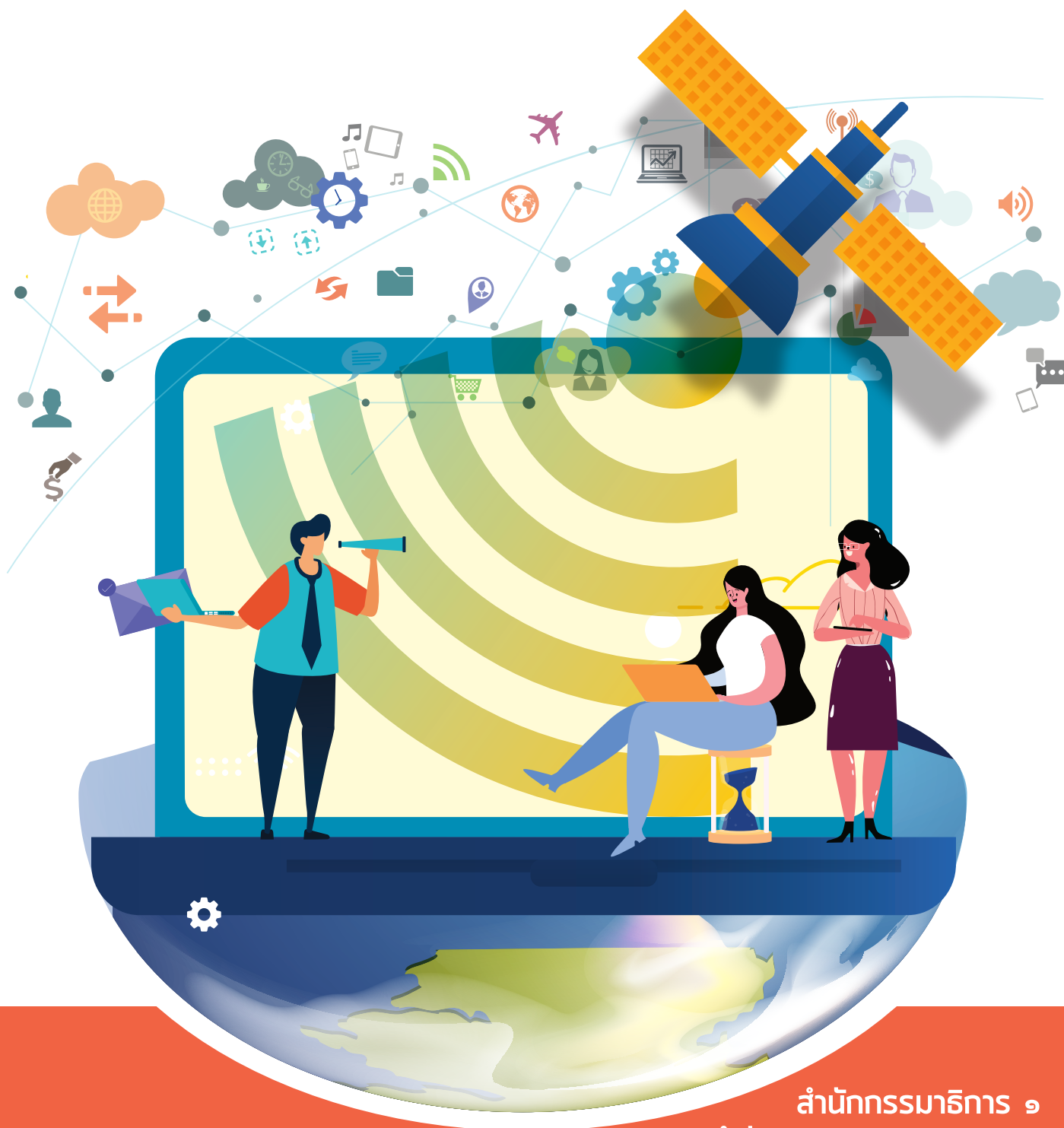




รายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง

# แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา



สำนักกรรมการ ๑  
สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา



รายงานการพิจารณาศึกษา  
เรื่อง  
แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร  
และการโทรคมนาคม  
วุฒิสภา

สำนักกรรมการ ๑  
สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา



คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม

วุฒิสภา



นายสมบุรณ์ งามลักษณ์  
รองประธานคณะกรรมการ  
คนที่หนึ่ง



พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์  
ประธานคณะกรรมการ



นายจเด็จ อินสว่าง  
รองประธานคณะกรรมการ  
คนที่สอง



พลเรือโท สนธยา น้อยฉายา  
เลขานุการคณะกรรมการ



พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์  
รองประธานคณะกรรมการ  
คนที่สาม



นายนิพนธ์ นาคสมภพ  
โฆษกคณะกรรมการ



นางประภาศรี สุฉันทบุตร  
กรรมการ



พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม  
ประธานที่ปรึกษากรรมการ



นายศักดิ์ชัย ธนบุญชัย  
กรรมการ



นางสาวภัทรา วรามิตร  
กรรมการ



พลเอก สกล ชื่นตระกูล  
กรรมการ



นายสมชาย เสี่ยงหลาย  
กรรมการ

## คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล



พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์  
ประธานคณะอนุกรรมการ



นายสมชาย เสียงหลาย  
รองประธานคณะอนุกรรมการ



พลเรือเอก พลเดช เจริญพูล  
อนุกรรมการ



นายสุรพล สงวนศิลป์  
อนุกรรมการ



พลเรือตรีหญิง สุรัชฎา ชลอายุ  
อนุกรรมการ



พลเอก สุรใจ จิตต์แจ่ม  
อนุกรรมการ



นายธานินทร์ หยวกขาว  
อนุกรรมการ



นายวรนิติ์ ลิ้มปาคม  
อนุกรรมการ



นายวรวิฑูรย์ รัตนติลล  
อนุกรรมการ



นาวาเอก ยศภาค ไชติงพงศ์  
อนุกรรมการ



นายเอกพงษ์ ทริมเจริญ  
อนุกรรมการ



พลเรือเอก อรัญ นำผล  
อนุกรรมการและเลขานุการ



นางสาวภัทรา วรามิตร  
ที่ปรึกษา



พลเอก สุวโรจน์ ทิพย์มงคล  
ที่ปรึกษา



พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์  
ที่ปรึกษา



นายสุทธิพงศ์ ชาญชฎานนท์  
ที่ปรึกษา



พลตรี วิเศษ เจริญสุข  
ที่ปรึกษา



นางวรรณพร สีหาชีวะ  
ที่ปรึกษา



นายเฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล  
ที่ปรึกษา



นายสุทธิชัย ชื่นชูศิลป์  
ที่ปรึกษา



นางสาวมาวรินทร์ อินทรีย์สุข  
ที่ปรึกษา



นายพิรัชย์ เเบญจรงค์กุล  
ที่ปรึกษา



นายพรเพิ่ม ศรีสวัสดิ์  
ที่ปรึกษา



นายวาริท นำชัยศิริ  
ที่ปรึกษา



**รายงานการพิจารณาศึกษา**  
**เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ**  
**ของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม**  
**วุฒิสภา**

.....

ด้วยในคราวประชุมวุฒิสภา ครั้งที่ ๑๗ (สมัยสามัญประจำปีครั้งที่หนึ่ง) วันอังคารที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๒ ได้มีมติตั้งคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม มีหน้าที่และอำนาจพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กระทู้กิจการ พิจารณาสอบสวนหาข้อเท็จจริง หรือศึกษา เรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การสื่อสารสาธารณะ และการโทรคมนาคม รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ พิจารณาศึกษา ติดตาม เสนอแนะ และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๗๘ (๑๗)

บัดนี้ คณะอนุกรรมการได้ดำเนินการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการ ดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าว ต่อวุฒิสภา ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๘๘ ดังนี้

**๑. การดำเนินงาน**

**๑.๑ คณะกรรมการได้มีมติเลือกตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้**

๑.๑.๑ พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์	ประธานคณะกรรมการ
๑.๑.๒ นายสมบูรณ์ งามลักษณ์	รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง
๑.๑.๓ นายจเด็จ อินสว่าง	รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง
๑.๑.๔ พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์	รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม
๑.๑.๕ นายนิพนธ์ นาคสมภพ	โฆษกคณะกรรมการ
๑.๑.๖ พลเรือโท สนธยา น้อยฉายา	เลขานุการคณะกรรมการ
๑.๑.๗ พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม	ประธานที่ปรึกษาคณะกรรมการ
๑.๑.๘ นางประภาศรี สุฉันทบุตร	กรรมาธิการ
๑.๑.๙ นายศักดิ์ชัย ธนบุญชัย	กรรมาธิการ
๑.๑.๑๐ พลเอก สกล ชื่นตระกูล	กรรมาธิการ
๑.๑.๑๑ นายสมชาย เสียงหลาย	กรรมาธิการ
๑.๑.๑๒ นางสาวภัทรา วรามิตร	กรรมาธิการ

๑.๒ คณะกรรมการการได้มีมติแต่งตั้ง นายปริญญา แสงแก้วเขียว ตำแหน่ง นิติกร  
ชำนาญการ และนายวุฒิชัยย์ ลีละวัฒนพงษ์ ตำแหน่ง นิติกรชำนาญการ กลุ่มงานคณะกรรมการ  
วิสามัญ ๑ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยี  
สารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒  
ข้อ ๘๗ วรรค ๔

๑.๓ คณะกรรมการการอาศัยอำนาจตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒  
ข้อ ๘๙ และระเบียบวุฒิสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การตั้งอนุกรรมการซึ่งมิใช่กรรมการในคณะ  
พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา จึงมีคำสั่ง  
ที่ ๑๖/๒๕๖๓ เรื่อง ตั้งคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓  
ให้ยกเลิกคำสั่ง ที่ ๓/๒๕๖๒ เรื่อง ตั้งคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ลงวันที่ ๓๐  
กันยายน ๒๕๖๒ และที่ ๑๓/๒๕๖๓ เรื่อง เปลี่ยนแปลงรายชื่อคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม  
และดาวเทียม ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๓ เพื่อให้มีหน้าที่และอำนาจ คือ ๑. ศึกษา ติดตาม ให้ความเห็น  
และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย แผนงาน โครงการ และการดำเนินงานด้านการพัฒนาโครงสร้าง  
พื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ ๒. ศึกษาและผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้มี  
ประสิทธิภาพและครอบคลุมอย่างทั่วถึงที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง  
เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ การค้าและการพาณิชย์  
การบริการภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการใช้งานรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความมั่นคง  
ทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางสังคมของประเทศ รวมทั้งเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัล  
ของภูมิภาคอาเซียนในอนาคต ๓. ศึกษาและติดตามการปรับปรุงแก้ไขและบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
กับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ ๔. รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และให้ความเห็น  
เบื้องต้นเกี่ยวกับการสอบหาข้อเท็จจริงหรือปัญหาอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล  
ของประเทศ ๕. รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการ และ ๖. ดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
หรือตามที่คณะกรรมการมอบหมาย ซึ่งคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล  
ประกอบด้วย

๑.๓.๑ พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์	ประธานคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒ นายสมชาย เสียงหลาย	รองประธานคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๓ พลเรือเอก พลเดช เจริญพูล	อนุกรรมการ
๑.๓.๔ นายสุรพล สงวนศิลป์	อนุกรรมการ
๑.๓.๕ พลเรือตรีหญิง สุรัชฎา ชลออยู่	อนุกรรมการ
๑.๓.๖ พลเอก สุรใจ จิตต์แจ่ม	อนุกรรมการ

๑.๓.๗ นายธานินท์ หยวกขาว	อนุกรรมการ
๑.๓.๘ นายวรนิติ์ ลิ้มปาคม	อนุกรรมการ
๑.๓.๙ นายวรวิฑูรย์ รัตนดิลล กณ ภูเก็ต	อนุกรรมการ
๑.๓.๑๐ นาวาเอก ยศภาค โชติภพงค์	อนุกรรมการ
๑.๓.๑๑ นายเอกภพษ์ หริ่มเจริญ	อนุกรรมการ
๑.๓.๑๒ พลเรือเอก อรัญ นำผล	อนุกรรมการและเลขานุการ
๑.๓.๑๓ นางสาวภัทรา วรามิตร	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๔ พลเอก สุวโรจน์ ทิพย์มงคล	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๕. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๖. นายสุทธิพงษ์ ชาญชฎานนท์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๗. นางวรรณพร ลีมหาชีวะ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๘. พลตรี วิเศษ เจริญสุข	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๑๙ นายเฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒๐ นายสุทธิชัย ชื่นชูศิลป์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒๑. นางสาวอมารินทร์ อินทรีย์สุข	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒๒ นายพิรัชย์ เบญจรงค์กุล	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒๓ นายพรเพิ่ม ศรีสวัสดิ์	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ
๑.๓.๒๔ นายวาริท นำชัยศิริ	ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

## ๒. วิธีการพิจารณาศึกษา

เนื่องจากคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม และดาวเทียม จึงได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ดำเนินการพิจารณาศึกษาเรื่องการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย ต่อเนื่องจากคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคมและดาวเทียม เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ และประชาชน ตลอดจนแนวโน้มของทิศทางและศักยภาพของดาวเทียมสื่อสารในการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารและความมั่นคงของประเทศ โดยมีวิธีการพิจารณาศึกษา ดังนี้

๒.๑ คณะอนุกรรมการได้มีการประชุม ทั้งในส่วนของคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม และคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล จำนวน ๒๓ ครั้ง



๒.๒ คณะอนุกรรมการได้ดำเนินการโดยเชิญหน่วยงานมาให้ข้อมูลและข้อเท็จจริงประกอบการพิจารณา ทั้งในส่วนของคณะอนุกรรมการโทรคมนาคมและดาวเทียม และคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ดังนี้

### ๒.๒.๑ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| (๑) นายเอกพงษ์ หริ่มเจริญ    | ผู้อำนวยการกองกิจการอวกาศแห่งชาติ         |
| (๒) นางสาวชนันภรณ์ ผลผดุง    | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการพิเศษ |
| (๓) นายทีฆายุ ศรีโต          | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการพิเศษ |
| (๔) นางสาวฉวีวรรณ บุญญานันท์ | นิติกรชำนาญการพิเศษ                       |
| (๕) นายสุรภพ จันทร์เปล่ง     | นิติกรชำนาญการ                            |
| (๖) นายบรรพต สุขประพฤติ      | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการ      |
| (๗) นายสรนถ รัตนโรจน์มงคล    | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการ      |
| (๘) นายอาคม อุ้นแท่น         | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการ      |
| (๙) นางสาวมยุนา อารมณ        | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการ      |
| (๑๐) นางสาวเต็มสิริ ขำทอง    | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ชำนาญการ      |
| (๑๑) นางสาวปุณณาสา คชศิลา    | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน<br>ปฏิบัติการ    |

### บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| (๑) พันเอก สรรพชัย หุวะนันท์ | กรรมการผู้จัดการใหญ่                      |
| (๒) นายธานินท์ หยวกขาว       | ผู้จัดการฝ่ายผลิตภัณฑ์สื่อสาร<br>ดาวเทียม |

### ๒.๒.๒ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

#### ศูนย์บริการทางวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- |  |  |
|--|--|
| (๑) ศาสตราจารย์ประสิทธิ์ ประพัฒน์มงคลการ |  |
| (๒) รองศาสตราจารย์สุภาวดี อร่ามวิทย์     |  |

- (๓) นายไพรัช มณฑาพันธ์
- (๔) นายวีพันธ์ พิทักษ์ชาติวงศ์
- (๕) นายพัฒน์ สุวรรณพานิช

**๒.๒.๓ องค์การอิสระตามรัฐธรรมนูญ**

**สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ**

**โทรคมนาคมแห่งชาติ**

- (๑) พลอากาศโท ธนพันธ์ุ์ หรัยเจริญ รองเลขาธิการ
- (๒) นายเสน่ห์ สายวงศ์ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ
- (๓) นายณัฐวุฒิ อัจจุรงค์ ผู้อำนวยการสำนักกิจการดาวเทียมสื่อสาร
- (๔) นางสาวรัชณีวรรณ ชาวนา ผู้อำนวยการส่วนนโยบายและกลยุทธ์ดาวเทียม
- (๕) นายธีรภิชัย บัญญัติ เลขาธิการผู้เชี่ยวชาญพิเศษ

**๒.๒.๔ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)**

- (๑) นายเอกชัย ภัคดุรงค์ หัวหน้าสายงานรัฐกิจ
- (๒) นายปรีดา ศิลป์วิทยารักษ์ ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจและองค์กรสัมพันธ์
- (๓) นายพุทธวัน นาควานิช ผู้อำนวยการวิศวกรรม

**๒.๒.๕ บริษัท มิว สเปซ แอนด์ แอควานซ์ เทคโนโลยี จำกัด**

- (๑) นายวรายุทธ เย็นบำรุง กรรมการและประธานฝ่ายบริหาร
- (๒) นายศมาธร เทียนกิ่งแก้ว ประธานฝ่ายปฏิบัติการ
- (๓) นางสาวดวงรัชนี พิษิตเดช ผู้จัดการด้านวิเคราะห์การเงิน
- (๔) นางสาววรรณภา ธิอุโมงค์ ผู้จัดการด้านพัฒนาธุรกิจและการขาย

๒.๓ คณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการได้เดินทางไปศึกษาดูงานในพื้นที่เพื่อรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ สถานีดาวเทียมศรีราชา บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔


๒.๔ คณะอนุกรรมาธิการได้ดำเนินการพิจารณาศึกษาจากข้อมูล ข้อเท็จจริง และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน และสิ้นสุดการพิจารณาศึกษา เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๔

### ๓. ผลการพิจารณาศึกษา

คณะกรรมการการขอรายงานผลการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ โดยคณะกรรมการได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการการโทรคมนาคมและดาวเทียม และคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ดำเนินการพิจารณาศึกษากฎดังกล่าว ซึ่งคณะกรรมการได้มีการพิจารณารายงานการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการด้วยความละเอียดรอบคอบแล้ว และได้มีมติเห็นชอบกับรายงานการพิจารณาศึกษาดังกล่าว โดยถือเป็นรายงานการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการ

จากการพิจารณาศึกษาเรื่องดังกล่าวข้างต้น คณะกรรมการจึงขอเสนอรายงานการพิจารณาศึกษาของคณะกรรมการ โดยมีรายละเอียดตามรายงานท้ายนี้ เพื่อให้วุฒิสภาได้พิจารณา หากวุฒิสภาให้ความเห็นชอบด้วยกับผลการพิจารณาศึกษาดังกล่าว ขอได้โปรดแจ้งไปยังคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาและดำเนินการตามแต่จะเห็นสมควรต่อไป ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของประเทศชาติและประชาชนสืบไป

