค์กรที่เป็นเสาหลักของชุมชน เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ศาลากลางจังหวัด เป็นต้น ซึ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับองค์กรเสาหลักของชุมชนไม่เพียงแต่จะช่วยให้สามารถทำความรู้จักและทำความเข้าใจชุมชนที่ตนกำลังศึกษาเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถทราบความต้องการของคนในชุมชนอีกด้วย

กรณีตัวอย่าง

ITU ได้สำรวจข้อมูลข้างต้นโดยกำหนดตัวชี้วัดที่จะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลและเก็บรายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละภูมิภาค ทั้งนี้ การเก็บข้อมูลควรทำโดยละเอียดและไม่ควรใช้ค่าเฉลี่ยภาพรวมเนื่องจากแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อย การใช้ค่าเฉลี่ยจึงอาจส่งผลให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้ ซึ่งหนึ่งในตัวชี้วัดที่ ITU ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานในการเข้าถึง เช่น อัตราการเข้าถึงของประชากรที่เป็นสมาชิกของบริการโทรคมนาคมต่อจำนวนประชากร 100 คน อัตราการเข้าถึงของประชากรที่เป็นผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 คน อัตราการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการเข้าถึงบริการคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดที่สำคัญอีกตัวหนึ่งคือ หน่วยวัดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงเทียบกับกำลังซื้อของประชาชนในพื้นที่ โดยวัดจากร้อยละของรายได้ต่อหัวของประชากรทั้งประเทศ เทียบกับอัตราค่าบริการโทรคมนาคม

นอกจากนี้ยังมีตัวชี้วัดอื่นๆ ที่ใช้ประกอบกัน ได้แก่ อัตราการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน ความสามารถเข้าถึงบริการของคนในพื้นที่ กำลังซื้อของประชาชน และความต้องการหรือปริมาณการใช้บริการ ซึ่งตัวชี้วัดดังกล่าวสามารถนำมาแสดงเป็นแผนภาพโดยใช้รหัสสีและรูปภาพแสดงข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นได้ว่าพื้นที่ใดมีอัตราการใช้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงและมีโครงสร้างพื้นฐานอยู่ในระดับที่เรียกว่าขาดแคลน ทั้งนี้ การกำหนดพื้นที่ที่ขาดแคลน สามารถระบุได้ในประเด็นของ “พื้นที่ซึ่งได้รับบริการไม่เพียงพอ” และ “พื้นที่ซึ่งไม่ได้รับบริการ” ซึ่งการตั้งเป้าของการบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงมิใช่การกำหนดแค่เพียงให้พื้นที่ที่ห่างไกลต้องได้รับบริการอย่างทั่วถึงเท่านั้น แต่ประชากรจะต้องสามารถการเข้าถึงได้ในอัตราค่าบริการที่เหมาะสมหรือยอมรับได้

การวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรค และความท้าทาย

ปัญหาอุปสรรค และความท้าทายของนโยบายบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง มีประเด็นสำคัญประกอบด้วย

1. การที่มีโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโทรคมนาคมไม่เพียงพอ ซึ่งการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการบำรุงรักษามีต้นทุนที่สูง มี

ผลตอบแทนทางธุรกิจต่ำ นับเป็นความท้าทายของกิจการโทรคมนาคมที่จะหาแหล่งเงินทุนมาสนับสนุน

2. การกำหนดอัตราค่าบริการโทรคมนาคม ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกำลังซื้อของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งบางพื้นที่อาจไม่สะท้อนต้นทุน
3. การบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการให้บริการขั้นพื้นฐาน ให้ได้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา และการติดตามประเมินผลของโครงการ
4. ความยั่งยืน (Sustainability) ของบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงและการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และการบริหารจัดการความเสี่ยง การสร้างความตระหนักและเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนเพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่สามารถใช้ประโยชน์จากบริการขั้นพื้นฐานได้จริง

แนวทางแก้ไขปัญหา

ปัญหาอุปสรรคสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความท้าทายข้างต้น คือ เงินลงทุนหรือเงินสนับสนุน ซึ่งการกำหนดแหล่งที่มาของเงินลงทุนหรือเงินสนับสนุน รัฐมีตัวเลือกหลายประการด้วยกันซึ่งแนวทางที่ใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ การจัดตั้งกองทุนการให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง (Universal Service Fund: USF) ซึ่งได้มาจากการสนับสนุนของผู้ใช้บริการ (User) ผ่านรูปแบบการให้บริการโทรคมนาคมซึ่งจะมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมจากผู้ให้บริการโทรคมนาคม (เงินที่เรียกเก็บเพิ่มจากค่าบริการซึ่งผู้ให้บริการทุกรายต่างเรียกเก็บในอัตราเท่ากัน) และการสนับสนุนจากภาครัฐ ซึ่งในที่นี้ควรยกเว้นการเก็บเงินค่าเชื่อมต่อโครงข่าย