พลเรือโท



(สนธยา น้อยฉายา)

เลขาธิการคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ

การสื่อสาร และการโทรคมนาคม

วุฒิสภา

๗ กันยายน ๒๕๖๔

## บทสรุปผู้บริหาร

กิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคมและดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยให้มีเสถียรภาพและยั่งยืน ดังนั้น แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่ควรจะดำเนินการต่อไป รวมถึงทิศทางและศักยภาพของการดำเนินกิจการดาวเทียมเพื่อการสื่อสารในอนาคต จึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและการยกระดับโครงสร้างการสื่อสารของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ในอนาคต สอดคล้องกับแผนการปฏิรูปประเทศและยุทธศาสตร์ชาติ และเป็นไปตามการขับเคลื่อนนโยบาย “ประเทศไทย ๔.๐” อย่างเป็นทางการต่อไป

คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม และดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร จึงได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ดำเนินการพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย ต่อเนื่องจากคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชน ตลอดจนแนวโน้มของทิศทางและศักยภาพของดาวเทียมสื่อสารในการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารและความมั่นคงของประเทศ

จากผลการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล (ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๔) ได้มีข้อเสนอแนะในเรื่องสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

**ข้อเสนอแนะระยะเร่งด่วน (ภายใน ๖ เดือน) : แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ณ ปัจจุบันจนถึงการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน**

ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยระยะเวลาสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ (สัญญาสัมปทาน) ในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔ ทำให้เหลือระยะเวลาในการดำเนินการที่จำกัด จึงเห็นควรว่า แนวทางดำเนินการโดยที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มอบหมายให้หน่วยงานของรัฐดำเนินงาน คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน) เป็นผู้เข้าไปดำเนินการต่อจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) นั้น เป็นแนวทางการดำเนินการที่จำเป็นเพื่อให้มีความต่อเนื่องในการดูแลดาวเทียมและคลื่นความถี่ซึ่งเป็นทรัพย์สินของชาติและเพื่อความมั่นคงของประเทศ

อย่างไรก็ตาม จากผลการพิจารณาศึกษากรอบเวลาในการเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) พบว่า แม้จะมีการหารือกันเรื่องการส่งมอบทรัพย์สิน และองค์ความรู้ ให้กับบริษัทที่ต้องดำเนินการรับช่วงต่อภายใต้ข้อตกลงในสัญญาสัมปทานมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้ว และในปัจจุบันเหลือระยะเวลาอีกเพียงไม่กี่เดือนที่สัญญาสัมปทานก็จะสิ้นสุดลง แต่การเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ความสามารถของบุคลากรในการรับช่วงต่อทรัพย์สิน รวมถึงงบประมาณที่ต้องใช้ เช่น ค่าประกันภัยดาวเทียม ยังขาดความชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรับมอบเพื่อดูแลดาวเทียมไทยคมหลังหมดสัญญาสัมปทานได้ ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ควรมีแผนสำรองเพื่อรองรับเหตุการณ์ดังกล่าวนี้

นอกจากนั้น ภาพรวมในการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทยยังขาด กำหนดระยะเวลา (Timeline) และแผนการดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อรองรับการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาในเดือนกันยายน ๒๕๖๔ กรณีนี้รวมถึงดาวเทียมทั้งหมด อายุแล้ว เช่น ดาวเทียมไทยคม ๕ ดาวเทียมที่ยังใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น ดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๖ และที่ยังอยู่ในขั้นตอนของอนุญาโตตุลาการ เช่น ดาวเทียมไทยคม ๗ ดาวเทียมไทยคม ๘ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของการให้บริการ ผู้ใช้บริการเดิมอาจขาดความเชื่อมั่นและเปลี่ยนไปใช้ดาวเทียมอื่นแทน ทำให้สูญเสียลูกค้า และสูญเสียรายได้จากการให้บริการ อันจะเป็นการลดทอนมูลค่าของธุรกิจดาวเทียมให้ลดน้อยลง ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ควรเร่งสร้างความชัดเจนเรื่องระยะเวลาของแผนดำเนินการสำหรับดาวเทียมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน ก่อนสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

**ข้อเสนอแนะระยะกลาง (ภายใน ๖ เดือนถึง ๒ ปี) : ความต่อเนื่องในการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทยในอนาคต**

นอกเหนือจากการขาดความชัดเจนในการกำหนดระยะเวลาและแผนการดำเนินการของทรัพยากรดาวเทียมในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นอุปสรรคแก่การใช้งานและพัฒนากิจการดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นที่มีความสำคัญในระดับเดียวกันในการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทย ดังนั้น รัฐบาล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ควรมีการดำเนินการอย่างรอบคอบและครบถ้วนเพื่อให้การใช้งานและพัฒนากิจการดาวเทียม เพื่อให้การสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศไทยสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม ได้แก่

๑. การรักษาตำแหน่งวงโคจรและการบริหารจัดการเอกสารขायงานดาวเทียม (Filing) เนื่องจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา ๖๐ บัญญัติให้รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน ซึ่งการรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์สามารถดำเนินการได้โดยการจัดให้มีการคัดเลือกผู้ประกอบการหรือหน่วยงานที่ประสงค์จะใช้งาน (Satellite Operator) มาใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจะต้องมีการแจ้งต่ออายุขायงานดาวเทียมต่อสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศบนพื้นฐานของการใช้งานขायงานดาวเทียมจริง

ทั้งนี้ สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์ของประเทศไทยอาจสิ้นสิทธิลงได้ในกรณีประเทศไทยไม่มีการใช้งานขायงานดาวเทียมตามสิทธิขั้นสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศพิจารณายกเลิกขायงานดาวเทียมดังกล่าว หรือในกรณีขायงานดาวเทียมตามสิทธิขั้นสมบูรณ์สิ้นอายุตามกำหนดระยะเวลา (End of Validity Period) ที่ประเทศไทยได้แจ้งไว้และไม่ดำเนินการแจ้งต่ออายุขायงานดาวเทียมดังกล่าวต่อสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

๒. นโยบายเกี่ยวกับการเปิดน่านฟ้าเสรี (Open Sky Policy) และการอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการในประเทศไทย (Landing Rights)

### ข้อเสนอแนะระยะยาว (ภายใน ๒ ปี ถึง ๕ ปี)

#### ๑. การเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร

ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานในโลกปัจจุบันเป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ต้องการการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตและโครงข่ายทั้งหลาย (Internet-of-Things) ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการดาวเทียมเห็นความสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของเครือข่ายให้รองรับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต และแม้ว่าดาวเทียมค้างฟ้าจะมีข้อได้เปรียบมากมาย แต่ดาวเทียมค้างฟ้าก็ยังไม่ใช่ระบบดาวเทียมที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานรูปแบบใหม่ ๆ เทียบเท่ากับโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit Satellite constellation) เช่น โครงข่ายดาวเทียม Starlink โครงข่ายดาวเทียม OneWeb และโครงข่ายดาวเทียม Kuiper Project เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า จะเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถเปลี่ยนบริบทการแข่งขันในตลาดหรืออุตสาหกรรมได้ (Disruptive Technology) และในอนาคตอันใกล้จะเข้ามามีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมสื่อสารโทรคมนาคมอย่างแน่นอน

ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงรูปแบบของเทคโนโลยี การใช้งาน ผลกระทบต่อโครงข่ายการให้บริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องร่วมกับหน่วยงานของรัฐ

เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการส่งเสริมระบบเทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมสำหรับบริการไม่ประจำที่ (Non-Geostationary Satellite Orbit: NGSO) ในอนาคตอันใกล้ให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และไม่กระทบต่อความมั่นคงของรัฐ

## ๒. การพัฒนาอุตสาหกรรมดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทยในอนาคต

แม้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนจะมีการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารภายในประเทศมาเป็นเวลากว่า ๓๐ ปี แต่สิ่งที่ดำเนินการมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นเพียงการจัดหาตัวดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินจากต่างประเทศ การบริหารจัดการช่องสัญญาณดาวเทียม และการควบคุมการใช้งานดาวเทียมผ่านสถานีภาคพื้นดินเท่านั้น ยังไม่ให้ความสำคัญในการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาองค์ความรู้รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสารในประเทศ

ดังนั้น รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมอวกาศให้ครอบคลุมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำเพื่อให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพในการเติบโตได้ในระยะยาวโดยไม่ต้องพึ่งพาประเทศอื่นอีกต่อไปในอนาคต

---

# สารบัญ

	หน้า
รายนามคณะกรรมการ	ก
รายนามคณะอนุกรรมการ	ข
รายงานการพิจารณาศึกษา	(๑)
บทสรุปผู้บริหาร	(๗)
สารบัญ	(๑๑)
<b>บทที่ ๑ บทนำ</b>	
๑.๑ ความเป็นมาของการพิจารณาศึกษา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๓
๑.๓ ขอบเขตของการพิจารณาศึกษา	๓
๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๔
<b>บทที่ ๒ เอกสาร งานวิชาการ และข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง</b>	
๒.๑ คำจำกัดความและข้อมูลทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสาร	๕
๒.๑.๑ ดาวเทียม	๕
๒.๑.๒ การนำส่งดาวเทียม	๕
๒.๑.๓ วงโคจรดาวเทียม	๖
๒.๑.๔ รัศมีของวงโคจรดาวเทียม	๗
๒.๑.๕ การใช้งานดาวเทียมตามประเภทการใช้งาน	๘
๒.๑.๖ ระบบและโครงข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม	๘
๒.๑.๗ ตัวอย่างโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (LEO Satellite Constellation) เพื่อการสื่อสาร	๙
๑) โครงข่ายดาวเทียม StarLink	๙
๒) โครงข่ายดาวเทียม OneWeb	๑๐
๓) โครงข่ายดาวเทียม Iridium NEXT	๑๑
๒.๒ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศระหว่างประเทศ	๑๓
๒.๒.๑ สนธิสัญญาพหุภาคี (Multilateral Treaty)	๑๓
๒.๒.๒ สนธิสัญญาทวิภาคี (Bilateral Treaty)	๑๕



<b>๒.๓ กฎหมายและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง</b>	๑๕
๒.๓.๑ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย	๑๕
๒.๓.๒ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒	๑๖
๒.๓.๓ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๔	๑๗
๒.๓.๔ พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. ๒๕๖๒	๑๘
๒.๓.๕ ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)	๑๘
๒.๓.๖ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ	๑๘
๒.๓.๗ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔)	๑๙
๒.๓.๘ แผนการปฏิรูปประเทศ	๒๐
๒.๓.๙ คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภา	๒๐
๒.๓.๑๐ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐)	๒๐
๒.๓.๑๑ (ร่าง) แผนแม่บทกิจการอวกาศแห่งชาติ ๒๐ ปี	๒๑
๒.๓.๑๒ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. ๒๕๖๓)	๒๒
<b>๒.๔ สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศและสถานภาพของดาวเทียมไทยคม</b>	๒๒
๒.๔.๑ ความเป็นมาของสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ	๒๒
๒.๔.๒ ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับการพิจารณาสัญญา	๒๓
๒.๔.๓ สถานภาพของดาวเทียมไทยคมในอดีตจนถึงปัจจุบัน	๒๔
๒.๔.๔ พื้นที่การให้บริการ (Footprint) ของดาวเทียมไทยคมในปัจจุบัน	๒๘
๒.๔.๕ ตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมของประเทศไทย	๒๙
<b>๒.๕ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสำหรับหน่วยงานภาครัฐ</b>	๓๐
๒.๕.๑ แนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสารภาครัฐในต่างประเทศ	๓๐
๒.๕.๒ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภาครัฐสำหรับประเทศไทย	๓๑

<b>๒.๖ ปัญหาดาวเทียมในสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ</b>	๓๖
๒.๖.๑ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๔	๓๖
๒.๖.๒ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๕	๓๖
๒.๖.๓ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘	๔๐
<b>๒.๗ การดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ที่เกี่ยวข้องกับการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ</b>	๔๑
๒.๗.๑ ความเป็นมา	๔๑
๒.๗.๒ สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมและการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม	๔๑
๒.๗.๓ ตลาดดาวเทียมของประเทศไทยในอนาคต	๔๔
<b>บทที่ ๓ วิธีการพิจารณาศึกษา</b>	
<b>๓.๑ อนุกรมสิทธิการและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับคณะอนุกรมสิทธิการ</b>	๔๙
๓.๑.๑ รายชื่ออนุกรมสิทธิการและที่ปรึกษาคณะอนุกรมสิทธิการ	๔๙
๓.๑.๒ หน้าที่และอำนาจของคณะอนุกรมสิทธิการ	๕๐
<b>๓.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล</b>	๕๑
<b>บทที่ ๔ ผลการพิจารณาศึกษา</b>	
<b>๔.๑ ข้อมูลประกอบการพิจารณา</b>	๕๓
๔.๑.๑ การประชุมคณะอนุกรมสิทธิการการโทรคมนาคม และดาวเทียม	๕๓
๔.๑.๒ การประชุมคณะอนุกรมสิทธิการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล	๕๔
<b>๔.๒ ผลการพิจารณาศึกษา</b>	๕๔
๔.๒.๑ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่เหมาะสมกับประเทศไทย	๕๔
๑) แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ณ ปัจจุบัน จนถึงการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน	๕๔
๒) แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ หลังการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน	๕๕
๔.๒.๒ การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการใช้งานของการสื่อสารผ่านดาวเทียม	๕๗
๑) การเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร	๕๗
๒) คลื่นความถี่ ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ เพื่อรองรับการใช้งาน ของเทคโนโลยี 5G	๕๙

๔.๒.๓	ภาพรวมและประเด็นการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารในประเทศไทย	๖๒
๑)	การส่งมอบสิทธิความเป็นเจ้าของและสิทธิการใช้งานดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินภายใต้สัญญาสัมปทาน	๖๓
๒)	การรักษาตำแหน่งวงโคจรและการบริหารจัดการเอกสารขั่วยงานดาวเทียม (Filing)	๖๔
๓)	นโยบายเกี่ยวกับการเปิดน่านฟ้าเสรี (Open Sky Policy) และการอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการภายในประเทศไทย (Landing Rights)	๖๕

## บทที่ ๕ บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### ๕.๑ สรุปผลการพิจารณาศึกษา

๕.๑.๑	แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ณ ปัจจุบันจนถึงการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน	๗๑
๕.๑.๒	แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	๗๑
๕.๑.๓	ความต่อเนื่องในการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทย ในอนาคต	๗๒
๕.๑.๔	แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่เหมาะสม สำหรับประเทศไทย	๗๒
๕.๑.๕	การเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร	๗๓
๕.๑.๖	การพัฒนาอุตสาหกรรมดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทย ในอนาคต	๗๓

### ๕.๒ ข้อเสนอแนะและข้อสังเกต

๕.๒.๑	ข้อสังเกต	๗๔
๕.๒.๒	ข้อเสนอแนะ	๗๕

## บรรณานุกรม

๗๗

## ภาคผนวก

๗๘

### ภาพกิจกรรม

๘๑

๑. การประชุมคณะอนุกรรมการ

๘๑

๒. การรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘๓

ฝ่ายเลขานุการประจำคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

๘๕

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑.๑ ความเป็นมาของการพิจารณาศึกษา

ประเทศไทยมีการนำดาวเทียมเพื่อการสื่อสารเข้ามาใช้งานเป็นครั้งแรกในประเทศ เมื่อวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๑๐ โดยเป็นดาวเทียมต่างชาติชื่อว่าดาวเทียมอินเทลแซท 2 เอฟ 2 (INTELSAT II – F2) ที่อยู่ในวงโคจรแบบประจำที่ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการเหนือมหาสมุทรแปซิฟิกจนถึงสหรัฐอเมริกา ด้านฮาวาย โดยใช้สถานีรับภาคพื้นดินแบบเคลื่อนที่ของบริษัท อาร์ซีเอ (RCA) ในการรับสัญญาณจากดาวเทียม ในเวลาต่อมากรมไปรษณีย์โทรเลข (ในขณะนั้น) ได้ลงนามสัญญาจ้างการสร้างสถานีโทรคมนาคมภาคพื้นดินผ่านดาวเทียมแห่งแรกของประเทศไทยกับบริษัทโทรศัพทสาธารณะและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์นานาชาติ (General Telephone and Electronic International Incorporated) เมื่อวันที่ ๑๒ เมษายน ๒๕๑๐ ณ เขตตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อให้บริการโทรศัพทระหว่างประเทศ และยังคงใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน และในปี ๒๕๒๒ คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้กรมไปรษณีย์โทรเลขลงนามบันทึกสัญญาเช่าช่องสัญญาณดาวเทียมปาลาปา เอ 2 (PALAPA A2) ของประเทศอินโดนีเซีย เพื่อใช้ในการสื่อสารภายในประเทศ ซึ่งดาวเทียมปาลาปา เอ 2 ได้เข้าประจำการในวงโคจรแบบประจำที่ เมื่อปี ๒๕๑๙

ต่อมาเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๓๔ ได้มีการลงนามในสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ระหว่างกระทรวงคมนาคมและบริษัท ซินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์คอมมิวนิเคชันส์ จำกัด โดยคณะรัฐมนตรี (ในขณะนั้น) ได้อนุมัติให้โครงการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศดังกล่าวเป็นโครงการของประเทศ (National Project) โดยในสัญญามีการระบุว่า ดาวเทียมที่บริษัทจัดส่งขึ้น รวมถึงสถานีภาคพื้นดินที่บริษัทสร้างขึ้นและอุปกรณ์ภาคพื้นดินที่ใช้ในการควบคุมและใช้งานดาวเทียมภายในสถานี จะต้องส่งมอบให้เป็นทรัพย์สินของรัฐทันทีหลังจากได้ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเรียบร้อยแล้ว และรัฐจะมอบให้บริษัทใช้ในการดำเนินกิจการตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของสัญญาเมื่อสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศสิ้นสุดลง บริษัทต้องคืนทรัพย์สินดังกล่าวให้รัฐโดยทันที ซึ่งอายุสัญญา มีระยะเวลา ๓๐ ปี และจะสิ้นสุดในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมการเปลี่ยนผ่านหลังสิ้นสุดสัญญาดังกล่าว กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ในขณะนั้น) ได้มอบหมายให้ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ของโครงการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ โดยแล้วเสร็จเมื่อเดือนเมษายน ๒๕๕๙ เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายใต้

สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่ยังคงมีอายุการใช้งานอยู่ภายหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพจนดาวเทียมสิ้นอายุลง และสอดคล้องกับบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๖ และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ต่อมาวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๒ คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเรื่องแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ และมีมติให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมดำเนินการบริหารจัดการดาวเทียมหลังสิ้นสุดสัญญาฯ ด้วยความรอบคอบเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศชาติและประชาชนเป็นสำคัญ และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้ลงนามจ้างศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินโครงการบริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ มีระยะเวลา ๒๗๐ วัน และสิ้นสุดเมื่อวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยที่ปรึกษาโครงการได้เสนอแนวทางในการดำเนินการเป็น ๔ กรณี ได้แก่ ๑. กรณีที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดำเนินงานเอง ๒. กรณีที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐดำเนินงาน ๓. กรณีที่ให้เอกชนรายเดิมดำเนินงาน และ ๔. กรณีเปิดประมูลเพื่อคัดเลือกเอกชนรายใดรายหนึ่งดำเนินการ

ทั้งนี้ ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓ ได้มีมติรับทราบใน ๒ เรื่อง คือ ๑. มติคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๓ ตามที่รองนายกรัฐมนตรี (พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ) ในฐานะประธานกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ เสนอเรื่องแนวทางการบริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ โดยเห็นชอบให้บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้จัดการทรัพย์สินภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ (ดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๕ และดาวเทียมไทยคม ๖) จนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียม และให้นำเสนอคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป และ ๒. ผลการประชุมของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๓ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ โดยคณะกรรมการฯ ได้เห็นชอบให้บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศจนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียม และให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป

อาจกล่าวได้ว่า กิจกรรมดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางโทรคมนาคมและดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ให้มีเสถียรภาพและความยั่งยืนต่อไป ดังนั้น แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่จะเกิดขึ้น รวมถึงทิศทางและศักยภาพของการดำเนินกิจการดาวเทียมในอนาคต จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและก่อให้เกิดประโยชน์ให้กับประเทศชาติและประชาชน เพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒ ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และแผนปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิรูปการบริหารจัดการความปลอดภัยไซเบอร์/กิจการอวกาศ และคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภาที่ให้ความสำคัญกับการรักษาคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม อันเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและการมุ่งสู่การเป็นประเทศอัจฉริยะภายใต้นโยบาย (การบริหารราชการแผ่นดิน) ด้านที่ ๕ การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของไทย

## ๑.๒ วัตถุประสงค์

๑.๒.๑ ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชน

๑.๒.๒ ศึกษาแนวโน้มของทิศทางและศักยภาพของดาวเทียมสื่อสารในการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารและความมั่นคงของประเทศ

## ๑.๓ ขอบเขตของการพิจารณาศึกษา

คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลมุ่งเน้นการพิจารณาศึกษาเฉพาะดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศเท่านั้น โดยพิจารณาจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริงของหน่วยงานทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้าร่วมประชุมกับคณะอนุกรรมการ เอกสารจากการเข้าร่วมการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) เอกสารจากการสืบค้นทางอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนกฎหมายระเบียบ หลักเกณฑ์ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

#### ๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึงแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชน ตลอดจนแนวโน้มของทิศทางและศักยภาพของกิจการด้านดาวเทียมเพื่อการสื่อสารในการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมด้านการสื่อสารและเสริมสร้างความมั่นคงของประเทศต่อไป

## บทที่ ๒

### เอกสาร งานวิชาการ และข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

#### ๒.๑ คำจำกัดความและข้อมูลทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสาร

คำนิยามของดาวเทียมสื่อสารปรากฏในร่างประกาศของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ซึ่งเป็นนิยามที่ค่อนข้างจะชัดเจน โดยระบุว่า “ดาวเทียมสื่อสาร (Communication Satellite) หมายความว่า สถานีวิทยุคมนาคมที่ถูกส่งขึ้นไปโคจร ในอวกาศ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมครอบคลุมบริเวณพื้นที่การให้บริการบนพื้นผิวโลก (Footprint) ทั้งนี้ ให้รวมถึงดาวเทียมสำหรับบริการประจำที่ (Geostationary Satellite Orbit) และ/หรือดาวเทียมสำหรับบริการไม่ประจำที่ (Non-Geostationary Satellite Orbit)” แต่เมื่อกล่าวถึงดาวเทียม โดยองค์ประกอบหลักของการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสาร มีดังต่อไปนี้<sup>๑</sup>

##### ๒.๑.๑ ดาวเทียม

ในส่วนของตัวดาวเทียมนั้นมีองค์ประกอบหลายส่วน ส่วนที่ใช้ในการสื่อสารนี้เป็นเพียง องค์ประกอบเล็ก ๆ ส่วนหนึ่ง แต่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางธุรกิจได้มหาศาล ดาวเทียมมีระบบของตัวเอง โดยระบบหลัก ได้แก่ ระบบในการควบคุมตำแหน่ง ระบบขับเคลื่อน ระบบสื่อสารกับภาคพื้นดิน ระบบ จ่ายไฟหรือระบบไฟฟ้ากำลัง ซึ่งดาวเทียมส่วนใหญ่ใช้ระบบแผงโซลาเซลล์เพื่อรับพลังงานแสงอาทิตย์ และจ่ายไฟให้กับตัวดาวเทียมและระบบในการสื่อสาร ดาวเทียมส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมากหรือน้อย ต่างกัน โดยมีทั้งดาวเทียมที่ใช้งานไม่ถึง ๑๐ ปี ที่ใช้งานใน ๑๐ - ๑๕ ปี หรือสูงสุดประมาณไม่เกิน ๑๕ ปี อายุของดาวเทียมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ แผงโซลาเซลล์ ถ้าแผงตัวนี้เสื่อมก็จะมีกำลังจ่ายไฟให้ และก็ไม่ สามารถที่จะชาร์ตแบตเตอรี่ในดาวเทียมไปจากที่อื่นได้ ทำให้ดาวเทียมไม่สามารถทำงานต่อไปได้

##### ๒.๑.๒ การนำส่งดาวเทียม

โดยทั่วไปการขนส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรจะดำเนินการโดยใช้จรวดนำส่ง ซึ่งเมื่อถึงจรวด ขึ้นไปถึงชั้นความสูงที่ต้องการ ที่ส่วนปลายของตัวจรวดที่จัดเก็บตัวดาวเทียมไว้จะมีกลไกในการติดตั้ง ดาวเทียมออกจากตัวจรวด ซึ่งในการติดตั้งจะใช้ความเร็วที่เกิดจากการคำนวณให้ดาวเทียมพุ่งออกไปด้วยความเร็วและทิศทางที่ต้องการ และเนื่องจากในอวกาศไม่มีชั้นบรรยากาศจึงปราศจากแรงเสียดทาน เมื่อถูกปล่อยออกไปตัวดาวเทียมก็จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเดียวกับที่ติดตั้งออกไป หลังจากนั้นการปรับเปลี่ยน ทั้งความเร็วและทิศทางของตัวดาวเทียมจะถูกควบคุมและปรับเปลี่ยนโดยระบบควบคุมจากภาคพื้นดิน

---

<sup>๑</sup>คณะกรรมการกิจการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการสื่อสารมวลชน, การปฏิรูปการกำกับดูแล กิจการอวกาศและการให้บริการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย, มิถุนายน ๒๕๖๐, หน้า ๕ - ๑๖.



จนกว่าตัวดาวเทียมจะเข้าสู่ตำแหน่งที่ถูกต้องแม่นยำตามการออกแบบ ซึ่งอาจใช้เวลาหลายวันถึงหลายสัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของดาวเทียม วงโคจร รวมถึงประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อนบนตัวดาวเทียมว่ามีประสิทธิภาพสูงเพียงใด

โลกมีแรงโน้มถ่วงที่ดึงดูดทุกอย่างพื้นผิวโลก เมื่อดาวเทียมเคลื่อนรอบโลกในแนวโค้งด้วยความเร็ว มันจะเกิดแรงที่ดึงออกจากจุดศูนย์กลาง การเคลื่อนที่ในแนวโค้งของดาวเทียมทำให้มีแรงที่ดึงดาวเทียมออกจากโลก หากแรงที่ดึงดาวเทียมออกจากโลกมีความสมดุลกับแรงโน้มถ่วงของโลกที่ดึงดาวเทียมเข้าสู่โลก ดาวเทียมก็จะคงระยะห่างจากโลกให้อยู่ในระดับความสูงที่เท่าเดิมอยู่ตลอดเวลา เมื่อเป็นเช่นนี้ดาวเทียมก็จะสามารถโคจรรอบโลกได้ นี่คือ กลไกในการส่งดาวเทียมเข้าสู่วงโคจรและคงอยู่ในวงโคจรดังกล่าว

ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันที่ก้าวหน้ามากขึ้น สามารถส่งดาวเทียมโดยใช้เครื่องบินลำเลียงขนาดใหญ่มาทำหน้าที่แทนจรวดนำส่ง หรือการที่สามารถส่งดาวเทียมหลาย ๆ ดวงพร้อมกันด้วยจรวดนำส่งที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่เพียงลำเดียว ทำให้ค่าใช้จ่ายในการส่งดาวเทียมเข้าสู่วงโคจรในปัจจุบันและในอนาคตลดลงมา ในขณะที่ความน่าเชื่อถือและโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดดังเช่นในอดีตก็ลดต่ำลง ทั้งหมดนี้ล้วนส่งผลให้เกิดแนวคิดในการนำดาวเทียมมาใช้ในกิจการต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น

### ๒.๑.๓ วงโคจรดาวเทียม

วงโคจรของดาวเทียมสามารถแบ่งตามลำดับความสูงได้ ๓ ระดับ โดยแต่ละวงโคจรจะมีระยะความสูงห่างจากผิวโลกที่แตกต่างกัน และอีก ๑ วงโคจรที่มีรูปแบบและชั้นความสูงเฉพาะรวมเป็น ๔ วงโคจรหลัก ประกอบด้วย

๑) **วงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit: LEO)** คือ วงโคจรที่มีชั้นความสูงห่างจากผิวโลกต่ำกว่า ๒,๐๐๐ กิโลเมตร แต่ในทางปฏิบัติวงโคจรส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง ๖๐๐ - ๑,๒๐๐ กิโลเมตร ตัวอย่างเช่น ดาวเทียมเพื่อการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานครเคยยิงขึ้นไปถึงความสูงประมาณ ๗๐๐ กิโลเมตร จากผิวโลกโดยลักษณะของดาวเทียมวงโคจรต่ำนี้จะใช้ประโยชน์ในเรื่องการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) ซึ่งเป็นการใช้งานสำหรับการถ่ายภาพ การสำรวจทรัพยากรเรื่องอุตุนิยมวิทยา วงโคจรนี้ดาวเทียมจะใช้เวลาเคลื่อนที่รอบโลก ๑ รอบ ในเวลาประมาณ ๙๐ นาที ดังนั้นใน ๑ วันก็จะสามารถเคลื่อนที่รอบโลกได้หลายรอบ แต่จะเคลื่อนไปยังพื้นที่อื่น ๆ ตลอดเวลาไม่อยู่กับที่เมื่ออ้างอิงกับตำแหน่งบนพื้นผิวโลก

๒) **วงโคจรระดับกลาง (Medium Earth Orbit: MEO)** คือ อยู่ระหว่างจากผิวโลกประมาณ ๒,๐๐๐ กิโลเมตร จนถึงชั้นความสูงที่ต่ำกว่าวงโคจรแบบประจำที่ แต่ในทางปฏิบัติความสูงที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ ประมาณ ๒๒,๐๐๐ กิโลเมตร เป็นวงโคจรที่ใช้สำหรับระบบนำทาง (Global Navigation Satellite System: GNSS)

๓) วงโคจรค้างฟ้าหรือวงโคจรแบบประจำที่ (Geostationary Orbit: GEO) มีจุดเด่นที่สำคัญ คือ ระยะเวลาที่ดาวเทียมในวงโคจรนี้โคจรรอบโลกเท่ากับความเร็วที่โลกหมุนรอบตัวเอง คือโลกหมุนรอบตัวเองใช้เวลาประมาณ ๑ วัน จึงทำให้เราเห็นดาวเทียมอยู่จุดเดิมบนท้องฟ้าตลอดเวลาเมื่ออ้างอิงกับตำแหน่งบนพื้นผิวโลก จึงทำให้วงโคจรประเภทนี้ถูกนำมาใช้เพื่อการสื่อสารโดยเฉพาะเนื่องจากพื้นที่ครอบคลุมในการให้บริการมีพื้นที่กว้าง คงที่ และสามารถให้บริการในพื้นที่ที่กำหนดได้ตลอดเวลาด้วยดาวเทียมเพียงหนึ่งดวง

๔) วงโคจรแบบวงรี (Highly Elliptical: HEO) เป็นวงโคจรที่แตกต่างจากวงโคจรอื่น ๆ ที่เป็นทรงกลม โดยจะเป็นวงโคจรแบบวงรี ตัวอย่างวงโคจรที่ใช้รูปแบบวงโคจรประเภทนี้ ได้แก่ วงโคจร Molniya และ Tundra ซึ่งเป็นวงโคจรที่ใช้สำหรับให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมของประเทศที่อยู่ในช่วงละติจูดสูง โดยประเทศที่มีการใช้งานวงโคจรในรูปแบบนี้เพื่อการสื่อสาร คือ ประเทศรัสเซีย เนื่องจากพื้นที่ที่ให้บริการอยู่ในละติจูดที่สูงจึงไม่สามารถใช้ดาวเทียมประเภทค้างฟ้าทั่วไปได้ วงโคจรทั้งสองนี้มีความสูงในจุดที่ใกล้ที่สุดเพียงไม่กี่ร้อยกิโลเมตรเหนือพื้นผิวโลก และความสูงในจุดที่สูงที่สุดเหนือผิวโลกมากกว่า ๔๐,๐๐๐ - ๔๖,๐๐๐ กิโลเมตร

#### ๒.๑.๔ ระนาบของวงโคจรดาวเทียม

นอกเหนือจากชั้นความสูงหรือระดับความสูงของวงโคจรแล้วนั้น ยังมีสิ่งที่ควรรับรู้เกี่ยวกับวงโคจรดาวเทียม คือ ระนาบวงโคจร ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น ๓ รูปแบบ คือ

๑) ระนาบวงโคจรผ่านขั้วโลก หรือแบบ Polar เป็นการเคลื่อนที่ผ่านจากแนวขั้วโลกเหนือไปขั้วโลกใต้ เมื่อโลกเคลื่อนที่รอบตัวเองอยู่ตลอดเวลา ถ้าดาวเทียมเคลื่อนที่ในแนว Polar จะทำให้ดาวเทียมครอบคลุมพื้นที่ที่จะติดต่อกับโลกได้ทั้งโลก กล่าวคือ ในเวลาที่ดาวเทียมเคลื่อนที่ไปยังท้องฟ้าตรงบริเวณใด จะสามารถมองเห็นพื้นที่เหนือผิวโลกเป็นส่วน ๆ ไป ข้อดีของแนว Polar คือ ความครอบคลุมพื้นที่ทั้งโลก

๒) ระนาบวงโคจรแบบมุมเอียง หรือ Inclined เป็นการเคลื่อนที่ในแนวเอียงเมื่อเปรียบเทียบกับแนวเส้นศูนย์สูตร แต่จะไม่ชันถึงระดับวงโคจรผ่านขั้วโลก แนววงโคจรนี้ใช้กับดาวเทียมที่วงโคจรความสูงระดับ MEO และ LEO

๓) ระนาบวงโคจรตามแนวเส้นศูนย์สูตร หรือ Equatorial เป็นการที่ดาวเทียมโคจรในแนวเส้นศูนย์สูตร ดาวเทียมที่อยู่ในระนาบนี้แทบทั้งหมดอยู่ในระดับวงโคจร GEO โดยการโคจร ๑ รอบจะเท่ากับเวลาที่โลกหมุนรอบตัวเอง ๑ รอบเช่นกัน เพราะฉะนั้นตำแหน่งของดาวเทียมจะอยู่ในตำแหน่งเดิมเมื่อเปรียบเทียบกับจุดอ้างอิงบนพื้นโลก ทำให้มี Footprint ครอบคลุมคงที่อยู่ในตำแหน่งเดิมตลอดเวลา ดาวเทียมที่เคลื่อนที่ในระนาบแนวเส้นศูนย์สูตรจึงนิยมใช้ประโยชน์เพื่อการสื่อสารเป็นหลัก

### ๒.๑.๕ การใช้งานดาวเทียมตามประเภทการใช้งาน

ปัจจุบันดาวเทียมที่โคจรรอบโลกมีจำนวนมาก ทั้งในชั้นความสูงและมุมเอียงที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปดาวเทียมมีการนำมาใช้ในกิจการต่าง ๆ สามารถสรุปได้ ดังนี้

- ๑) การสื่อสารระยะไกล รวมถึงเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ห่างไกลหรือยากในการพัฒนาโครงข่ายภาคพื้นดิน
- ๒) การสำรวจทรัพยากรและจัดทำภาพถ่ายทางอากาศ สำหรับการจัดทำแผนที่เพื่อใช้งานทั่วไป รวมถึงการบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตร ป่าไม้ และการบริหารจัดการภัยพิบัติ
- ๓) การอุตุนิยมวิทยา เพื่อเฝ้าติดตามและทำนายการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ
- ๔) การนำร่องและระบุตำแหน่งที่บนพื้นผิวโลก สำหรับใช้ระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนพื้นโลกของสถานี ยานพาหนะ อากาศยาน เรือ ทั่วโลกได้อย่างแม่นยำ
- ๕) การทดลองทางวิทยาศาสตร์ ทั้งที่โคจรรอบโลก หรือเดินทางไปยังดาวดวงอื่น หรือไกลกว่านั้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์ต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

### ๒.๑.๖ ระบบและโครงข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม

การที่ดาวเทียมสื่อสารจะติดต่อสื่อสารกับสถานีภาคพื้นดินได้ โดยปกติจะติดต่อกันผ่านคลื่นสัญญาณย่านความถี่ไมโครเวฟ สัญญาณที่ส่งจากสถานีภาคพื้นดินขึ้นไปยังตัวดาวเทียมที่อยู่ในวงโคจรจะเรียกว่าสัญญาณ Uplink และสัญญาณที่ตัวดาวเทียมสื่อสารกลับมายังสถานีภาคพื้นดินเรียกว่าสัญญาณ Downlink โดยย่านความถี่ที่ใช้กับ Uplink และ Downlink ปัจจุบันมีช่วงคลื่นที่ถูกนำมาใช้งานในหลายช่วงคลื่นความถี่ เช่น ย่านความถี่ C-band KT-band KU-band Ka-band โดยสัญญาณ Uplink และ Downlink ของดาวเทียมดวงเดียวกันจะใช้เวลาในย่านเดียวกันแต่คนละช่วงความถี่ แต่ทั้งนี้ เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถเลือกใช้ย่านความถี่ที่อยู่คนละย่านหรือที่เรียกว่า Hybrid กล่าวคือสามารถเลือกใช้ความถี่คนละย่านสำหรับสัญญาณ Uplink และ Downlink ทำให้ในอนาคตการเลือกใช้ความถี่บนตัวดาวเทียมจะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นแต่ในขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดความอ่อนตัวในการเลือกใช้และผสมช่วงความถี่ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้มากขึ้นเช่นกัน และเมื่อกล่าวถึงความถี่เพื่อการสื่อสารพารามิเตอร์ที่สำคัญ คือ ความกว้างของแถบคลื่นความถี่ หรือที่เรียกว่า “Bandwidth” ที่ใช้บรรจุข้อมูลในการให้บริการ โดยความกว้างของแถบคลื่นความถี่สำหรับการใช้งานบนดาวเทียมหนึ่งดวงส่วนใหญ่จะมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐๐ เมกะเฮิรตซ์จนถึง ๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์ ในจำนวนนี้จะแบ่งเป็นความถี่กลุ่มย่อย โดยความถี่ที่ใช้ในการติดต่อระหว่างสถานีภาคพื้นดินกับดาวเทียมสามารถแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน คือ ความถี่ที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างสถานีภาคพื้นดินกับตัวดาวเทียมเพื่อใช้ในการควบคุมและรายงานสถานภาพของระบบต่าง ๆ บนตัวดาวเทียมให้พร้อมสำหรับการใช้งาน เรียกว่า “ความถี่ควบคุมดาวเทียม” และความถี่ที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลสำหรับการให้บริการตามที่ตัวดาวเทียมได้รับการออกแบบมา เรียกว่า “ความถี่ที่ใช้ประกอบกิจการ” เช่น ข้อมูลที่ใช้ในการถ่ายทอด

สัญญาณภาพและเสียงในการออกอากาศหรือสัญญาณที่ใช้เชื่อมต่อสำหรับการใช้งานต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น ในส่วนของการให้บริการก็มีทั้งแบบประจำที่และแบบไม่ประจำที่ โดยแบบประจำที่ คือ การสื่อสารที่ผู้รับและผู้ส่งมีตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่มีที่ตั้งประจำที่ ส่วนการสื่อสารแบบไม่ประจำที่ เช่น การสื่อสารกับอุปกรณ์ที่สามารถขนย้ายหรือมีการเคลื่อนที่ระหว่างการติดต่อสื่อสาร เช่น การสื่อสารผ่านอุปกรณ์ที่ติดตั้งบนรถยนต์ เรือ หรืออากาศยาน

### ๒.๑.๗ ตัวอย่างโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (LEO Satellite Constellation) เพื่อการสื่อสาร

ตัวอย่างของโครงข่ายดาวเทียมในวงโคจรต่ำที่ให้บริการอยู่แล้วในปัจจุบัน เช่น Iridium NEXT และที่อยู่ระหว่างการพัฒนาและกำลังจะให้บริการในเวลาอีกไม่กี่ปีข้างหน้าที่สำคัญ ได้แก่ Starlink และ OneWeb

#### ๑) โครงข่ายดาวเทียม StarLink

โครงข่ายดาวเทียม Starlink เป็นโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรต่ำที่บริษัท Space Exploration Holding ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ Space Exploration Technologies (SpaceX) ได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน Federal Communications Commission (FCC) ซึ่งเป็นหน่วยงานจัดการด้านการสื่อสารและคลื่นความถี่ของสหรัฐอเมริกา ให้สามารถดำเนินการส่งดาวเทียมเข้าสู่วงโคจรและจัดตั้งสถานีภาคพื้นดิน โดยบริษัทฯ มีแผนการที่จะส่งดาวเทียมสื่อสารจำนวน ๔,๔๒๕ ดวง เข้าสู่วงโคจรในระดับต่ำ (LEO) โดยดาวเทียมทั้งหมดนี้จะวางตัวอยู่ในวงโคจรจำนวน ๘๓ ระนาบ ที่ความสูง ๑,๑๐๐ ถึง ๑,๓๒๕ กิโลเมตร เหนือพื้นผิวโลก และให้บริการช่องทางการสื่อสารผ่านย่านความถี่ Ku-Band และ Ka-Band รายละเอียดตามที่ปรากฏในตาราง

โครงข่ายดาวเทียม Starlink					
คุณลักษณะ	ระยะที่ ๑ ของโครงการ (ดาวเทียม ๑,๖๐๐ ดวง)	ระยะสุดท้ายของโครงการ (ดาวเทียม ๒,๘๕๒ ดวง)			
จำนวนระนาบ (Orbital Planes)	๓๒	๓๒	๘	๕	๖
จำนวนดาวเทียมต่อระนาบ	๕๐	๕๐	๗๕	๗๕	๗๕
ความสูงของวงโคจร (Altitude)/กิโลเมตร	๑,๑๕๐	๑,๑๑๐	๑,๑๓๐	๑,๒๗๕	๑,๓๒๕
มุมเอียงของระนาบ (Inclination)	๕๓°	๕๓.๘°	๗๔°	๘๑°	๗๐°

ด้วยโครงข่ายดังกล่าวนี้ Starlink สามารถให้บริการการช่องทางการสื่อสารความเร็วสูง (Broadband Services) ให้กับผู้ใช้งานในทุกพื้นที่ทั่วโลกได้ตลอดเวลา โดยจะมีการใช้คลื่นความถี่ย่าน Ka-Band ในการสื่อสารระหว่างดาวเทียมและสถานีรับภาคพื้นดิน (Gateways) และคลื่นความถี่ย่าน Ku-Band ในการสื่อสารระหว่างดาวเทียมและผู้ใช้งาน (User Terminals) โดยมีจุดเด่น คือ

(๑) ให้บริการช่องทางการสื่อสารขนาดใหญ่ – ดาวเทียมแต่ละดวงในเครือข่ายสามารถส่งสัญญาณลงมายังผู้ใช้งานในภาคพื้นที่ยกเว้นการส่งระหว่าง ๑๗ ถึง ๒๓ Gbps

(๒) มีความคล่องตัวสูง – ด้วยการใช้เทคโนโลยี Phased Array ในอุปกรณ์รับ – ส่งสัญญาณ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกรับสัญญาณได้จากดาวเทียมได้มากกว่าหนึ่งดวงที่โคจรผ่าน รวมถึงการที่โครงข่ายมีระบบเชื่อมโยงระหว่างดาวเทียมในวงโคจร (Inter-Satellite Links) ทำให้การส่งผ่านข้อมูลมีความคล่องตัวมากขึ้น

(๓) การบริการข้อมูลความเร็วสูง (Broadband Services) – ระบบสามารถให้บริการรับ – ส่งข้อมูลความเร็วสูงด้วยอัตราการส่งสูงให้กับผู้ใช้งานทั่วไป

(๔) สามารถให้บริการกับผู้ใช้งานได้ทุกพื้นที่ทั่วโลก – ด้วยการใช้ดาวเทียมมากกว่า ๘๐๐ ดวงในระยะแรกของโครงการ และเพิ่มขึ้นจนถึง ๔,๔๒๕ ดวง เมื่อโครงข่ายสมบูรณ์แบบ

(๕) ค่าบริการราคาต่ำ – Starlink ถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานจำนวนมาก ดังนั้น ราคาจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญด้วยเช่นกัน

## ๒) โครงข่ายดาวเทียม OneWeb

โครงข่ายดาวเทียม OneWeb เป็นโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรในระดับต่ำ (LEO) ที่บริษัท WorldVu Satellite Ltd ซึ่งต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท OneWeb มีแผนนำมาใช้เพื่อรองรับผู้ใช้งานกลุ่มเดียวกับโครงข่าย Starlink ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ห่างไกลสำหรับผู้ใช้งานทั่วโลก มีมูลค่าการลงทุนที่คาดการณ์ไว้ทั้งระบบ คือ ๓ พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งตามแผนงานของบริษัทที่วางไว้เดิมนั้นจะเริ่มให้บริการในระยะแรกในปี ๒๐๑๙ – ๒๐๒๐

ตามแผนงานที่นำเสนอ โครงข่ายดาวเทียม OneWeb จะประกอบด้วย ดาวเทียมจำนวนทั้งสิ้น ๘๘๒ ดวง โคจรในวงโคจรระดับต่ำที่ความสูง ๑,๒๐๐ กิโลเมตรเหนือพื้นผิวโลก และให้บริการช่องทางการสื่อสารผ่านย่านความถี่ Ku-Band และ Ka-Band ล่าสุดได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของทางโครงการโดยมีการขอเพิ่มจำนวนดาวเทียมในโครงข่ายระยะต่อไปเพิ่มขึ้นอีก ๑,๙๗๒ ดวง รายละเอียดตามที่ปรากฏในตาราง

โครงข่ายดาวเทียม OneWeb		
คุณลักษณะ	ระยะที่ ๑ ของโครงการ (ดาวเทียม ๑,๒๐๐ ดวง)	ระยะสุดท้ายของโครงการ (ดาวเทียม ๑,๙๗๒ ดวง)
จำนวนระนาบ (Orbital Planes)	๑๘	ยังไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจน
จำนวนดาวเทียมต่อระนาบ	๔๙	ยังไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจน
ความสูงของวงโคจร (Altitude)/กิโลเมตร	๑,๒๐๐	ยังไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจน
มุมเอียงของระนาบ (Inclination)	๘๗.๙°	ยังไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจน

โดยในส่วนของดาวเทียมที่จะเพิ่มขึ้นมาอีก ๑,๙๗๒ ดวงนั้น ยังไม่มีความชัดเจนในส่วนจของรายละเอียด เช่น จำนวนของระนาบวงโคจร และจำนวนดาวเทียมในแต่ละระนาบ รวมถึงความสูงและความถี่การใช้งานว่าจะเป็ดย่านใด โดยมีข้อมูลชี้แจงในเบื้องต้นว่าจะเป็นการใช้งานย่าน Ku-Band แต่ก็เป็นไปได้ว่าจะมีการนำความถี่ย่าน V-Band เข้ามาใช้งานในโครงข่ายส่วนที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวนี้

เป้าหมายในการให้บริการของโครงข่าย OneWeb เหมือนกับโครงข่าย Starlink นั่นคือ การเจาะกลุ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ระบบการสื่อสารภาคพื้นดิน ยังไม่ได้รับการพัฒนาให้สามารถรองรับการบริการข้อมูลความเร็วสูง (Broadband Services) โดยทางบริษัทตั้งเป้าจำนวนผู้ใช้งานของโครงข่ายที่หลักร้อยล้านคนขึ้นไป โดยข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจานรับ – ส่งสัญญาณของผู้ใช้งานว่าจะเป็ดยแบบ Phased Array โดยมีขนาดอยู่ที่ ๓๖x๑๖ เซ็นติเมตร และสามารถรับข้อมูลได้สูงสุดถึง ๕๐ Mbps

### ๓) โครงข่ายดาวเทียม Iridium NEXT

โครงข่ายดาวเทียม Iridium เป็นโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำโครงข่ายเดียวที่มีการพัฒนาและนำมาใช้งานจริงมานานแล้วกว่า ๒๐ ปี และปัจจุบันกลายเป็นต้นแบบที่แสดงให้เห็นว่าการควบคุมและใช้งานโครงข่ายดาวเทียมขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ครอบคลุมทั่วโลกนั้นมีความเป็นไปได้จริง

จากความสำเร็จในการให้บริการที่ผ่านมา รวมถึงความต้องการของผู้ใช้งานและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้บริษัท Iridium Communication Inc ตัดสินใจนำโครงข่ายดาวเทียมรุ่นที่สองภายใต้ชื่อ Iridium NEXT เข้ามาให้บริการแทนโครงข่ายดาวเทียมรุ่นแรกที่ใช้มานานมาแล้วเกือบ ๒๐ ปี

ตามแผนงานที่นำเสนอ โครงการดาวเทียม Iridium NEXT ที่จะนำมาให้บริการเพื่อทดแทนโครงข่าย Iridium จะประกอบด้วยดาวเทียมจำนวนทั้งสิ้น ๖๖ ดวง โคจรในวงโคจรระดับต่ำที่ความสูง ๗๘๐ กิโลเมตรเหนือพื้นผิวโลก และให้บริการช่องทางการสื่อสารผ่านย่านความถี่ L-Band และ Ka-Band รายละเอียดตามที่ปรากฏในตาราง

โครงข่ายดาวเทียม Iridium และ Iridium NEXT		
คุณลักษณะ	โครงข่ายดาวเทียม Iridium (ดาวเทียม ๖๖ ดวง)	โครงข่ายดาวเทียม Iridium NEXT (ดาวเทียม ๖๖ ดวง)
จำนวนระนาบ (Orbital Planes)	๖	๖
จำนวนดาวเทียมต่อระนาบ	๑๑	๑๑
ความสูงของวงโคจร (Altitude)/กิโลเมตร	๑,๒๐๐	๑,๒๐๐
มุมเอียงของระนาบ (Inclination)	๘๖.๔°	๘๖.๔°



ภาพจำลองดาวเทียม Iridium NEXT ในวงโคจร

โครงข่ายดาวเทียม Iridium NEXT ปัจจุบันได้นำเข้าสู่วงโคจรเกือบครบ ๖๖ ดวง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว พร้อมกับมีดาวเทียมสำรองในวงโคจรอีก ๖ ดวง ในกรณีที่ดาวเทียมในวงโคจรเกิดความเสียหายก็สามารถแทนที่การใช้งานได้ทันที

Iridium NEXT รวมถึง Iridium แม้จะเป็นโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรต่ำที่ออกแบบเพื่อรองรับความต้องการด้านการสื่อสารและการรับส่งข้อมูล แต่ยังสามารถถือว่าเป็นโครงข่ายที่ออกแบบมารองรับความต้องการในการใช้งานในรูปแบบเดิม ๆ เป็นหลัก นั่นคือ การสื่อสารทางเสียง การสื่อสารทางเดียวไปยังผู้รับจำนวนมาก การรับส่งข้อมูลขนาดเล็กถึงปานกลางโดยเฉพาะการรับ - ส่งข้อมูล

แบบอัตโนมัติระหว่างอุปกรณ์ หรือ M2M (Machine-to-Machine) และแม้ว่าจะมีการออกแบบให้รองรับการบริการข้อมูลความเร็วสูง โดยผู้ใช้สามารถรับข้อมูลได้สูงสุดถึง ๘ Mbps แต่ก็สามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ในวงจำกัด ซึ่งแตกต่างจากโครงข่ายเช่น Starlink และ OneWeb ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการบริการข้อมูลความเร็วสูง (Broadband Services) สำหรับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวนหลายร้อยล้านคนในเวลาเดียวกัน ทำให้จำนวนของดาวเทียมในโครงข่ายของ Iridium NEXT มีจำนวนที่น้อยกว่าทั้งสองโครงข่ายอย่างชัดเจน

## ๒.๒ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศระหว่างประเทศ

จากข้อมูลที่ปรากฏในหน้าเว็บไซต์ของกรมสนธิสัญญาและกฎหมาย กระทรวงการต่างประเทศ มีการนำเสนอคำจำกัดความของกฎหมายอวกาศไว้ในเบื้องต้น คือ กฎหมายอวกาศ (Space Law) เป็นกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรในอวกาศบนหลักการพื้นฐานที่กำหนดว่า ทุกประเทศมีเสรีภาพในการสำรวจและใช้อวกาศส่วนนอก (Outer Space) รวมทั้งดวงจันทร์และเทหะในท้องฟ้าอื่น ๆ (Celestial Bodies) บนพื้นฐานแห่งความเสมอภาคเท่าเทียมกัน และเป็นไปเพื่อประโยชน์ในทางสันติ และให้เป็นผลประโยชน์ของประเทศทั้งหมด และจะไม่ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของชาติโดยการอ้างถึงอธิปไตย หรือโดยการใช้ การยึดครอง หรือวิธีการอื่นใด<sup>๒</sup> ทั้งนี้ มีสนธิสัญญาพหุภาคี (Multilateral Treaty) ภายใต้กรอบสหประชาชาติ และสนธิสัญญาทวิภาคี (Bilateral treaty) ที่ประเทศไทยได้มีการทำข้อตกลงกับประเทศต่าง ๆ ได้แก่

### ๒.๒.๑ สนธิสัญญาพหุภาคี (Multilateral Treaty) ภายใต้กรอบสหประชาชาติ ๕ ฉบับ ได้แก่

๑) สนธิสัญญาว่าด้วยหลักเกณฑ์การดำเนินกิจการของรัฐในการสำรวจและการใช้อวกาศภายนอก รวมทั้งดวงจันทร์และเทหะในท้องฟ้าอื่น ๆ ค.ศ. ๑๙๖๗ (Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies หรือ "Outer Space Treaty") เป็นสนธิสัญญาพหุภาคีฉบับแรกที่ว่าด้วยเรื่องความร่วมมือในอวกาศ โดยได้มีการวางหลักการพื้นฐานที่สำคัญ อาทิ หลักการสำรวจและใช้อวกาศจะต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์ของทุกประเทศและจะเป็นกิจกรรมของมนุษยชาติทั้งหมด (Province of all Mankind) และจะไม่ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของรัฐใด หลักเสรีภาพในการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ในอวกาศ (Freedom of Scientific Investigation) และหลักความรับผิดชอบระหว่างประเทศของรัฐสำหรับกิจกรรมของรัฐในอวกาศ (International Responsibility for National Activities)

<sup>๒</sup>กฎหมายอวกาศ <https://treaties.mfa.go.th/กฎหมายระหว่างประเทศ/กฎหมายอวกาศ>



**๒) ความตกลงว่าด้วยการช่วยชีวิตนักอวกาศ การส่งคืนนักอวกาศและการคืนวัตถุที่ส่งออกไปในอวกาศภายนอก ค.ศ. ๑๙๖๘** (Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space หรือ Rescue Agreement) มีหลักการสำคัญ คือ หากภาคีได้รับข้อสนเทศหรือค้นพบว่ามือนักอวกาศประสบอุบัติเหตุ ประสบภาวะทุกข์ภัย หรือต้องลงพื้นดินอย่างฉุกเฉิน ภาคีมีหน้าที่ที่จะต้องแจ้งรัฐผู้รับผิดชอบในการปล่อยยานอวกาศ และแจ้งเลขาธิการสหประชาชาติทราบโดยทันที และจะต้องดำเนินการทุกวิถีทางที่สามารถกระทำได้ เพื่อช่วยชีวิตและให้ความช่วยเหลือที่จำเป็นแก่บุคคลเหล่านั้น