การกำหนดรูปแบบและวิธีการในการจัดหาผู้ให้บริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง เป็นไปในรูปแบบของการเปิดประมูลแบบกลับ (Reverse auction) ซึ่งเป็นการให้ผู้ประกอบกิจการเข้ามาเสนอจำนวนเงินที่ต่ำที่สุดที่ตนสามารถนำไปบริหารจัดการเพื่อจัดทำบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึงได้ ซึ่งผู้ที่ชนะการประมูลจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การประมูล ภายหลังจากได้รับเงินอุดหนุนจากกองทุนบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง ทั้งนี้ การกำหนดหลักเกณฑ์การประมูลควรเป็นหลักเกณฑ์ที่มีลักษณะเป็นกลางทางเทคโนโลยีเพื่อให้สัญญายังมีประสิทธิภาพแม้ในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีก็ตาม อย่างไรก็ตามความเป็นกลางทางเทคโนโลยีส่วนหนึ่งเพื่อให้ผู้เข้าประมูลสามารถออกแบบบริการให้เหมาะสมกับกลุ่มประชากรและพื้นที่ ทั้งนี้ ทางเลือกของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมที่จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับการบริการโทรคมนาคมโดยทั่วถึง คือ การดำเนินการให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการฉุกเฉิน การเรียกเก็บค่าบริการที่เหมาะสมกับรายได้ของประชาชน รวมถึงบริการสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่ใช้อำนวยความสะดวก หรือการชำระค่าธรรมเนียมให้กับ USF เพื่อใช้สำหรับการสนับสนุนผู้ให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะต่อไปในอัตราร้อยละ 0.5 ถึงร้อยละ 1 ของรายได้

สิ่งสำคัญของหน่วยงานกำกับดูแลในการสนับสนุนการให้บริการอย่างทั่วถึง คือ การอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก การติดตามประเมินผลการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband) ในราคาที่เหมาะสม ซึ่งควรให้ความสำคัญในกรณีของการให้บริการบรอดแบนด์ผ่านโครงข่ายไร้สายด้วยการบริหารจัดการคลื่นความถี่ให้สามารถรองรับการอนุญาตได้ รวมถึงการติดตามตรวจสอบพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณสำหรับการให้บริการด้วย สำหรับการให้บริการบรอดแบนด์นั้นควรมีการติดตามตรวจสอบความเสถียรของการทำงาน การเรียกเก็บค่าบริการที่เหมาะสม การใช้งานที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและการเข้าถึงบริการสาธารณะ โดยมุ่งเน้นที่การเข้าถึงบริการบรอดแบนด์เป็นสำคัญ

ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality)

คำนิยาม

ความเสมอภาคทางอินเทอร์เน็ตหรือความเป็นกลางของทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality) คือแนวคิดในการใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเท่าเทียม โดยผู้ให้บริการจะสามารถเข้าถึงข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน กล่าวคือ หากมีการเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ซึ่งเว็บไซต์นี้อาจจะเป็นคู่แข่งของผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ตอาจจะปิดกั้นหรือลดความเร็วอินเทอร์เน็ตลง เพื่อให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการเข้าถึงเว็บไซต์ จนผู้ใช้บริการเกิดความไม่พอใจแล้วหันมาใช้บริการในเว็บไซต์ของตนแทน ดังนั้น แนวคิด Net Neutrality จึงเป็นการแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว เพื่อกำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจะต้องให้บริการความเร็วในการเข้าถึงเว็บไซต์ต่างๆ อย่างเท่าเทียมกัน โดยผู้ให้บริการหรือประชาชนต้องสามารถเข้าถึงทุกเว็บไซต์ได้โดยมีความเร็วเท่ากัน

อย่างไรก็ดี ผู้ให้บริการข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตบางรายอาจยินยอมเสียค่าบริการเพิ่มเติมแก่ผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ได้มาซึ่งการเข้าถึงเว็บไซต์อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้นต่อผู้ใช้บริการ หรือที่เรียกว่า ช่องทางพิเศษ (Fast Lanes) ซึ่งแน่นอนว่า ผู้ใช้บริการอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่มีราคาสูงชันกว่าเดิมเพื่อนำมาเป็นส่วนของค่าบริการช่องทางพิเศษนี้

นอกจากนี้ ผู้ให้บริการข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตบางรายยื่นข้อเสนอในการออกค่าใช้จ่ายค่าบริการอินเทอร์เน็ตแทนผู้ใช้บริการของตน เช่น การให้เข้าใช้งานบางเว็บไซต์ฟรีโดยไม่คิดค่าบริการการใช้อินเทอร์เน็ต (Data Usage) และยังสามารถใช้ความเร็วกับเว็บไซต์นั้นได้เท่าเดิมหรือมีความเร็วมากขึ้น หรือที่เรียกว่า Zero-Rating หรือ Sponsored Data ซึ่งเป็นอีกหนึ่งกลไกทางการตลาดเพื่อเอาใจลูกค้า ทำให้ลูกค้าได้รับการบริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในส่วนดังกล่าว

ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตในสหรัฐอเมริกา

ในสหรัฐอเมริกา ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality) อยู่บนหลักการสำคัญที่ว่า ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต หรือ Internet service providers (ISPs) ต้องปฏิบัติต่อข้อมูลที่ส่งผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติว่าข้อมูลไหนจะส่งได้เร็ว ข้อมูลไหนจะถูกปิดกั้น หรือทำให้ช้าลงกว่าผู้ให้บริการรายอื่นๆ