**๓) อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดชอบระหว่างประเทศต่อความเสียหายอันเนื่องมาจากวัตถุอวกาศ ค.ศ. ๑๙๗๒** (Convention on International Liability for Damages Caused by Space Objects) มีหลักการสำคัญ คือ รัฐผู้ส่งวัตถุอวกาศ (Launching State) ซึ่งหมายถึง รัฐผู้ส่ง (Launch) รัฐผู้ช่วยให้มีการจัดส่ง (Procure) และรัฐซึ่งได้มีการจัดส่งวัตถุอวกาศภายในอาณาเขตของรัฐ (Territory) หรือที่ได้ให้ความสะดวก (Facility) ในการจัดส่งวัตถุอวกาศจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด (Absolutely Liable) สำหรับความเสียหายที่เกิดจากวัตถุอวกาศนั้น

**๔) อนุสัญญาว่าด้วยการจดทะเบียนวัตถุที่ส่งออกไปในอวกาศภายนอก ค.ศ. ๑๙๗๕** (Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space) มีหลักการสำคัญ คือ รัฐภาคีมีหน้าที่ที่จะต้องจดทะเบียนวัตถุที่ส่งขึ้นสู่วงโคจรของโลกหรือเหนือวงโคจรของโลก (Earth Orbit or Beyond) และแจ้งถึงการจดทะเบียนดังกล่าวต่อเลขาธิการสหประชาชาติ

**๕) ความตกลงว่าด้วยกิจกรรมของรัฐบนดวงจันทร์และเทหะในท้องฟ้าอื่น ค.ศ. ๑๙๗๙** (Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies) มีหลักการสำคัญ คือ ดวงจันทร์ และเทหะในท้องฟ้าอื่น ๆ ในระบบสุริยะถือเป็นมรดกร่วมของมนุษยชาติ (Common Heritage of Mankind)

นอกจากสนธิสัญญาพหุภาคี (Multilateral Treaty) ภายใต้กรอบสหประชาชาติ ๕ ฉบับ ประเทศไทยยังได้เข้าร่วมเป็นภาคีสถิติสัญญาอื่น ๆ ด้วย ได้แก่ สนธิสัญญาว่าด้วยเรื่องการห้ามการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ในชั้นบรรยากาศ ในอวกาศส่วนนอก และใต้น้ำ ค.ศ. ๑๙๖๓ (Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water) ความตกลงเกี่ยวกับองค์การโทรคมนาคมทางดาวเทียม ค.ศ. ๑๙๗๑ (Agreement Relating to the International Telecommunications Satellite Organization) และอนุสัญญาว่าด้วยองค์การดาวเทียมระหว่างประเทศ ค.ศ. ๑๙๗๖ (Convention on the International Mobile Satellite Organization)

### ๒.๒.๒ สนธิสัญญาทวิภาคี (Bilateral Treaty) ๓ ฉบับ ประกอบด้วย

นอกจากสนธิสัญญาพหุภาคีแล้ว ประเทศไทยทำสนธิสัญญาทวิภาคีเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกับด้านอวกาศกับประเทศต่าง ๆ เช่น

๑) ความตกลงระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐฝรั่งเศส เกี่ยวกับความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ใช้ (Agreement between the Government of the French Republic and the Government of the Kingdom of Thailand Relating on Cooperation in the Field of Space Technologies and Applications) มีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๓

๒) ความตกลงระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐอินเดีย ว่าด้วยความร่วมมือในการสำรวจและการใช้ประโยชน์จากอวกาศส่วนนอกในทางสันติ (Agreement between the Government of the Kingdom of Thailand and the Government of the Republic of India on Cooperation in the Exploration and Use of Outer Space for Peaceful purposes) มีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ ๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๕

๓) บันทึกความเข้าใจระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งราชอาณาจักรไทย กับองค์การการบินและอวกาศแห่งสหพันธรัฐรัสเซียว่าด้วยความร่วมมือในสาขาเทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ใช้ (Memorandum of Understanding between the Ministry of Science and Technology of the Kingdom of Thailand and the Russian Federation and Space Agency on Cooperation in the Field of Space Technologies and Their Application) มีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

### ๒.๓ กฎหมายและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง<sup>๓</sup>

#### ๒.๓.๑ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

มาตรา ๖๐ รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม อันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน

<sup>๓</sup>คณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา, ข้อมูลสถานะ นโยบาย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียม สื่อสารภายในประเทศ, เอกสารประกอบการพิจารณาของคณะอนุกรรมการ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๓, หน้า ๓ - ๖.

การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ตามวรรคหนึ่ง ไม่ว่าจะใช้เพื่อส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และโทรคมนาคม หรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะ รวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ด้วย ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ

**๒.๓.๒ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒**

มาตรา ๙ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) จัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม แผนความถี่วิทยุ แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และแผนเลขหมายโทรคมนาคม และดำเนินการให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว แต่แผนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม”

มาตรา ๑๐ ให้ยกเลิกความใน (๑๔) ของมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑๔) ดำเนินการในฐานะหน่วยงานอำนวยการของรัฐที่มีอำนาจในการบริหารกิจการสื่อสารระหว่างประเทศกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือกับองค์การระหว่างประเทศอื่น รัฐบาล และหน่วยงานต่างประเทศ ตามที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจของ กสทช. หรือตามที่รัฐบาลมอบหมาย รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินการของรัฐเพื่อให้มีดาวเทียมหรือให้ได้มาซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมและประสานงานเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามแผนซึ่งจัดทำตาม (๑) และนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม”

มาตรา ๑๑ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น (๑๔/๑) และ (๑๔/๒) ของมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

(๑๔/๑) ดำเนินการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม อันเป็นสมบัติของชาติและดำเนินการให้มีการใช้สิทธิดังกล่าวเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประเทศชาติและประชาชน ในกรณีที่การรักษาสิทธิดังกล่าวก่อให้เกิดภาระแก่รัฐเกินประโยชน์ที่จะได้รับ กสทช. อาจละสิทธิดังกล่าวได้ตามที่กำหนดในแผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และให้รายงานคณะรัฐมนตรีพร้อมทั้งประกาศ เหตุผลโดยละเอียดให้ประชาชนทราบ ในการดำเนินการให้มีการใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมดังกล่าว ให้ กสทช. มีอำนาจกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการอนุญาตค่าธรรมเนียมและการยกเว้นค่าธรรมเนียมการอนุญาต รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องที่ผู้ขอรับอนุญาตหรือผู้รับอนุญาตแล้วแต่กรณี จะต้องรับภาระโดยค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าวเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการอนุญาต แล้วเหลือเท่าใดให้นำส่งเป็นรายได้แผ่นดิน

(๑๔/๒) พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการตามพระราชบัญญัตินี้ โดยใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติและกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข และค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว

### **๒.๓.๓ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๔**

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของคณะกรรมการ กสทช. และสำนักงาน กสทช. (ฉบับล่าสุด) ที่มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาไปเมื่อวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๔ ซึ่งมีเหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัตินี้ คือ โดยที่มีการตราพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อปรับปรุงโครงสร้างและอำนาจหน้าที่ ตลอดจนหลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามรวมทั้งวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อแต่งตั้งเป็นกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ แต่ปรากฏว่าได้เกิดสภาพปัญหาในทางปฏิบัติบางประการ ทำให้การสรรหาและคัดเลือกบุคลากรไม่เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมายที่ต้องการให้ผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่ ประกอบกับได้มีข้อร้องเรียนเป็นจำนวนมากเกี่ยวกับคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้ได้รับการคัดเลือกให้ดำรงตำแหน่งดังกล่าว สมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อันเป็นการแก้ไขข้อขัดข้องในการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งดังกล่าว จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

### ๒.๓.๔ พระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. ๒๕๖๒

มาตรา ๔๙ ให้นำหน่วยงานเจ้าของโครงการจัดทำแนวทางการดำเนินโครงการต่อเนื่องจากโครงการร่วมลงทุนภายหลังจากสัญญาร่วมลงทุนสิ้นสุด โดยเปรียบเทียบกรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการเองและกรณีที่ให้ออกชนร่วมลงทุน เสนอรัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดอย่างน้อย ๕ ปี ก่อนที่สัญญาร่วมลงทุนจะสิ้นสุดลง โดยให้คำนึงถึงประโยชน์ของรัฐ ความต่อเนื่องในการให้บริการสาธารณะ และผลกระทบต่อประชาชน

ในกรณีที่รัฐมนตรีกระทรวงเจ้าสังกัดกำหนดให้มีการดำเนินโครงการต่อเนื่องจากโครงการร่วมลงทุนภายหลังจากสัญญาร่วมลงทุนสิ้นสุดโดยการร่วมลงทุน ให้นำหน่วยงานเจ้าของโครงการดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้เสมือนเป็นโครงการร่วมลงทุนใหม่

หมวด ๕ การใช้อำนาจเพื่อประโยชน์สาธารณะ

มาตรา ๕๐ เพื่อรักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน การป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ความมั่นคงของประเทศ หรือมีเหตุที่ทำให้การดำเนินโครงการหยุดชะงักลงจนทำให้มีผลกระทบต่อประชาชนหรือเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ หน่วยงานเจ้าของโครงการโดยความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี มีอำนาจพิจารณาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(๑) เข้าดำเนินโครงการร่วมลงทุนหรือมอบให้ผู้อื่นเข้าดำเนินโครงการร่วมลงทุน เป็นระยะเวลาชั่วคราว

(๒) แก้ไขสัญญาร่วมลงทุน

(๓) บอกลีกสัญญาร่วมลงทุน

ในกรณีที่เหตุเกิดจากการใช้อำนาจตามวรรคหนึ่งไม่ได้มาจากความผิดของเอกชนคู่สัญญา ให้นำหน่วยงานเจ้าของโครงการจ่ายค่าชดเชยแก่เอกชนคู่สัญญาอย่างเป็นธรรม

### ๒.๓.๕ ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ตัวชี้วัด : ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ประเด็นยุทธศาสตร์ : โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในด้านโครงข่ายคมนาคม พื้นที่และเมือง รวมถึงเทคโนโลยี ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ โดย (๔) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่

### ๒.๓.๖ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ ๗ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

เป้าหมาย : ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศที่ดีขึ้น

แผนย่อยของแผนแม่บทฯ ที่ ๓.๓ แผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ทั้งในส่วนของโครงข่ายสื่อสารหลักภายในประเทศ และระหว่างประเทศให้สามารถบริการได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ สอดรับกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านดิจิทัล สนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ นำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจของประเทศและการเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลของภูมิภาคอาเซียนในอนาคต สนับสนุนให้เกิดการบูรณาการการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านดิจิทัลร่วมกัน รวมทั้งสนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบนิเวศ ปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีศักยภาพ และเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตสำหรับกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ตลอดจนกำหนดมาตรการแนวปฏิบัติในการคุ้มครองสิทธิและข้อมูลส่วนบุคคล จัดให้มีมาตรการเฝ้าระวังและรับมือภัยคุกคามไซเบอร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เพื่อรองรับการเติบโตของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต

เป้าหมาย : ประชาชนมีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตมากขึ้น โดยมีปัจจัยหลักที่ต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมาย คือ ๑. โครงข่ายที่ได้มาตรฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ และระหว่างประเทศ และ ๒. ทักษะและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการติดต่อสื่อสารการค้าและพาณิชย์ และการบริการจากภาครัฐและเอกชน

### ๒.๓.๗ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์

เป้าหมายที่ ๕ การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ และสร้างผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัลรายใหม่เพิ่มขึ้น รวมทั้งพัฒนาระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามมาตรฐานสากลเพื่อรับมือภัยคุกคามทางออนไลน์

แนวทางการพัฒนาข้อ ๓.๕ การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล

๓.๕.๑ พัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศให้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

ข้อ ๒) พัฒนาโครงข่ายวงจรรสื่อสารระหว่างประเทศทั้งภาคพื้นดิน เคเบิลใต้น้ำ ดาวเทียมและพัฒนาโครงข่ายเชื่อมโยงประเทศเพื่อนบ้านอาเซียน รวมทั้งบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ตำแหน่งวงโคจรและคลื่นความถี่ ทั้งในเชิงพาณิชย์และบริการสาธารณะ เพื่อสร้างความมั่นคงและประสิทธิภาพให้แก่ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างประเทศ

๓.๕.๓ ส่งเสริมนวัตกรรมการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีอวกาศของไทย

ข้อ ๑) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านโทรคมนาคมให้สามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์โดยเฉพาะนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายความเร็วสูง ระบบ

ซอฟต์แวร์ (Software) อุปกรณ์รับส่งสัญญาณระบบสื่อสารความเร็วสูง ระบบดาวเทียมและเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ

### ๒.๓.๘ แผนการปฏิรูปประเทศ

แผนการปฏิรูปประเทศด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีประเด็นการปฏิรูป ข้อ ๕.๕ การปฏิรูปการบริหารจัดการความปลอดภัยไซเบอร์/กิจการอวกาศ และระบบและเครื่องมือ ด้านการสื่อสารมวลชนและโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนภารกิจการป้องกันบรรเทาสาธารณภัยฯ กิจกรรมที่ ๑ การปกป้องคุ้มครองและรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของโครงสร้างพื้นฐานสำคัญด้านสารสนเทศ ของประเทศ กิจกรรมที่ ๒ การปฏิรูประบบและเครื่องมือด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุน ภารกิจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และประโยชน์สาธารณะ และกิจกรรมที่ ๓ ปฏิรูปการกำกับ ดูแลกิจการอวกาศและการให้บริการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย

### ๒.๓.๙ คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายในการบริหารราชการแผ่นดิน ๑๒ ด้าน

นโยบายด้านที่ ๕ การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของไทย

๕.๗ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและการมุ่งสู่การเป็นประเทศอัจฉริยะ

#### ๕.๗.๑ รักษาคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม อันเป็นสมบัติ

ของชาติให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน และลงทุนในอินเทอร์เน็ตเกตเวย์และเทคโนโลยี สื่อสารไร้สายในระบบ 5G เพื่อให้การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง รองรับการเชื่อมต่อ จำนวนมากและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และสนับสนุน การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ สนับสนุนนโยบายด้านสังคม อาทิ การบริการด้าน การศึกษา และการบริการด้านสาธารณสุข ตลอดจนสร้างโอกาสการพัฒนาอาชีพของประชาชน

### ๒.๓.๑๐ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

ส่วนที่ ๓ ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

แผนงาน ๓ จัดให้มีนโยบายและแผนบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน คลื่นความถี่ (Reform and Release) และการหลอมรวมของเทคโนโลยีในอนาคต รวมทั้งปรับแก้กฎหมาย เพื่อสนับสนุน การใช้ทรัพยากรของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลทันต่อการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีทั้งด้านการสื่อสาร โทรคมนาคม และการแพร่ภาพกระจายเสียง รวมถึงการหลอมรวม ของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจน การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานในภาวะวิกฤต

๓.๑ มีนโยบายและแผนบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวในการเชื่อมต่อของอุปกรณ์กับทุกสรรพสิ่ง และการหลอมรวมของเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

๓.๒ ให้มีนโยบายการบริหารกิจการดาวเทียมของประเทศซึ่งครอบคลุมถึงการใช่วงโคจรดาวเทียม และบริการข้อมูลผ่านดาวเทียม เพื่อให้มีการแข่งขันในการเข้าถึงวงโคจรดาวเทียมค้างฟ้า และพัฒนากิจการบริการข้อมูลผ่านดาวเทียมที่ถูกกฎหมาย

๓.๓ กำหนดนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการใช้คลื่นความถี่ที่เหมาะสมเพียงพอ กับภารกิจเชิงพาณิชย์ การบริการสาธารณะ ด้านความมั่นคง และการบริหารจัดการ

### ๒.๓.๑๑ (ร่าง) แผนแม่บทอวกาศแห่งชาติ ๒๐ ปี

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔ :** การบริหารโครงสร้างพื้นฐานด้านอวกาศของประเทศ

โครงสร้างพื้นฐานด้านกิจการอวกาศประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานภาคอวกาศและโครงสร้างพื้นฐานภาคพื้นดิน ในส่วนโครงสร้างพื้นดินภาคอวกาศนั้น ได้แก่ **ตัวดาวเทียมและระบบอุปกรณ์ต่าง ๆ** สำหรับโครงสร้างพื้นดินภาคพื้นดิน ประกอบด้วย สถานีนำส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร สถานีควบคุมดาวเทียม รวมถึงโครงสร้างพื้นดินเพื่อการผลิตทดสอบและประกอบตัวดาวเทียม เป็นต้น

ประเทศไทยยังขาดการบูรณาการในการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านอวกาศ ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานได้เต็มศักยภาพโดยเฉพาะในส่วนของภาครัฐ ปัจจุบันประเทศไทยมีดาวเทียมเป็นของตนเอง ๒ ระบบ ได้แก่ ดาวเทียมสื่อสาร และดาวเทียมสำรวจโลก ซึ่งจำเป็นต้องมีเพื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง จึงต้องบริหารโครงสร้างพื้นฐานครบวงจรทั้งภาคอวกาศและภาคพื้นดิน ส่วนดาวเทียมระบบอื่น ๆ เช่น ดาวเทียมอุตุนิยม ดาวเทียม GPS ดาวเทียม GNSS นั้น ประเทศไทยเป็นเพียงผู้ใช้งานโดยอาศัยดาวเทียมต่างประเทศ

**เป้าหมายยุทธศาสตร์ :** มีโครงสร้างพื้นฐานกิจการอวกาศที่ครบวงจรเหมาะสมและส่งเสริมการใช้งานอย่างคุ้มค่า

**กลยุทธ์ :** พัฒนาและบริหารโครงสร้างพื้นฐานกิจการอวกาศของประเทศแบบครบวงจร

**ทิศทางการดำเนินงานระบบดาวเทียมสื่อสาร**

๑. กำหนดนโยบายการบริหารกิจการดาวเทียมสื่อสารของประเทศ

๑.๑ นโยบายการเปิดตลาดภายใต้ใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบมีเงื่อนไข ได้แก่ เงื่อนไขด้านความมั่นคง เงื่อนไขการใช้ประโยชน์ของภาครัฐ และเงื่อนไขด้านบริการสาธารณะ เป็นต้น

๑.๒ นโยบายการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ทั้งในและต่างประเทศ

๑.๓ กำหนดนโยบายเรื่องสิทธิและข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับดาวเทียมต่างประเทศ ที่ต้องการให้บริการหรือเชื่อมต่อวงจรการให้บริการในประเทศไทย



๒. กำหนดให้มีหน่วยงานเพื่อทำหน้าที่กำกับการบริหารควบคุมการใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมและการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ให้ชัดเจน เพื่อให้เป็นการบริหารจัดการแบบองค์รวม

๓. บริหารจัดการแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงความสำคัญของแต่ละวงโคจรและอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม เพื่อการใช้งานของภาครัฐและการแข่งขันของภาคเอกชน และการใช้ประโยชน์วงโคจรและการใช้ประโยชน์ดาวเทียมทั้งในด้านความมั่นคงการบริการสาธารณะ และการให้บริการเชิงพาณิชย์ ทั้งในและต่างประเทศ

๔. ดำเนินการเพื่อรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศไทย

๕. พัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสารทุกมิติ

๖. สนับสนุนและส่งเสริมภาคเอกชนในการแข่งขันกับต่างประเทศ

๗. ดำเนินการเพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานดาวเทียมสื่อสารอย่างต่อเนื่อง

**๒.๓.๑๒ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม**

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๑ กสทช. จะพิจารณาอนุญาตผู้ประกอบการหรือผู้ที่ได้รับมอบสิทธิในการบริหารทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ให้ได้รับสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมตามที่ กสทช. กำหนด ทั้งนี้ โดยมีระยะเวลาการอนุญาตไม่เกินวันสิ้นสุดอายุวิศวกรรมของดาวเทียมแต่ละดวง

**๒.๔ สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ<sup>๔</sup> และสถานภาพของดาวเทียมไทยคม**

**๒.๔.๑ ความเป็นมาของสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ**

ในปี ๒๕๓๔ บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)) ซึ่งได้จัดตั้งบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ขึ้น และได้สิทธิในการดำเนินงานการให้บริการวงโคจรดาวเทียมตามสัญญาเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตลอดอายุสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เป็นเวลา ๓๐ ปี (๑๑ กันยายน ๒๕๓๔ - ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔) ทั้งนี้ ตามสัญญาสัมปทานจะเป็นในรูปแบบ Build-Transfer-Operate (BTO) คือ เอกชนก่อสร้าง กรรมสิทธิ์เป็นของรัฐ ซึ่งเอกชนจะต้องส่งมอบทรัพย์สิน ดาวเทียม และอุปกรณ์ต่าง ๆ

<sup>๔</sup>ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการ “บริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ”, ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๓.