มาตรการ Net Neutrality ในสหรัฐอเมริกาถูกบังคับใช้อย่างได้ผลจริงเมื่อปี 2015 เมื่อคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (Federal Communications Commission) หรือ FCC จัดหมวดหมู่ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและเคเบิลใหม่ โดยย้ายจากหมวด 1 ซึ่งเป็นหมวดของผู้ให้บริการข้อมูล (Information Provider) ไปยังหมวด 2 ซึ่งเป็นหมวดของผู้ให้บริการโครงข่ายทั่วไป (Common Carrier)

เมื่อผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตถูกจัดให้อยู่ในบริการตามหมวดที่ 2 ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ต้องมีการจัดสรรและกำกับดูแล FCC จึงมีอำนาจกำกับผู้ให้บริการได้มากขึ้น เช่น อำนาจในการสืบสวนข้อร้องเรียนของผู้ใช้บริการ การออกข้อบังคับว่าด้วยการให้บริการอย่างสมเหตุสมผล รวมถึงการออกข้อบังคับว่าด้วยเรื่องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ ข้อบังคับสามประการหลักที่ FCC บังคับใช้ในปี 2015 ตามมาตรการ Net Neutrality คือ ต้องไม่มีการปิดกั้นเนื้อหา ไม่มีการบีบความเร็ว และไม่มีการจ่ายเงินเพิ่มเพื่อแลกกับความเร็วเฉพาะบริการที่มากขึ้น⁶

อย่างไรก็ดี ในเดือนธันวาคม 2017 FCC ได้ลงมติยกเลิกข้อบังคับหลักความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต การยกเลิกมาตรการ Net Neutrality นี้จะทำให้เกิดการย้ายหมวดหมู่ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต จากที่อยู่ในหมวด 2 กลับไปไว้ในหมวด 1 เช่นเดิม ทั้งนี้ การยกเลิกมาตรการดังกล่าวของ FCC ก็มีกลุ่มผู้คัดค้านหลากหลายกลุ่ม โดยแสดงออกผ่านทั้งแถลงการณ์และกระบวนการทางกฎหมาย เช่น การยื่นคำร้อง หรือกรณีของรัฐวอชิงตันและมลรัฐแคลิฟอร์เนียที่ออกกฎหมายสวนทางกับ FCC กล่าวคือ

เมื่อเดือนมีนาคม 2018 ที่ผ่านมา รัฐวอชิงตันได้ผ่านกฎหมาย (มีผลบังคับใช้ในเดือนมิถุนายน 2018) ซึ่งสวนทางกับแนวทางของ FCC กฎหมายใหม่นี้กำหนดให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต้องเปิดเผยข้อมูลการปฏิบัติงาน ผลประกอบการ และข้อตกลงทางการค้า หากฝ่าฝืนจะถูกลงโทษตามกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค และห้ามไม่ให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตปิดกั้นการเข้าถึงเว็บไซต์ หรือเพิ่มความเร็วอินเทอร์เน็ตให้กับรายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ กฎหมายนี้จะมีผลบังคับใช้ในเดือนมิถุนายนปีนี้

ในส่วนของมลรัฐแคลิฟอร์เนียก็ประสบความสำเร็จในการผ่านกฎหมายสำคัญว่าด้วยการปกป้องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตเมื่อเดือนกันยายน 2018 โดยกฎหมายฉบับนี้มีผลให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในรัฐแคลิฟอร์เนีย ไม่สามารถที่จะปิดกั้นหรือชะลอการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบางประเภทสำหรับผู้ใช้งานบางกลุ่มได้อีกต่อไป เนื่องจากกฎหมายดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการที่ว่า ผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องจัดการกับข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่เลือกปฏิบัติภายใต้กฎเกณฑ์พิเศษใดๆ เช่น กรณีที่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเก็บเงินเพิ่มจากเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่ง เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ง่ายและเร็วขึ้น เป็นต้น

⁶ ก่อนหน้านี้ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เช่น AT&T และ Comcast พยายามโน้มน้าวให้ FCC อนุญาตให้มีการเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษจากผู้ผลิตรายการและเนื้อหาที่สตรีมมิ่งออนไลน์ได้ เพื่อให้ลูกค้าของตนได้รับบริการที่เร็วขึ้น

ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตในอินเดีย

ในขณะที่คณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารของสหรัฐอเมริกาได้ยกเลิกมาตรการความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต หน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมของอินเดีย หรือ TRAI ได้ออกข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ต (Net Neutrality) และได้บังคับใช้มาตรการดังกล่าวเมื่อเดือนกรกฎาคม 2018 ที่ผ่านมา

ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตของอินเดียรับรองว่า จะมีการแข่งขันบนอินเทอร์เน็ตอย่างเสรีและเป็นธรรม โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ ทั้งนี้ หากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใดฝ่าฝืนกฎข้อบังคับ จะถูกเพิกถอนใบอนุญาตทันที อย่างไรก็ตาม ความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตของอินเดียได้กำหนดข้อยกเว้นให้แก่บริการบริการ Critical IoT services และบริการพิเศษเฉพาะทางบางอย่าง เช่น การผ่าตัดทางไกล เป็นต้น

ก่อนที่จะมีการออกมาตรการความเป็นกลางทางอินเทอร์เน็ตดังกล่าว ในอินเดียก็มีการอภิปรายถกเถียงกันเช่นเดียวกับในสหรัฐอเมริกา เช่น ประเด็นที่บางเว็บไซต์ควรได้รับความเร็วในการเข้าถึงมากกว่าเว็บไซต์อื่นหรือไม่ หรือกรณีที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ “Airtel” เรียกเก็บค่าบริการเพิ่มเติมสำหรับการใช้บริการ VoIP ผ่านเครือข่ายของแอปพลิเคชัน เช่น WhatsApp และ Skype