ที่เกี่ยวข้องให้กับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (มีการโอนอำนาจหน้าที่ในการดูแลการประกอบกิจการดาวเทียมสื่อสารในฐานะคู่สัญญาฝ่ายรัฐจากกระทรวงคมนาคมให้แก่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ตามลำดับ) ทันที และมีรายได้ขั้นต่ำที่ต้องส่งให้รัฐเป็นผลตอบแทนแก่รัฐ โดยมีการเริ่มดำเนินการของดาวเทียมไทยคมตามลำดับ ดังนี้

๑) ปี ๒๕๓๖ ดาวเทียมไทยคม ๑

๒) ปี ๒๕๓๗ ดาวเทียมไทยคม ๒

๓) ปี ๒๕๔๐ ดาวเทียมไทยคม ๓

๔) ปี ๒๕๔๘ ดาวเทียมไทยคม ๔

๕) ปี ๒๕๔๙ ดาวเทียมไทยคม ๕

๖) ปี ๒๕๕๕ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ออกใบอนุญาตให้กับบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เพื่อดำเนินการโครงการส่งดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ และมีค่าธรรมเนียมตามใบอนุญาต

๗) ปี ๒๕๕๗ ดาวเทียมไทยคม ๖ และดาวเทียมไทยคม ๗

๘) ปี ๒๕๕๙ ดาวเทียมไทยคม ๘

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเห็นว่า ดาวเทียมทุกดวงในระยะเวลาภายใต้สัมปทานอยู่ในระบบสัมปทาน ขณะที่บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เห็นว่าดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ อยู่ใ้ระบบใบอนุญาต

#### ๒.๔.๒ ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาสัญญา

๑) สัญญามีระยะเวลาดำเนินกิจการ ๓๐ ปี นับตั้งแต่วันลงนาม (๑๑ กันยายน ๒๕๓๔ – ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔) (ข้อ ๒)

๒) บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) จัดให้มีดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ สถานีควบคุมดาวเทียม และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินงานตามสัญญา (ข้อ ๕.๑) และตกเป็นกรรมสิทธิ์ของกระทรวง (ข้อ ๑๕ วรรคหนึ่งและวรรคสอง)

๓) เมื่อสัญญาสิ้นสุด บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ต้องส่งมอบทรัพย์สินข้างต้นในสภาพใช้งานได้ ณ ตำแหน่งวงโคจร รวมทั้งสัญญาและเอกสารหลักฐานใด ๆ ที่เกี่ยวกับการตกลงใช้บริการวงโคจรดาวเทียมของผู้ใช้วงโคจรดาวเทียมทุกรายให้แก่กระทรวงทันที (ข้อ ๑๕ วรรคสี่)

๔) ในกรณีที่สัญญาสิ้นสุดอายุ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ต้องให้รายละเอียดข้อมูลที่เป็นในการบริหารสถานีควบคุมดาวเทียมก่อนวันเลิกสัญญามีผล (ข้อ ๔๒)

๕) บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ตกลงให้กระทรวงส่งเจ้าหน้าที่เข้ารับการศึกษาระบบและอบรม  
ดังนี้

- ในช่วงการก่อสร้างและจัดตั้งระบบดาวเทียมดวงที่หนึ่ง จำนวน ๔ คน ในหลักสูตรที่กำหนด และ ๒ คนในหลักสูตรที่ตกลงกันไว้ (ข้อ ๒๖.๑)

- ตลอดอายุสัญญา จำนวน ๒ คน ในทุกหลักสูตรที่บริษัทจัดฝึกอบรมให้พนักงานของบริษัท (ข้อ ๒๖.๒)

- ก่อนครบกำหนดอายุสัญญาอย่างน้อย ๑ ปี จำนวน ๒๔ คน ในการฝึกอบรม on the job training ตามตำแหน่งที่กำหนด (ข้อ ๔๑)

๖) บริษัทตกลงให้กระทรวงหรือส่วนราชการหรือหน่วยงานที่กระทรวงเห็นชอบ ใช้วงจรรดาวเทียม จำนวน ๑ วงจรรดาวเทียมตลอดอายุสัญญาโดยไม่ต้องเสียค่าตอบแทนใด ๆ (ข้อ ๒๗)

๗) สัญญาสิ้นสุดอายุ วันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔

### ๒.๔.๓ สถานภาพของดาวเทียมไทยคมในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ปัจจุบันประเทศไทยมีดาวเทียมสื่อสารทั้งหมด ๘ ดวง โดยบางดวงได้ปลดวางไปแล้ว เนื่องจากหมดอายุการใช้งานหรือเกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค และบางดวงก็ยังใช้งานอยู่ถึงปัจจุบัน ปรากฏตามรายละเอียดดังนี้

๑) **ดาวเทียมไทยคม 1A** ดาวเทียมดวงแรกของประเทศไทยที่ ๑๒๐ องศาตะวันออก ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๓๖ เดิมดาวเทียมดวงนี้อยู่ที่ ๗๘.๕ องศาตะวันออก เรียกชื่อว่า ดาวเทียมไทยคม ๑ เมื่อย้ายมาอยู่ที่ ๑๒๐ องศาตะวันออก เมื่อมิถุนายน ๒๕๔๐ จึงเรียกชื่อใหม่ว่า "ไทยคม 1A"



ดาวเทียมไทยคม 1A ผลิตโดยบริษัท Hughes (ระบบพลังงาน ๘๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

ไทยคม 1A ให้บริการช่องรับ - ส่งสัญญาณในย่านความถี่ C-Band จำนวน ๑๒ ทราเนสปอนเดอร์ และ Ku-Band จำนวน ๓ ทราเนสปอนเดอร์ พื้นที่การให้บริการ (Footprint) ในย่านความถี่ C-Band ได้แก่ ประเทศไทย ลาว กัมพูชา เมียนมาร์ เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เกาหลี ญี่ปุ่น และชายฝั่งตะวันออกของจีน ในย่านความถี่ C-Band ครอบคลุมทั้งในประเทศไทยและอินโดจีน มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๓ ปี และปลดระวางไปเมื่อปี ๒๕๕๓

**๒) ดาวเทียมไทยคม ๒** ดาวเทียมดวงที่สองของประเทศไทย เป็นดาวเทียมรุ่นเดียวกับดาวเทียมไทยคม 1A โคจรที่ ๗๘.๕ องศาตะวันออก ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๓๗ C-Band จำนวน ๑๒ ทรานสปอนเดอร์ และ Ku-Band จำนวน ๓ ทรานสปอนเดอร์ พื้นที่การให้บริการ (Footprint) ในย่านความถี่ C-Band ได้แก่ ประเทศไทย ลาว กัมพูชา เมียนมาร์ เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เกาหลี ญี่ปุ่น และชายฝั่งตะวันออกของจีน ในย่านความถี่ C-Band ครอบคลุมทั้งในประเทศไทยและอินโดจีน มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี และปลดระวางไปเมื่อปี ๒๕๕๓



ดาวเทียมไทยคม ๒ ผลิตโดยบริษัท Hughes (ระบบพลังงาน ๘๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

**๓) ดาวเทียมไทยคม ๓** เป็นดาวเทียมที่โคจรบริเวณพิกัดเดียวกับดาวเทียมไทยคม ๒ คือ ๗๘.๕ องศาตะวันออก มีพื้นที่การให้บริการครอบคลุมพื้นที่มากกว่า ๔ ทวีป สามารถให้บริการในเอเชีย ยุโรป ออสเตรเลีย และแอฟริกา และถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ตรงถึงที่พักอาศัยหรือ Direct-to-Home (DTH) ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๔๐ มีอายุการใช้งาน ๙ ปี เนื่องจากมีปัญหาเรื่องระบบไฟฟ้าไม่เพียงพอ และปลดระวางไปเมื่อปี ๒๕๔๙

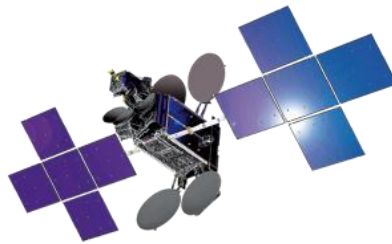


ดาวเทียมไทยคม ๓ ผลิตโดยบริษัท Aerospatiale (ปัจจุบัน EADS) (ระบบพลังงาน ๕,๓๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

**๔) ดาวเทียมไทยคม ๔** หรือไอพีสตาร์ (IPSTAR) เป็นดาวเทียมดวงแรกที้ออกแบบมาเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ความเร็ว ๔๕ Gbps ที่วงโคจร ๑๑๘.๕ องศาตะวันออก เป็นดาวเทียมสื่อสารเชิงพาณิชย์ที่มีขนาดใหญ่ (เปรียบเสมือนดาวเทียมสื่อสารทั่วไปแต่มี ๑๐๐๐+

ทรานสปอนเดอร์)และมีน้ำหนักมากถึง ๖,๕๐๕ กิโลกรัม และทันสมัยที่สุดในขณะนั้น ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๔๘ เป็นดาวเทียมบรอดแบนด์ (Broadband) รุ่นแรกที่ทำหน้าที่ทั้งเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตกับสายเคเบิลใยแก้วนำแสงสำหรับผู้ประกอบการอินเทอร์เน็ต Internet Service Provider (ISP) และเป็นบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ระยะสุดท้ายสำหรับผู้บริโภคแข่งขันกับเคเบิลโมเด็ม และ ADSL ซึ่งให้บริการใน ๑๔ ประเทศในทวีปเอเชียแปซิฟิก มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี (ถึงปี ๒๕๖๓) แต่ปัจจุบันยังสามารถใช้งานได้ ซึ่งคาดว่าจะปลดระวางในปี ๒๕๖๖



ดาวเทียมไทยคม ๔ ผลิตโดยบริษัท SSL (ระบบพลังงาน ๑๔,๔๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

๕) ดาวเทียมไทยคม ๕ ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๔๙ เพื่อทดแทน ดาวเทียมไทยคม ๓ ที่ใช้งานไม่ได้ (เป็นดาวเทียมรุ่นเดียวกับดาวเทียมไทยคม ๓) ที่วงโคจร ๗๘.๕ องศาตะวันออก มีพื้นที่การให้บริการครอบคลุมพื้นที่ ๔ ทวีป ประกอบด้วยช่องรับ - ส่งสัญญาณในย่าน ความถี่ C-Band จำนวน ๒๕ ทรานสปอนเดอร์ และ Ku-Band จำนวน ๑๔ ทรานสปอนเดอร์ รองรับบริการ ด้านบรอดแคสต์และมีเดีย บริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมแบบ Direct-to-Home (DTH) และการถ่ายทอด สัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลความละเอียดสูง (High Definition TV) ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน และเนื่องจากเหตุขัดข้องทางเทคนิคของระบบแจ้งสถานะของดาวเทียม และปลดระวางไปเมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓



ดาวเทียมไทยคม ๕ ผลิตโดยบริษัท Thales Alenia Space (ระบบพลังงาน ๕,๐๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

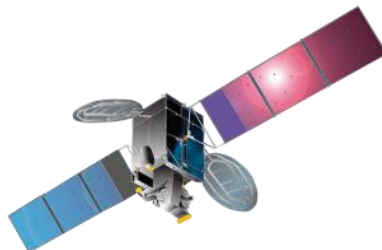
**๖) ดาวเทียมไทยคม ๖** ส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๕๗ ที่ตำแหน่ง ๗๘.๕ องศาตะวันออก (ตำแหน่งเดียวกับดาวเทียมไทยคม ๓) เพื่อทดแทนดาวเทียมไทยคม ๔ (ไอพีสตาร์) ที่ขัดต่อสัญญาสัมปทานฯ เพื่อให้บริการสัญญาณประกอบด้วยช่องรับ - ส่งสัญญาณในย่านความถี่ C-Band จำนวน ๑๒ ทรานสปอนเดอร์ และ Ku-Band จำนวน ๘ ทรานสปอนเดอร์ เพื่อรองรับบริการด้านบรอดแคสต์และดาต้า เช่น บริการ DTH บริการส่งช่องรายการผ่านดาวเทียม ตลอดจนบริการโครงข่ายผ่านดาวเทียมและบริการ IP Trunking มีพื้นที่บริการครอบคลุมพื้นที่ Sub-Saharan ในภูมิภาคแอฟริกา และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี ซึ่งคาดว่าจะปลดระวางในปี ๒๕๗๒



ดาวเทียมไทยคม ๖ ผลิตโดยบริษัท Orbital ATK Inc (ระบบพลังงาน ๓,๗๐๐ วัตต์)

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

**๗) ดาวเทียมไทยคม ๗ (หรือ AsiaSat6)** เป็นดาวเทียมร่วมทุนโดยการเช่าจากบริษัท Asia Satellite Telecommunications Company Limited (AsiaSat) ของฮ่องกง สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่วงโคจร ๑๒๐ องศาตะวันออก เมื่อวันที่ ๗ กันยายน ๒๕๕๗ โดยให้บริการสัญญาณประกอบด้วยช่องรับ-ส่งสัญญาณในย่านความถี่ C-Band จำนวน ๑๔ ทรานสปอนเดอร์ ในเอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และโอเชียเนีย มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี ซึ่งคาดว่าจะปลดระวางในปี ๒๕๗๒ โดยก่อนหน้านี้ คณะรัฐมนตรีมีมติให้บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ลากดาวเทียม AsiaSat2 ไปที่วงโคจรดังกล่าวไว้ก่อนเพื่อรักษาสิทธิในวงโคจร อันเป็นไปตามข้อตกลงกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU)



ดาวเทียมไทยคม ๗ ผลิตโดยบริษัท SSL

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

๘) ดาวเทียมไทยคม ๘ เป็นดาวเทียมดวงล่าสุดของบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) โดยส่งขึ้นสู่วงโคจร ๗๘.๕ องศาตะวันออก เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙ เพื่อให้บริการสัญญาณ ประกอบด้วยช่องรับ - ส่งสัญญาณในย่านความถี่ Ku-Band จำนวน ๒๔ ทรานสปอนเดอร์ ในเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี ซึ่งคาดว่าจะปลดระวางในปี ๒๕๗๔



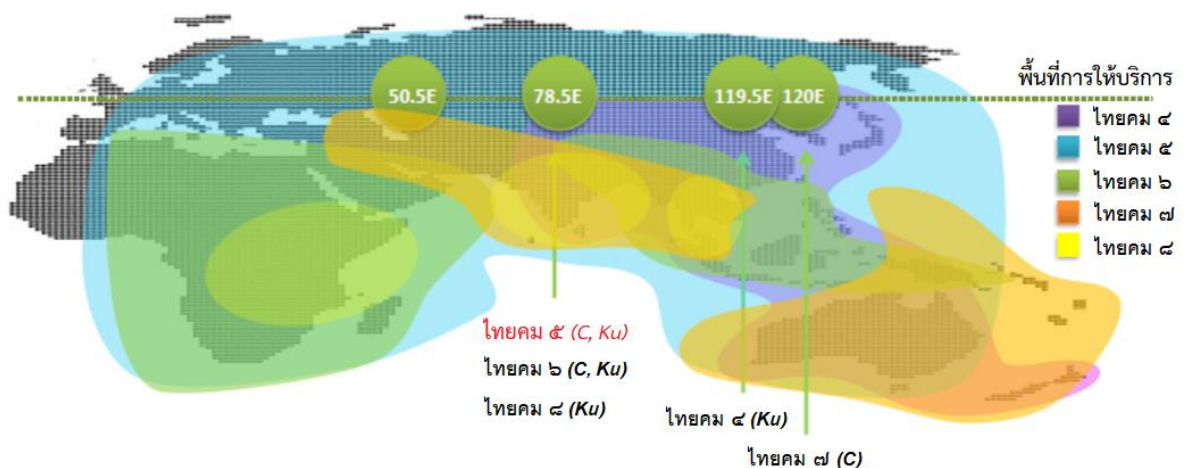
ดาวเทียมไทยคม ๘ ผลิตโดยบริษัท Orbital ATK Inc

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

#### ๒.๔.๔ พื้นที่การให้บริการ (Footprint) ของดาวเทียมไทยคมในปัจจุบัน

ตำแหน่งและพื้นที่การให้บริการของดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๖ ดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ (เนื่องจากเหตุขัดข้องทางเทคนิคของระบบแจ้งสถานะของดาวเทียมไทยคม ๕ จึงได้ปลดระวาง (Deorbit) ไปเมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

พื้นที่การให้บริการดาวเทียมไทยคม



ตำแหน่งและพื้นที่การให้บริการดาวเทียมไทยคม (ดาวเทียมไทยคม ๕ ปลดระวาง (Deorbit))

เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ที่มา: บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