วันที่ 7 ธันวาคม 2561

เทคโนโลยียุคใหม่ (Emerging Technologies)

Emerging Technologies เทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงโลกซึ่งมีความสำคัญ และมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และอุตสาหกรรมในอนาคตในอีก 5 ปีข้างหน้า ได้แก่

1. เทคโนโลยี Blockchain คือระบบฐานข้อมูล (Database) หรือรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบหนึ่งที่ไม่มีตัวกลาง ข้อมูลจะถูกเก็บข้อมูลฐานเดียวกัน หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นจะถูก Update เหมือนกันทั้งหมด ซึ่งมีความน่าเชื่อถือสูง Blockchain ก็เป็นการใช้เทคโนโลยี AI ประเภทหนึ่ง โดยที่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน (Peer) หรือผู้ที่ต้องการเก็บการทำรายการจะเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้ด้วยตนเอง และช่วยกันตรวจสอบยืนยัน และทำสำเนาข้อมูลเก็บไว้ไม่ใช่เพียงโดยผู้ใดผู้หนึ่งเหมือนอย่างระบบรวมศูนย์ โดยข้อมูลใน Blockchain จะไม่มีใครสามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไขหรือลบได้ หากไม่ได้รับความยินยอมจากสมาชิกทุกคนในเครือข่าย กระทั่งการจะเจาะระบบทุกคนเพื่อล้วงเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากจะต้องใช้ขุมกำลังคอมพิวเตอร์อย่างมหาศาล จนไม่คุ้มค่ากับเวลาและทรัพยากรที่ลงไป นอกจากนี้ ข้อมูลที่บันทึกไว้โดย Blockchain นี้ สามารถเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนกัน (Distributed) ได้แบบบุคคลต่อบุคคล (Peer-to-peer) โดยไม่มีศูนย์กลาง การที่ข้อมูลถูกบันทึกแบบ Distributed Ledger มีการเชื่อมต่อกันแบบแลกเปลี่ยน และมีการยืนยันความถูกต้องร่วมกัน ส่งผลให้มีความโปร่งใสของข้อมูลและสร้างความเชื่อมั่นแบบลดการฉ้อโกงและข้อผิดพลาด นอกจากนี้ วิธีการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายตัวโดยไม่มีศูนย์กลาง จะช่วยให้ระบบสามารถดำเนินการต่อไปได้ไม่มีการล่ม ซึ่งต่างจากการบันทึกข้อมูลแบบมีศูนย์กลางที่หากระบบล่มก็จะไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้

เทคโนโลยี Blockchain สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับระบบโครงข่ายในการเก็บบัญชีธุรกรรมออนไลน์ การทำธุรกรรมทางการเงินโดยที่เราไม่ต้องอาศัยธนาคารเป็นคนกลางในการ โอน – รับฝาก และสินทรัพย์ชนิดอื่นๆ เป็นต้น

2. Artificial intelligence (AI) คือ โปรแกรมที่พัฒนาให้มีความฉลาดเป็นสมองกลอัจฉริยะ มีความสามารถคิด วิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจได้ โดยการประมวลผลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตโดยใช้ข้อมูลขนาดใหญ่จากประสบการณ์การใช้งานของตัวระบบเอง นอกจากนั้น ยังสามารถดัดแปลงการประมวลผลประยุกต์ไปใช้งานตามสถานการณ์ต่างๆ เช่น Amazon Alexa และ Siri เป็นต้น ดังนั้น งานประเภทใดก็ตามที่มีการทำงานอย่างมีรูปแบบ ก็สามารถถูกปัญญาประดิษฐ์แทนที่ได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการขับรถ งานบัญชี หรือการวิเคราะห์การจดทะเบียนที่ดิน หรือที่เห็นได้ชัดคือ การทำธุรกรรมโอนเงินไป แม้แต่งานที่ซับซ้อน ต้องใช้การคิด วิเคราะห์ ก็สามารถถูกแทนที่ได้เช่นกัน สำหรับวงการเทคโนโลยีทางการเงิน (FinTech) นั้น ก็มีการนำ AI มาใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจการกู้ยืมเงิน ธุรกิจประกัน การเรียกเก็บหนี้ หรือการทำ Credit Scoring การทำธุรกรรมโอนเงินไป

3. Battery storage (แบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพ) ระบบแบตเตอรี่เก็บพลังงานไฟฟ้า เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่สามารถกักเก็บไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ เริ่มนำมาใช้สนับสนุนความต้องการไฟฟ้าในช่วงเวลาที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่สำรองทั้งด้านเทคโนโลยีและต้นทุนอย่างรวดเร็ว ทำให้มีต้นทุนลดลงอย่างมาก และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้นานขึ้น จึงทำให้คาดว่าในปี ค.ศ. 2025 จะกลายเป็นทางเลือกและคู่แข่งขั้นที่จะมาทดแทนโรงไฟฟ้าประเภทความต้องการสูงสุดในอนาคตอย่างแน่นอน

IoT (Internet of Things)

โครงสร้างพื้นฐานของ IoT (Internet of Things Infrastructure)

Internet of Things หรือ IoT เป็นกรอบแนวคิดของระบบโครงข่ายที่รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ หลากหลายชนิด ตั้งแต่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์ และวัตถุต่างๆ เข้าด้วยกัน อันเป็นผลให้ระบบต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นอัตโนมัติ IoT ทำให้มนุษย์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายยิ่งขึ้น สามารถควบคุมอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น IoT อาจถือเป็นแนวคิดใหม่ที่มีการกล่าวถึงมาไม่นาน แต่ IoT เป็นผลสืบเนื่องของการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างโครงข่ายเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานแตกต่างกันให้สามารถสื่อสารด้วยกันได้ โดย IoT จะเปิดโอกาสให้มีการเชื่อมต่อในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น และรองรับอุปกรณ์ที่พัฒนาโดยผู้ผลิต IoT ในปัจจุบันสามารถจัดกลุ่มการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้ากับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

1. การเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น (Short-Range Devices) เป็นรูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระยะสั้นมาก โดยใช้กำลังส่งต่ำมาก เหมาะสำหรับการสื่อสารในพื้นที่ครอบคลุมขนาดเล็ก ซึ่งอยู่ในลักษณะการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (Peer-to-peer) หรือการเชื่อมต่อแบบโครงข่ายก็ได้ ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ WiFi, Bluetooth, Z-Wave, ZigBee

2. การเชื่อมต่อผ่าน IoT โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นรูปแบบการให้บริการที่มีพื้นที่ครอบคลุมกว้าง โดยอาศัยการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องลูกข่าย IoT เข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่มีอยู่แล้ว ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ เทคโนโลยี NB-IoT และ LTE-M

3. การเชื่อมต่อผ่านโครงข่าย LPWAN เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อผ่านโครงข่ายกำลังส่งต่ำ บริเวณกว้าง Low Power Wide Area Network (LPWAN) โดยเน้นใช้งานในลักษณะการสื่อสารแบบ Narrow Band หรือ Ultra Narrow Band ที่มีอัตราการส่งข้อมูลต่ำมาก ประหยัดพลังงานมาก และมีราคาอุปกรณ์ต่อหน่วยที่ต่ำ ตัวอย่างของการเชื่อมต่อในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ LoRaWAN SigFox และ Ingenu

4. การเชื่อมต่อผ่านข่ายการสื่อสารดาวเทียม ซึ่งมีเหมาะสมกับการใช้งานที่มีพื้นที่ครอบคลุมการให้บริการที่กว้างมาก แต่การเชื่อมต่อดังกล่าวจะมีระยะเวลาการตอบสนอง (latency) ที่ช้ากว่าการเชื่อมต่อรูปแบบอื่นๆ เนื่องจากระยะเวลาที่สัญญาณเดินทาง ไป-กลับ ระหว่างอุปกรณ์สื่อสารภาคพื้นโลกและดาวเทียม

ปัจจุบันเทคโนโลยี Internet of Thing (IoT) มีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น มนุษย์ต้องการที่จะเชื่อมต่อ ทุกสิ่งรอบตัว ทุกสถานที่ และทุกเวลา ซึ่งจะมีการนำเอาเทคโนโลยี IoT มาใช้ให้บริการอย่างกว้างขวางในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น Smart city (ระบบเมืองอัจฉริยะ), Autonomous vehicles (รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยระบบอัตโนมัติ) เป็นต้น ซึ่งต้องการโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงอย่างเทคโนโลยี 5G สำหรับการรับส่งข้อมูลในการควบคุมยานพาหนะในระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติ

การเติบโตและการขยายตัวของการให้บริการโครงข่ายแบบไร้สาย และระบบการส่งสัญญาณข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยในปี ค.ศ. 2021 จะมีจำนวนบัญชีผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือ และเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ประมาณ 63% ของจำนวน IP Address (IP) ในการการจราจรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ซึ่งในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะมีจำนวนฮอตสปอตประมาณ 63% ภายในปี ค.ศ. 2021 และจะมีอัตราการเจริญเติบโตของการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Data) ประมาณ 46% ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2016 – ค.ศ. 2021

Internet of Thing (IoT) มีความต้องการเชื่อมต่อสื่อสารจากทุกสถานที่อย่างมีคุณภาพด้วยต้นทุนต่ำ การใช้งาน IoT นั้นมีหลากหลายรูปแบบและการบริการ ได้แก่

- Smart Cities (ระบบเมืองอัจฉริยะ)

ระบบเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities) การนำระบบ IoT มาใช้ในระบบเมืองอัจฉริยะ ประกอบด้วยระบบต่างๆ ได้แก่

- ✓ ระบบสัญจรอัจฉริยะ (Smart Mobility) ประกอบด้วยระบบควบคุมต่างๆ เช่น ระบบค้นหาเส้นทาง ระบบควบคุมการจราจร ระบบการขนส่งอัจฉริยะ และระบบลาดจอดรถ เป็นต้น
 - ✓ ระบบดูแลรักษาความปลอดภัย ได้แก่ การเตรียมพร้อมและการตอบสนองฉุกเฉิน ตำรวจและกระบวนการยุติธรรม
 - ✓ ระบบการจัดการขยะและของเสีย (Waste management)
 - ✓ ระบบบริหารจัดการพลังงาน
 - ✓ ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid)
 - ✓ ระบบมิเตอร์อัตโนมัติ
 - ✓ ระบบเฝ้าระวัง เช่นระบบตรวจวัดมลพิษ ระบบเตือนภัยต่างๆ
- Smart Home (ระบบบ้านอัจฉริยะ)
 - Precision Agriculture (ระบบการเกษตรแม่นยำสูง)
 - Smart Grid (ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ)
 - Fitness (ระบบการออกกำลังกาย)
 - Asset tracking (ระบบการติดตามทรัพย์สิน)