ตั้งแต่มีการเริ่มดำเนินการกิจการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย ดาวเทียมที่ได้รับอนุญาตในการดำเนินงานการให้บริการตามสัมปทาน ได้แก่ ดาวเทียมไทยคม 1A ดาวเทียมไทยคม ๒ ดาวเทียมไทยคม ๓ ดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๕ และ ดาวเทียมไทยคม ๖ นอกเหนือจากนี้ กสทช. ได้ออกใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามให้ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เพื่ออนุญาตในการให้บริการในส่วนของดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ และต้องคำนึงถึงภาระที่จะเกิดขึ้นตามสัญญาฯ ด้วย

#### ๒.๔.๕ ตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมของประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีการจองตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมกับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ International Telecommunication Union (ITU) จำนวน ๗ ตำแหน่ง ได้แก่ ๕๐.๕ องศาตะวันออก ๕๑ องศาตะวันออก ๗๘.๕ องศาตะวันออก ๑๑๙.๕ องศาตะวันออก ๑๒๐ องศาตะวันออก ๑๒๖ องศาตะวันออก และ ๑๔๒ องศาตะวันออก ที่มีเอกสารการจองตำแหน่งเพื่อใช้คลื่นความถี่ประเภทต่าง ๆ อาทิ ย่านความถี่ Ku-Band C-Band Ka-Band L-Band S-Band และ X-Band ซึ่งประเทศไทยได้ส่งเอกสารการจองไว้โดยมีพื้นที่ครอบคลุมและมีดาวเทียมใช้งานในอดีตถึงปัจจุบันในตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

ที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ครอบคลุมตำแหน่ง	สถานการณ์ใช้งาน*
๑	๕๐.๕ E	ทวีปแอฟริกา เอเชียใต้ เอเชียตะวันออก เฉียงใต้ บางส่วนของสาธารณรัฐประชาชนจีน มหาสมุทรอินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทร แอตแลนติก	- ดาวเทียมชั่วคราว (สิ้นสุดตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๓)
๒	๕๑ E	ทวีปแอฟริกา เอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บางส่วนของสาธารณรัฐประชาชนจีน มหาสมุทร อินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทรแอตแลนติก	- ยังไม่มีการใช้งาน
๓	๗๘.๕ E	ทวีปแอฟริกา เอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บางส่วนของสาธารณรัฐประชาชนจีน มหาสมุทร อินเดีย และบางส่วนของประเทศออสเตรเลีย และมหาสมุทรอินเดีย	- ดาวเทียมไทยคม ๑ (ปลดระวาง ปี ๒๕๕๓ ณ ตำแหน่ง ๑๒๐ E) - ดาวเทียมไทยคม ๒ (ปลดระวาง ปี ๒๕๕๓ ณ ตำแหน่ง ๕๐.๕ E) - ดาวเทียมไทยคม ๓ (ปลดระวาง ปี ๒๕๔๙ ณ ตำแหน่ง ๕๐.๕ E)



			- ดาวเทียมไทยคม ๕ (ปลดระวาง ปี ๒๕๖๓) - ดาวเทียมไทยคม ๖ (อายุการใช้งานถึงประมาณ ปี ๒๕๗๒) - ดาวเทียมไทยคม ๘ (อายุการใช้งานถึงประมาณ ปี ๒๕๗๔)
๔	๑๑๙.๕ E	ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย มหาสมุทรอินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทรแปซิฟิก	- ดาวเทียมไทยคม ๔ (ไอพีสตาร์) (อายุการใช้งานถึงประมาณ ปี ๒๕๖๖)
๕	๑๒๐ E	ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย มหาสมุทรอินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทรแปซิฟิก	- ดาวเทียมไทยคม ๗ (อายุการใช้งานถึงประมาณ ปี ๒๕๗๒)
๖	๑๒๖ E	ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย บางส่วนของมหาสมุทร อินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทรแปซิฟิก	- ยังไม่มีการใช้งาน
๗	๑๔๒ E	ทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย บางส่วนของมหาสมุทร อินเดีย และบางส่วนของมหาสมุทรแปซิฟิก	- ยังไม่มีการใช้งาน

\* พื้นที่ครอบคลุมจากตำแหน่งวงโคจรจะไม่ใช่พื้นที่เดียวกับพื้นที่ให้บริการของดาวเทียมแต่ละดวง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ การออกแบบ  
เชิงเทคนิคและกลยุทธ์ทางการตลาด

## ๒.๕ แนวทางในการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

### ๒.๕.๑ แนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสารภาครัฐในต่างประเทศ<sup>๕</sup>

เนื่องจากดาวเทียมเพื่อการสื่อสารสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายการสื่อสาร  
ขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลายประเทศทั่วโลกจึงมองเห็นความสำคัญและมีการจัดหาดาวเทียม  
สื่อสารสำหรับการใช้งานในระดับภาครัฐ โดยสามารถสรุปแนวทางการดำเนินการและรูปแบบการบริหาร  
จัดการที่ประเทศต่าง ๆ นำมาใช้ เพื่อเป็นต้นแบบในการพิจารณาในการจัดหาดาวเทียมสำหรับใช้งาน  
ให้กับหน่วยงานรัฐในประเทศไทย ทั้งนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น ๕ แนวทาง ดังนี้

<sup>๕</sup> คณะกรรมการการวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมวลชน สภานิติบัญญัติ  
แห่งชาติ, นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมและแนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสาร  
ภาครัฐ, ตุลาคม ๒๕๕๙, หน้า ๕๐.

**แนวทางที่ ๑** รัฐเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการบริหารดาวเทียมเองทั้งหมด ตัวอย่างประเทศที่ดำเนินการตามแนวทางนี้ ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย โดยได้จัดสร้างดาวเทียมแห่งชาติขึ้นสำหรับใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ สำหรับหน่วยงานของรัฐทั้งภาคพลเรือนและหน่วยงานด้านความมั่นคง ทั้งนี้ ดาวเทียมภาครัฐของประเทศมาเลเซียที่จัดได้ว่าเป็นดาวเทียมขนาดเล็ก เนื่องจากมีทรานสปอนเดอร์เพียง ๙ ทรานสปอนเดอร์เท่านั้น เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของภาคเอกชนจะมีขนาดของทรานสปอนเดอร์อย่างน้อย ๒๕ ทรานสปอนเดอร์ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร

**แนวทางที่ ๒** รัฐเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการบริหารดาวเทียมเองทั้งหมดในรูปแบบของรัฐวิสาหกิจ ตัวอย่างของประเทศที่ดำเนินการตามแนวทางนี้ คือ ประเทศออสเตรเลีย โดยได้ดำเนินการจัดหาดาวเทียมบรอดแบนด์แห่งชาติขึ้นมา และจัดตั้งหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่เรียกว่า NBN Co ขึ้นมาเพื่อดูแลรับผิดชอบในการจัดหาและดำเนินการในการบริหารจัดการช่องสัญญาณดาวเทียม

**แนวทางที่ ๓** รัฐร่วมลงทุนกับภาคเอกชนและให้เอกชนเป็นผู้บริหารจัดการหรือที่เรียกว่า Public Private Partnership (PPP) ตัวอย่างประเทศที่ดำเนินการตามแนวทางนี้ ได้แก่ ประเทศอังกฤษ โดยได้พัฒนาโครงข่ายดาวเทียมสื่อสารที่เรียกว่า Skynet5 ขึ้นมาสำหรับการใช้งานในกิจการของกระทรวงกลาโหมเพื่องานด้านความมั่นคง ซึ่งมีบริษัท AIRBUS เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดตั้งแต่การสร้าง การส่ง รวมไปถึงควบคุมและสนับสนุนการใช้งานโดยกระทรวงกลาโหมและหน่วยงานด้านความมั่นคงเป็นผู้ใช้งานช่องสัญญาณเท่านั้น

**แนวทางที่ ๔** บริษัทเอกชนลงทุนและดำเนินการบริหารจัดการดาวเทียม โดยรัฐเช่าทรานสปอนเดอร์ระยะยาวตลอดอายุการใช้งานของดาวเทียม

**แนวทางที่ ๕** บริษัทเอกชนลงทุนและดำเนินการบริหารจัดการดาวเทียม และรัฐเช่าทรานสปอนเดอร์สำหรับใช้งานเพียงบางส่วน ซึ่งแนวทางนี้เป็นแนวทางที่ประเทศส่วนใหญ่เลือกใช้

### ๒.๕.๒ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภาครัฐสำหรับประเทศไทย<sup>๖</sup>

เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๒ คณะรัฐมนตรีได้มีมติเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศว่า ให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมดำเนินการบริหารจัดการดาวเทียมหลังสิ้นสุดสัญญา ด้วยความรอบคอบเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศชาติและประชาชนเป็นสำคัญตามแนวนโยบายของรัฐบาล ซึ่งเป็นไปตามบทบัญญัติมาตรา ๖๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

<sup>๖</sup>คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ, มติคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๓, เสนอเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เมื่อ ๓ เมษายน ๒๕๖๓.

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้ลงนามจ้างศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ที่ปรึกษาโครงการฯ) เพื่อดำเนินโครงการบริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ มีระยะเวลา ๒๗๐ วัน ซึ่งสิ้นสุดเมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๓ โดยพิจารณาแนวทางดำเนินการในอนาคตของดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๕ และดาวเทียมไทยคม ๖ ไปในคราวเดียวกัน เนื่องจากในทางปฏิบัติและการทำงานของสถานีดาวเทียมไม่สามารถแยกการประกอบกิจการของดาวเทียมแต่ละดวงได้ และในการดำเนินการคัดเลือกผู้ประกอบการตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. ๒๕๖๒ จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา เนื่องจากมีขั้นตอนการดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนด และมีความเสี่ยงที่อาจไม่สามารถดำเนินการคัดเลือกเอกชนเพื่อเข้ามาบริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาฯ ได้แล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน ๒๕๖๔ ดังนั้น เพื่อให้ภาครัฐมีความมั่นคงในการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารให้เกิดความต่อเนื่องในการให้บริการสาธารณะ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชน การบริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาฯ จึงสามารถดำเนินการในรูปแบบการให้บริการจากภาครัฐสู่ภาครัฐ (Government to Government: G2G) ได้ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมอาจพิจารณามอบหมายให้หน่วยงานในสังกัดของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเข้ามาบริหารจัดการทรัพย์สิน ซึ่งสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จได้ตามกรอบเวลาที่สัญญาฯ จะสิ้นสุด

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาโครงการฯ ได้เสนอทางเลือกในการบริหารจัดการดาวเทียมทั้ง ๓ ดวงที่มีอายุเหลืออยู่หลังสิ้นสุดสัญญาฯ (ดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๕ และดาวเทียมไทยคม ๖) เป็น ๔ กรณีโดยได้มีการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการดำเนินการในแต่ละแนวทางไว้ตามตารางดังนี้

#### แนวทางที่ ๑ กรณีที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมดำเนินงานเอง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. ไม่ต้องดำเนินการตามกระบวนการของ พ.ร.บ.การร่วมลงทุนฯ พ.ศ. ๒๕๖๒</p> <p>๒. มีความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความมั่นคงของประเทศในด้านดิจิทัล</p> <p>๓. มีการกำหนดทิศทางของการจัดการดาวเทียมที่ชัดเจนซึ่งจะก่อให้เกิดความมั่นใจจากผู้เกี่ยวข้อง</p>	<p>๑. ขาดบุคลากรความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการดาวเทียมเชิงพาณิชย์</p> <p>๒. ความไม่คล่องตัวในการดำเนินบริหารจัดการ</p> <p>๓. ความเสี่ยงในการลงทุนและดำเนินธุรกิจ</p>

**แนวทางที่ ๒** กรณีที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐดำเนินงาน

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. ดำเนินการได้ทันทีโดยไม่ต้องเข้ากระบวนการตาม พ.ร.บ.การร่วมลงทุนฯ พ.ศ. ๒๕๖๒</p> <p>๒. ป้องกันการเสียสิทธิในตำแหน่งวงโคจรให้กับเอกชน</p> <p>๓. องค์กรของรัฐมีทักษะและฐานความรู้ในด้านโทรคมนาคม</p> <p>๔. ความชัดเจนต่อนโยบายส่งผลให้ความมั่นใจต่อลูกค้าเพิ่มขึ้น</p>	<p>๑. ขีดความสามารถของหน่วยงานของรัฐที่เข้ามาบริหารจัดการดาวเทียมอย่างครบวงจร</p> <p>๒. ยากต่อการประเมินค่าตอบแทนในการได้รับสิทธิในการบริหารจัดการดาวเทียม</p> <p>๓. ข้อจำกัดในด้านความต่อเนื่องของการให้บริการกับลูกค้าในปัจจุบัน</p>

**แนวทางที่ ๓** กรณีที่ให้เอกชนรายเดิมดำเนินงาน

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. มีประสบการณ์และประสิทธิภาพในการบริหาร</p> <p>๒. มีความต่อเนื่อง ในการดำเนินงาน</p> <p>๓. ลดความเสี่ยงในด้านการให้บริการและผลกระทบหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน</p>	<p>๑. เสียโอกาสที่จะการเรียนรู้การบริหารแบบรูปแบบใหม่ ๆ</p> <p>๒. อาจเกิดข้อโต้แย้ง สงสัยในการได้มาซึ่งสิทธิในการบริหารกิจการดาวเทียม โดยไม่มีการเปิดเผย</p>

**แนวทางที่ ๔** กรณีเปิดเผยเพื่อคัดเลือกเอกชนรายใดรายหนึ่งดำเนินการ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. มีความโปร่งใสเป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย</p> <p>๒. ส่งเสริมการแข่งขัน โดยการสร้างทางเลือกทางการแข่งขัน</p> <p>๓. อาจเพิ่มค่าตอบแทนให้ภาครัฐ</p>	<p>๑. มีความเสี่ยงสูงในการดำเนินขั้นตอนการมอบสิทธิตาม พ.ร.บ.การร่วมลงทุนฯ พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งอาจส่งผลให้ขาดความต่อเนื่อง</p> <p>๒. ความเสี่ยงทางด้านความมั่นคงทางด้านดาวเทียมและระบบโทรคมนาคมของประเทศ</p>

ต่อมาบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้มีหนังสือถึงกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมว่า บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) พิจารณาแล้วเห็นว่า กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม อาจไม่สามารถดำเนินการตามพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. ๒๕๖๒ ได้ทันกับระยะเวลาสิ้นสุดสัญญาฯ และเพื่อเป็นการรักษาไว้ซึ่งความต่อเนื่องในการบริการสาธารณะ สิทธิเสรีภาพในการสื่อสารของประชาชน และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จึงขอแสดงเจตจำนงดูแลและบริหารจัดการธุรกิจดาวเทียมและสินทรัพย์ภายหลังสิ้นสุดสัญญาฯ ซึ่งเป็นไปตามมติที่ประชุมคณะกรรมการ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) โดยมีเหตุผล ดังนี้

#### ๑. ศักยภาพขององค์กร

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในธุรกิจดาวเทียมสื่อสารมากกว่า ๕๐ ปี และเป็นผู้ประสานงานโดยตรงกับผู้ประกอบการดาวเทียมทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ริเริ่มการดำเนินงานในตลาดต่างประเทศ รวมทั้งให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมครอบคลุมพื้นที่ทั้งในและต่างประเทศบริการวงจรรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงระหว่างประเทศผ่านดาวเทียม และบริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์

#### ๒. โครงสร้างพื้นฐานด้านสื่อสารดาวเทียม

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) มีสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน จำนวน ๓ แห่ง ได้แก่ ๑) สถานีดาวเทียมศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นสถานีดาวเทียมแห่งแรกของประเทศไทย ๒) สถานีดาวเทียมนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี และ ๓) สถานีดาวเทียมสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี

#### ๓. ศักยภาพของบุคลากร

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านธุรกิจ การขาย การตลาด และเทคโนโลยีดาวเทียม โดยมีพนักงานและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านดาวเทียมสื่อสารมากกว่า ๑๐๐ คน ซึ่งมีการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ผ่านการฝึกอบรมและสัมมนาระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้ส่งบุคลากรเข้ารับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในเชิงปฏิบัติการจาก บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ตามข้อกำหนดของสัญญาสัมปทานกรณีไม่ต่ออายุสัญญาฯ

๔. แนวทางการดำเนินธุรกิจดาวเทียมสื่อสารอย่างเต็มรูปแบบของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) กำหนดแผนงานไว้ ๓ ส่วน คือ ๑) การต่อยอดธุรกิจและการให้บริการที่มีอยู่เดิม ๒) การรองรับช่วงเปลี่ยนการให้บริการดาวเทียม และ ๓) การลงทุนในช่วงระยะ ๕ ปี ๑๐ ปี และระยะเวลาจนถึงช่วงสิ้นสุดอายุวิศวกรรมของดาวเทียม

๕. ความน่าเชื่อถือของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

เนื่องด้วยบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นรัฐวิสาหกิจภายใต้สังกัดของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีกระทรวงการคลังถือหุ้นทั้งหมด จึงมีเสถียรภาพและความมั่นคง สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้บริการทั้งในและต่างประเทศได้

๖. ความพร้อมด้านอื่น ๆ

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม แบบที่ ๓ และใบอนุญาตประกอบกิจการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ โครงข่ายกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ แบบไม่ใช้คลื่นความถี่จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

๗. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑) เป็นการเสริมสร้างให้ภาครัฐมีโครงสร้างพื้นฐานของระบบดาวเทียมสื่อสาร รวมถึงสถานีควบคุม

๒) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรสื่อสารผ่านดาวเทียม ซึ่งทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

๓) สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ

๔) สอดรับกับนโยบายของรัฐบาลในด้านความมั่นคงและการรักษาสิทธิวงโคจรตามมาตรา ๖๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบมติคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติและผลการประชุมของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้มอบหมายให้บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้บริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ (ดาวเทียมไทยคม ๔ ไทยคม ๕ และไทยคม ๖) จนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียม<sup>๗</sup>

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๔ คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ มีมติให้ความเห็นชอบให้บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เดิม) เป็นผู้บริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศจนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียม และให้เสนอคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาก่อนกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

<sup>๗</sup>คณะรัฐมนตรี, แนวทางการบริหารจัดการทรัพย์สินหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ, ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓.