แนวโน้มการพัฒนาอุปกรณ์ Internet of Thing (IoT)

โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone), Application และอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับเครือข่าย 5G นี้ จะถูกพัฒนาได้อย่างเต็มรูปแบบประมาณปลายปี ค.ศ. 2019 อนาคตจะมีการนำหุ่นยนต์ (Robot) มาใช้งานอย่างแพร่หลาย ซึ่งอุปกรณ์สำหรับอนาคตนั้นจะมีการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง น้ำหนักเบา และราคาถูกลง และมีการพัฒนา Application สำหรับผู้ค้าขายให้เกิดความสะดวกในการค้าขายออนไลน์มากขึ้น ซึ่งตัวอย่างการพัฒนาของบริษัทใหญ่อย่างเช่น Google ได้พัฒนา Project 4 TV และบริษัท AT&T ได้ลงทุนในอุปกรณ์ Magic Leap ซึ่งเป็นนวัตกรรม AR ที่ใช้ในการมองภาพ 3 มิติ ผ่านแว่นตาเสมือนจริง เพื่อใช้งานร่วมกับเครือข่าย 5G เป็นต้น

การประยุกต์ใช้งาน Internet of Things

ความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่หลากหลายเข้ากับโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้มีการประยุกต์ใช้งานที่หลากหลายและกว้างขวางมาก โดยรูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์เช่น เซอร์ต่างๆ จำนวนมากเข้ากับโครงข่ายจะช่วยให้สามารถตรวจวัดข้อมูลที่หลากหลายประเภทได้เป็นจำนวนมาก และช่วยให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และแสดงผลแบบกราฟิกเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้ และเมื่อนำระบบดังกล่าวผนวกเข้ากับระบบ Big Data จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนและทันเหตุการณ์ (Real-time) ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things ในภาคส่วนหลักของการผลิตในประเทศไทย มีดังต่อไปนี้

1. การเกษตรแม่นยำ (Precision Farming) อาศัยการทำงานร่วมกันของระบบเซ็นเซอร์ที่วัดความชื้น ปริมาณแสงแดด อุณหภูมิ ระบบฐานข้อมูลพีช และระบบให้น้ำ ปรับปริมาณแสง และระบบปรับอุณหภูมิ ที่ทำงานสอดคล้องกันเพื่อสร้างสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากที่สุดและแม่นยำที่สุด
2. อินเทอร์เน็ตอุตสาหกรรม (Industrial Internet) คือ โครงข่ายข้อมูลขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องวัด และระบบการควบคุมในระบบอุตสาหกรรมเข้าด้วยกัน การส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายจะช่วยให้อุปกรณ์และระบบต่างๆ มีการทำงานที่แม่นยำ สามารถทำงานสอดคล้องกันได้โดยไม่ต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของเครื่องจักร
3. ระบบคมนาคมและการจัดการโลจิสติกส์ โครงข่าย IoT จะเข้ามามีส่วนช่วยในการพัฒนาระบบคมนาคมและการจัดการโลจิสติกส์โดยช่วยสนับสนุนให้มีการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างยานพาหนะด้วยกันหรือระหว่างยานพาหนะและระบบควบคุมการจราจรอื่น นอกจากนี้การนำระบบดังกล่าวไปใช้ในการขนส่งสินค้าจะทำให้สามารถทราบตำแหน่งยานพาหนะ ทราบสถานการณ์รับ-ส่งสินค้า อันส่งผลให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. ระบบการจัดการพลังงานและสาธารณูปโภค (Utility Management) ที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการตรวจวัดที่แม่นยำ การประมวลผลในภาพรวม และการประมาณการที่มีความเชื่อถือได้ ระบบ IoT จะถูกนำมาประยุกต์ใช้ในลักษณะการตรวจวัดระยะไกล (Telemetry) เช่น ระบบ smart meter ซึ่งมีความสามารถในการวัดปริมาณการใช้สาธารณูปโภค หรือวัดคุณภาพสาธารณูปโภค ก่อนจะส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังหน่วยประมวลผลกลางเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ในภาพรวมต่อไป
5. ระบบสาธารณสุขอัจฉริยะ (Smart Health) ใช้อุปกรณ์ IoT ที่เก็บข้อมูลสุขภาพ และสัญญาณทางร่างกาย (Bio signals) เช่น สัญญาณชีพจร ความดันโลหิต คุณภาพการนอน การเคลื่อนไหว การหายใจ ผ่านการใช้อุปกรณ์สวมใส่ (Wearable devices) เพื่อรวบรวมและประมวลผลออกมาเป็นข้อมูลสุขภาพและอาการเจ็บป่วย ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลการเจ็บป่วยที่

มีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยก่อนที่คนไข้มาถึงการดูแลของแพทย์ การคาดการณ์และการวินิจฉัยการเจ็บป่วยล่วงหน้า (Predictive diagnostic) การแจ้งเตือนการเจ็บป่วยทันที และระบบติดตามการแพร่กระจายของโรค ซึ่งข้อมูลและค่าสถิติการเจ็บป่วยและสุขภาพของกลุ่มประชาชนโดยรวมจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนทางสาธารณสุข

6. ระบบเทคโนโลยีการเงิน (Fintech) เทคโนโลยี IoT สามารถเข้ามามีบทบาทสนับสนุนเทคโนโลยีทางการเงินได้หลายรูปแบบ เช่น ระบบการจ่ายเงินอัตโนมัติ (Auto-payment) ในร้านค้าปลีก ระบบการจ่ายเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสั่งซื้อและจ่ายเงินวัสดุอุปกรณ์ วัตถุดิบอย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ประเทศไทยยังสามารถนำ IoT มาช่วยสนับสนุนการสร้างคุณค่าและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการให้บริการในภาคส่วนอื่น เช่น การท่องเที่ยว คำปลีก และการจัดการข้อมูลกลางภาครัฐ

ปัจจัยในการพัฒนาโครงข่าย IoT

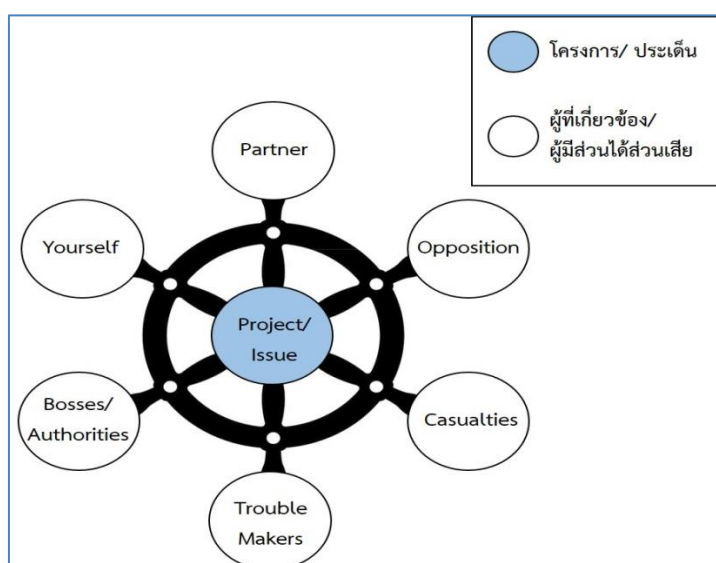
จากศักยภาพการใช้งานที่หลากหลายทำให้มีการคาดหมายว่าจะมีการเติบโตอย่างรวดเร็วในการประยุกต์ใช้งาน IoT จึงมีความจำเป็นจะต้องกำหนดแนวทางเพื่อสร้างสภาพแวดล้อม (Ecosystem) ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและเติบโตของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IoT หลายประการด้วยกัน โดยมีประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมที่รองรับปริมาณข้อมูลที่มากขึ้น
2. คลื่นความถี่ (Radio spectrum) ที่มากขึ้นเพื่อรองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย
3. ระบบเลขหมายหรือระบบการระบุตัวตนในโครงข่ายที่มากพอต่อการรองรับจำนวนอุปกรณ์ที่เพิ่มมากขึ้นในโครงข่ายได้
4. ความสามารถในการรองรับอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานและคุณลักษณะทางเทคนิคที่หลากหลายมากเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันได้
5. การจัดการด้านความมั่นคงของระบบไซเบอร์ และความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน
6. ระบบกำกับดูแลแบบใหม่เพื่อรองรับการประกอบกิจการในรูปแบบใหม่
7. การสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และการบริการที่ใช้เทคโนโลยี IoT

8. นโยบายที่สนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชนให้ยกระดับการผลิตและบริการโดยใช้เทคโนโลยี IoT

Thinking Strategically (การคิดเชิงกลยุทธ์)

อาจารย์ Mark Jamison ได้เสนอแนวความคิดเชิงกลยุทธ์ ที่เป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลาย เพื่อให้เราสามารถคิดวิเคราะห์เหตุการณ์/ ประเด็นที่เกิดขึ้น ให้ได้ดียิ่งขึ้น โดยให้เปรียบเทียบมองเหตุการณ์ในภาพของ A wheel with spokes (พวงมาลัยที่มีคันจับรอบ) โดยแต่ละคันจับ คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องและมีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับประเด็นหรือเหตุการณ์นั้น ซึ่งจะเป็นผู้ขับเคลื่อน และใจกลางของ Wheel คือ ประเด็นหรือโครงการที่เรากำลังดำเนินการหรือขับเคลื่อน



ในเบื้องต้น เราควรวิเคราะห์ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียก่อน ซึ่งในมุมมองของหน่วยงานกำกับดูแล ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย อาจรวมไปถึงกระทรวงต่างๆ ผู้ประกอบการ สื่อ ศาล และผู้บริโภค จากนั้น เราต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ (Relationship) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับเหตุการณ์/ ประเด็น ด้วย

ประเภทของความสัมพันธ์ สามารถแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. Partners คือ กลุ่มคนที่จะช่วยสนับสนุนการขับเคลื่อน/ผลักดันโครงการ ให้เกิดผลสำเร็จ ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากการดำเนินการต่างๆ
2. Opposition คือ กลุ่มคนที่ต่อต้าน/ไม่สนับสนุนให้โครงการสำเร็จ เนื่องจากคนกลุ่มนี้อาจสูญเสียผลประโยชน์บางอย่าง ซึ่งรวมไปถึง การสูญเสียที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านกระบวนการ (Process)
3. Casualties หรือ Opposition พิเศษ คือ กลุ่มคนที่อาจไม่สามารถอยู่รอดในอนาคตได้ ถ้าโครงการสำเร็จ

4. Troublemakers คือ กลุ่มคนที่เหมือนจะสร้างปัญหา ซึ่งเราจะพบกลุ่มคนนี้ทั้งในที่ทำงาน และสังคม ซึ่งจะเป็นผู้หยิบยกประเด็นปัญหาต่างๆ ที่ขัดกับโครงการ/การดำเนินงาน และทำให้โครงการติดขัด หรือล่าช้า ซึ่งหากเรามองในอีกมุมมอง กลุ่มคนเหล่านี้อาจช่วยให้เราสังเกตเห็นถึงประเด็นที่ทุกคนไม่ยอมกล่าวถึงได้

5. Authorities คือ กลุ่มคนที่เป็นผู้ควบคุมหรือผลักดันองค์กร

6. Yourself หมายถึง ตัวเราเอง ที่อาจเป็นศัตรูที่สำคัญที่สุด

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

การเข้าร่วมอบรมในครั้งนี้ เป็นโอกาสอันดีที่ทำให้บุคลากรของสำนักงาน กสทช. สายงาน กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ได้มีโอกาสศึกษาความรู้และประสบการณ์จากคณะอาจารย์ มหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลก โดยได้เรียนหลักสูตรพิเศษเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านการกำกับดูแลในยุค หลอมรวมทางเทคโนโลยีที่สำคัญ โดยเน้นศึกษาและปูพื้นฐานความรู้ด้านใบอนุญาต ด้านการแข่งขัน ด้านการ เชื่อมต่อ ด้านการให้บริการอย่างทั่วถึง ด้านค่าธรรมเนียม ด้านเทคโนโลยี และด้านความเป็นกลางทาง อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

นอกจากนี้ กรณีศึกษาในการอบรมในครั้งนี้ ก็เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้เข้าร่วมอบรม เนื่องจากเป็นโอกาสอันดีที่ผู้ศึกษาได้ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์จริงกับผู้บรรยาย นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการ อบรมยังได้เรียนรู้ข้อผิดพลาดและผลลัพธ์ต่างๆ ที่เกิดจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา จนสามารถนำมาเป็น บทเรียนและข้อควรระวังในการปรับใช้ในออกกฎเกณฑ์ต่อไปได้

ภาคผนวก

ประวัติผู้บรรยายโดยย่อ

1. MARK JAMISON, Director and Gunter Professor, Public Utility Research Center (PURC), University of Florida

Dr. Mark Jamison is the director of the Public Utility Research Center (PURC) at the University of Florida and also serves as its director of Telecommunications Studies. He provides international training and research on business and government policy, focusing primarily on utilities and network industries. He directs the PURC/World Bank International Training Program on Utility Regulation and Strategy.

Dr. Jamison's current research topics include leadership and institutional development in regulation, competition and subsidies in telecommunications, and regulation for next generation networks. He has conducted education programs in numerous countries in Asia,

Africa, Europe, the Caribbean, and North, South, and Central America. Dr. Jamison is also a research associate with the UF Center for Public Policy Research and with Cambridge Leadership Associates, where he provides consulting and training on adaptive leadership. He is an affiliated scholar with the Communications Media Center at New York Law School.

Dr. Jamison is the former associate director of Business and Economic Studies for the UF Center for International Business Education and Research and has served as special academic advisor to the chair of the Florida Governor's Internet task force and as president of the Transportation and Public Utilities Group.

Previously, Dr. Jamison was manager of regulatory policy at Sprint, head of research for the Iowa Utilities Board, and communications economist for the Kansas Corporation Commission. He has served as chairperson of the National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC) Staff Subcommittee on Communications, chairperson of the State Staff for the Federal/State Joint Conference on Open Network Architecture, and member of the State Staff for the Federal/State Joint Board on Separations. Dr. Jamison was also on the faculty of the NARUC Annual Regulatory Studies Program and other education programs.

Dr. Jamison serves on the editorial board of Utilities Policy. He is also a referee/reviewer for the International Journal of Industrial Organization, The Information Society, Telecommunications Policy, and Utilities Policy.

2. DAVID BREVITZ, Brevitz Consulting Services

Mr. Brevitz is an independent utility regulatory consultant, a Chartered Financial Analyst and has more than thirty years of experience in public utility regulatory practices and policies. Mr. Brevitz's consulting practice focuses on technical assistance to state utility commissions, consumer advocate offices and organizations, state attorneys general offices, and international telecommunications regulatory bodies. Mr. Brevitz's experience provides depth and capability in the subjects of telecommunications acquisitions and consolidations, access charge and universal service fund reform, rural telecommunications policy and financial matters, broadband trends and planning, market analysis and surveillance, market liberalization and competitive policy implementation, price cap plans, telecommunications stakeholder engagement, industry financial reporting and analysis, telecommunications quality of service issues, telecommunications company operations, back office systems and business plans, interconnection and unbundled network element pricing, wholesale quality of service standards, and telecommunications service costing/pricing.