ต่อไป ซึ่งปัจจุบันกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม อยู่ระหว่างเสนอให้คณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้ความเห็นชอบก่อนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมีหนังสือมอบสิทธิในการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นหลังสิ้นสุดสัญญาฯ จนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียมให้บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ต่อไป

## ๒.๖ ปัญหาดาวเทียมในสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

ปัจจุบันมีข้อพิพาทเกี่ยวกับดาวเทียมในสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ แบ่งเป็น ๓ ประเด็นหลัก คือ ๑) ดาวเทียมไทยคม ๔ (ในกรณีดาวเทียมสำรองของดาวเทียมไทยคม ๓) ๒) ดาวเทียมไทยคม ๕ (เหตุขัดข้องทางเทคนิค) และ ๓) ดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ (ในกรณีที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเห็นว่า ดาวเทียมดังกล่าวยังอยู่ภายใต้ระบบสัมปทาน ขณะที่บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เห็นว่าอยู่ใต้ระบบใบอนุญาตของ กสทช.)

### ๒.๖.๑ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๔

ปัญหาที่นำขึ้นให้ศาลฎีกาแผนกคดีอาญาของผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมืองพิจารณา คือ ดาวเทียมไทยคม ๔ (IPSTAR) เป็นดาวเทียมสำรอง (ในกรณีดาวเทียมสำรองของดาวเทียมไทยคม ๓) ตามที่สัญญาสัมปทานกำหนดไว้หรือไม่ใช่ดาวเทียมสำรอง แต่เป็นดาวเทียมหลัก โดยคำวินิจฉัยประกอบการพิจารณาของศาลฎีกา ปรากฏว่า ไม่ใช่ดาวเทียมสำรอง (หน้า ๑๔๕ – ๑๔๖) ดังนั้น เมื่อรัฐจะร่วมลงทุนกับเอกชน ก็จะต้องเปิดประมูลแข่งขันโดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนเสนอโครงการกันใหม่อย่างเสรี และเป็นธรรมตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนเข้าร่วมงานหรือดำเนินงานในกิจการของรัฐ พ.ศ. ๒๕๓๕ และการอนุมัติให้บริษัทเอกชนรายใดรายหนึ่งได้สัมปทานดาวเทียมสื่อสารระหว่างประเทศโดยไม่ต้องมีการประมูลแข่งขัน จึงไม่ชอบด้วยกฎหมาย และดาวเทียมไทยคม ๔ ยังเป็นทรัพย์สินของรัฐต่อไป นอกเหนือจากนี้ได้มีการส่งดาวเทียมไทยคม ๖ ขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๕๗ ที่ตำแหน่ง ๗๘.๕ องศาตะวันออก (ตำแหน่งเดียวกับดาวเทียมไทยคม ๓) เพื่อทดแทนดาวเทียมไทยคม ๔ (ไอพีสตาร์) ที่ขัดต่อสัญญาสัมปทานฯ เพื่อให้บริการสัญญาณประกอบด้วยช่องรับ – ส่งสัญญาณในย่านความถี่ C-Band และ Ku-Band ในภูมิภาคแอฟริกาและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ภายใต้สัญญาสัมปทาน

### ๒.๖.๒ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๕

ดาวเทียมไทยคม ๕ ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจร เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๔๙ ที่ตำแหน่ง ๗๘.๕ องศาตะวันออก เพื่อให้บริการตามข้อกำหนดของสัญญาฯ เพื่อทดแทนดาวเทียมไทยคม ๓ ที่เสียหาย โดยใช้เอกสารข่างานดาวเทียม THAIKOM-A2B

ดาวเทียมไทยคม ๕ ได้ให้บริการตั้งแต่ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรจนถึงเมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒ ได้เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคของระบบแจ้งสถานะของดาวเทียม และได้เริ่มดำเนินการปลดระวางเมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ และดำเนินการเสร็จสิ้น เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เวลา ๑๖.๕๒ นาฬิกา

#### ๑) การดำเนินการกรณีการขัดข้องทางเทคนิคของดาวเทียมไทยคม ๕

เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒ ได้เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคของระบบแจ้งสถานะของดาวเทียมไทยคม ๕ และได้เริ่มดำเนินการปลดระวางในวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ และดำเนินการเสร็จสิ้น เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เวลา ๑๖.๕๒ นาฬิกา ซึ่งต่อมากระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมีคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานที่เกี่ยวข้องเพื่อหารือข้อเท็จจริงรวมถึงเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา ดังนี้<sup>๔</sup>

๑.๑) คณะทำงานเพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาดาวเทียมไทยคม ๕ (แต่งตั้งเมื่อวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๓)

ข้อสรุปคณะทำงานเพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาดาวเทียมไทยคม ๕

(๑) การบริหารจัดการผู้ใช้บริการดาวเทียมไทยคม ๕ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบกับประชาชนผู้รับบริการ จึงจำเป็นต้องโอนย้ายผู้ใช้บริการไปยังดาวเทียมไทยคมดวงอื่น และดาวเทียมต่างประเทศ ทั้งนี้ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะต้องจัดส่งผลประโยชน์ตอบแทนให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตามสัญญา

(๒) การใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างประเทศ เนื่องจากมีผู้ใช้บริการดาวเทียมไทยคม ๕ เป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องโอนย้ายผู้ใช้บริการบางส่วนไปใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันการอนุญาตการใช้ดาวเทียมต่างประเทศเป็นอำนาจหน้าที่ของ กสทช.

(๓) การปลดระวาง (Deorbit) ดาวเทียมไทยคม ๕ หากระบบการแจ้งสถานะไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้เป็นปกติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมอาจต้องพิจารณาการปลดระวางดาวเทียมไทยคม ๕ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อสัญญาที่เกี่ยวข้อง

(๔) การดำเนินการตามข้อกำหนดของสัญญาฯ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมอยู่ระหว่างพิจารณาแนวทางการปฏิบัติตามข้อสัญญาฯ อาทิ การปลดระวางดาวเทียมไทยคม ๕ (Deorbit) จำนวนดาวเทียมภายใต้สัญญาฯ การส่งมอบทรัพย์สินภายใต้สัญญาฯ และเงินค่าสินไหมทดแทน เป็นต้น

<sup>๔</sup>หนังสือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตอบประธานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เรื่อง ข้อมูลเกี่ยวกับกิจการดาวเทียม, ๔ สิงหาคม ๒๕๖๓.



**๑.๒) คณะทำงานตรวจสอบทางเทคนิคกรณีการขัดข้องของดาวเทียมไทยคม ๕**  
(แต่งตั้งเมื่อวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๓)

ข้อสรุปคณะทำงานตรวจสอบทางเทคนิคกรณีการขัดข้องของดาวเทียมไทยคม ๕ สำหรับข้อเท็จจริงในกรณีการขัดข้องของดาวเทียมไทยคม ๕ สรุปได้ว่า เกิดการขัดข้องจากระบบแจ้งสถานะบนดาวเทียม (Telemetry)

**๑.๓) คณะทำงานพิจารณาข้อกฎหมายในการปฏิบัติตามสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕** (เมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

ข้อสรุปคณะทำงานพิจารณาข้อกฎหมายในการปฏิบัติตามสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕

(๑) คู่สัญญาฯ จะต้องส่งมอบทรัพย์สิน และจัดหาทรัพย์สินทดแทนกรณีทรัพย์สินเสียหายตามสัญญาฯ ข้อ ๑๕ การโอนกรรมสิทธิ์ การส่งมอบและการรับมอบทรัพย์สิน และข้อ ๓๗ การจัดการทรัพย์สินที่เสียหายหรือสูญหาย

(๒) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมควรพิจารณาให้ความเห็นชอบให้ บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้เจรจาต่อรองค่าเสียหายและความรับผิดชอบของผู้รับประกันภัยตามกรมธรรม์ประกันภัยตามนัยของสัญญาฯ ข้อ ๒๕ การประกันภัยทรัพย์สิน

(๓) การโอนย้ายผู้ใช้บริการจากดาวเทียมไทยคม ๕ ไปใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติ เป็นกรณีฉุกเฉินเร่งด่วนเพื่อเยียวยาให้ลูกค้าผู้ใช้บริการสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง โดยบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) จะต้องจ่ายผลประโยชน์ตอบแทนตามสัญญาฯ ที่ได้จากผู้ให้บริการดังกล่าว เช่นเดิม

(๔) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามสัญญาฯ ข้อ ๓๗ การจัดการทรัพย์สินที่เสียหายหรือสูญหาย อย่างเคร่งครัด โดยให้มีหนังสือถึงบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เพื่อให้ปฏิบัติตามข้อสัญญาดังกล่าว และหากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ไม่ปฏิบัติตาม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ควรใช้สิทธิในการฟ้องร้องเรียกให้คู่สัญญาฯ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญญาฯ

**๑.๔) คณะทำงานพิจารณาแนวทางการดำเนินข้อพิพาทตามสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕** (เมื่อวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

ข้อสรุปคณะทำงานพิจารณาแนวทางการดำเนินข้อพิพาทตามสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕

(๑) เห็นชอบร่างคำชี้แจงเพื่อจัดทำคำเรียกร้องต่ออนุญาโตตุลาการ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕ ระหว่างกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ผู้เรียกร้อง กับบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ที่ ๑, บริษัท อินทัช โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ที่ ๒ ผู้คัดค้าน

(๒) เห็นชอบร่างหนังสือนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เรื่อง การดำเนินการตามสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ กรณีดาวเทียมไทยคม ๕ เพื่อขอให้คณะรัฐมนตรีพิจารณามีมติอนุมัติมอบอำนาจหรือมอบหมายให้กระทรวงฯ เป็นผู้รับมอบอำนาจหรือรับมอบหมายให้ดำเนินคดีโดยกระบวนการทางอนุญาโตตุลาการและหรือกระทรวงการทางศาล เพื่อเรียกร้องให้บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท อินทัช โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามข้อสัญญาฯ รวมทั้งการเรียกร้องให้ดำเนินการจัดหาดาวเทียมทดแทนดาวเทียมไทยคม ๕

(๓) กำหนดชั้นความลับของหนังสือเสนอต่อคณะรัฐมนตรีพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะได้ดำเนินการเข้าสู่กระบวนการอนุญาโตตุลาการเป็นลับมาก

## ๒) ความคืบหน้าการดำเนินการกรณีดาวเทียมไทยคม ๕

เมื่อวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้มีหนังสือถึงบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เพื่อแจ้งว่า กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมอยู่ระหว่างการตรวจสอบข้อเท็จจริงเรื่องการขัดข้องทางเทคนิคของดาวเทียมไทยคม ๕ และแผนการปลดระวางเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายของกระทรวงฯ และขอให้บริษัทไทยคม จำกัด (มหาชน) แจ้งแผนการดำเนินการตามข้อกำหนดของสัญญาฯ พร้อมทั้งขอให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญญาฯ ข้อ ๓๗ การจัดการทรัพย์สินที่เสียหายหรือสูญหาย ข้อ ๑๕ การโอนกรรมสิทธิ์ การส่งมอบและรับมอบทรัพย์สิน และข้อ ๒๕ การประกันภัยทรัพย์สินอย่างเคร่งครัดและครบถ้วนต่อไปด้วย

แต่เนื่องจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ยืนยันว่า ได้ปฏิบัติตามถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาแล้ว โดยขอสงวนสิทธิ์การนำเสนอข้อพิพาท และเมื่อยังหาข้อยุติไม่ได้ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจึงได้ดำเนินการ เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๓ โดยเสนอให้คณะรัฐมนตรีอนุมัติมอบอำนาจหรือมอบหมายให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเป็นผู้รับมอบอำนาจหรือรับมอบหมายในการดำเนินการทางคดีโดยกระบวนการทางอนุญาโตตุลาการหรือกระบวนการทางศาล เพื่อเรียกร้องให้บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) และบริษัท อินทัช โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งการเรียกร้องในการดำเนินการจัดหาดาวเทียมหรือชดใช้ราคาทดแทนดาวเทียมไทยคม ๕ ตลอดจนชำระค่าตอบแทนต่าง ๆ ตามสัญญา และค่าเสียหายต่าง ๆ ซึ่งคณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติตามที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเสนอ เมื่อวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๓

ดังนั้น ในปัจจุบันกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้ยื่นเสนอข้อพิพาทกรณีดาวเทียมไทยคม ๕ ต่อสถาบันอนุญาโตตุลาการ เมื่อวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ เพื่อเรียกร้องให้บริษัท ไทยคมฯ และบริษัท อินทัช โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ดำเนินการจัดหาดาวเทียมทดแทนดาวเทียมไทยคม ๕ หากไม่สามารถดำเนินการได้ จะต้องใช้ราคาทดแทนคิดเป็นจำนวนเงินประมาณ ๗,๐๐๐

ล้านบาท และเบี้ยปรับรายวันให้กับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในอัตราวันละ ๒๐,๐๐๐ บาท นับแต่วันที่ปลดระวางจนถึงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ เป็นจำนวนเงินประมาณ ๔ ล้านบาท

### ๒.๖.๓ ข้อพิพาทดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘<sup>๙</sup>

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้พิจารณาเงื่อนไขและข้อกำหนดของสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ รวมทั้งข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว พบว่า ดาวเทียมไทยคม ๗ และ ๘ เป็นดาวเทียมภายใต้เงื่อนไขของสัญญาฯ ซึ่งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจะเร่งรัด บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญญาฯ ให้ครบถ้วนเกิดความเป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประเทศเป็นสำคัญ รวมทั้งดำเนินการและกำกับดูแลให้เป็นไปตามขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ขณะที่บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) เห็นว่า<sup>๑๐</sup> การดำเนินการของดาวเทียมทั้ง ๒ ดวงดังกล่าว เป็นการดำเนินการภายใต้กรอบของการรับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) โดยที่บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่าง ๆ และมีได้มีการดำเนินการใด ๆ ที่ขัดต่อสัญญาฯ ที่ประชุมจึงให้บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ยื่นเสนอข้อพิพาทต่ออนุญาโตตุลาการ อันเป็นข้อกำหนดตามสัญญาฯ ข้อ ๔๕.๑ ในกรณีที่เกิดข้อพิพาทและคู่สัญญาไม่สามารถตกลงกันได้ ซึ่งทางบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการยื่นข้อโต้แย้งต่อสถาบันอนุญาโตตุลาการ เมื่อวันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๐ เป็นข้อพิพาทหมายเลขดำที่ ๙๗/๒๕๖๐

#### การดำเนินกระบวนการพิจารณาชั้นอนุญาโตตุลาการ

ในข้อพิพาทหมายเลขดำที่ ๙๗/๒๕๖๐ สถาบันอนุญาโตตุลาการ สำนักงานศาลยุติธรรม ระหว่างบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ที่ ๑ บริษัท อินทัช โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ที่ ๒ เป็นผู้เรียกร้อง กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นผู้คัดค้าน โดยเมื่อวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๒ พนักงานอัยการสำนักงานอัยการสูงสุดได้รับมอบอำนาจให้ดำเนินการแทนจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

<sup>๙</sup>หนังสือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตอบประธานคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ฯ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสาร, ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐.

<sup>๑๐</sup><https://www.thaicom.net/wp-content/uploads/๒๐๑๙/๐๘/๒๐๑๙๑๐๓๑-thcom-news๑-th.pdf>

ปัจจุบันอยู่ระหว่างกระบวนการพิจารณา ทั้งนี้ จะมีการสืบพยานครั้งแรกในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๔ หลังจากนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมและสำนักงาน อัยการสูงสุดจะมีการหารือกันถึงผลของการสืบพยานและจัดทำแผนต่อไป

## ๒.๗ การดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

### ๒.๗.๑ ความเป็นมา

สำนักงาน กสทช. เป็นหน่วยงานรัฐซึ่งมีอำนาจหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และค่าธรรมเนียมในการให้บริการดาวเทียมจากต่างประเทศเพื่อให้บริการภายในประเทศเพื่อตอบสนอง ความต้องการที่เพิ่มขึ้น และสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยใช้ดาวเทียมต่างประเทศในการให้บริการ ในประเทศเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการให้บริการดาวเทียมต่างประเทศ โดยมีบทบัญญัติ ของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

๑) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา ๖๐ บัญญัติว่า “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่น ความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติ และประชาชน”

๒) พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ ได้ให้อำนาจ กสทช. ในการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศ โดยจัดทำแผนการบริหารสิทธิ ในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติในการให้บริการในประเทศ ทั้งนี้ ในการจัดทำแผนการบริหารสิทธิการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติ ว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๓) แผนนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นโยบายที่คณะรัฐมนตรีแถลงไว้ต่อรัฐสภา นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

นอกจากนี้ ยังมีนโยบายที่นำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดทำประกาศของ กสทช. คือ แนวทางการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมวงโคจรประจำที่ตามมาตรา ๖๐ แห่งรัฐธรรมนูญ พ.ศ. ๒๕๖๐ นโยบายการพิจารณาอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติให้บริการในประเทศ และแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

### ๒.๗.๒ สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมและการกำกับดูแลกิจการดาวเทียม

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๖๐ บัญญัติให้รัฐ ต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อใช้ให้เกิด ประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน ประกอบกับต่อมาได้มีการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติ

องค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งบัญญัติให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ดำเนินการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ และดำเนินการให้มีการใช้สิทธิดังกล่าวเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับประเทศชาติและประชาชน กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอนุญาตค่าธรรมเนียม ตลอดจนพิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการโดยใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติ จึงถือได้ว่า ปัจจุบันประเทศไทยได้มีกฎหมายมารองรับการดำเนินกิจการดาวเทียมให้เกิดการแข่งขันโดยเสรีและเป็นธรรม โดยรวมภารกิจความรับผิดชอบทั้งคลื่นความถี่ และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน คือ สำนักงาน กสทช. ดังนั้น เมื่อสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมถือเป็นสมบัติของชาติจึงต้องมีการบริหารจัดการที่ถูกต้องเหมาะสมเช่นเดียวกันกับการบริหารคลื่นความถี่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชน

เมื่อพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ มีผลใช้บังคับ กสทช. ได้ออกหลักเกณฑ์เพื่อใช้ในการอนุญาตสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมและกำกับดูแลกิจการดาวเทียมที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายบัญญัติ ดังนี้

๑. ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. ๒๕๖๓) (ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓) ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ และพันธกรณีระหว่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศ โดยตามประกาศนี้ได้กำหนดรายละเอียดที่สำคัญ เช่น

(๑) รายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมทั้งหมดที่ประเทศไทยสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

(๒) แนวทางการดำเนินการเกี่ยวกับการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน

(๓) แนวทางในการสละสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม กรณีที่การรักษาสิทธิดังกล่าวก่อให้เกิดภาระแก่รัฐเกินประโยชน์ที่จะได้รับ

(๔) แนวทางในการอนุญาตให้มีการใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม

๒. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓) ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้ประกอบการหรือหน่วยงานภาครัฐและเอกชน มีแนวทางในการขออนุญาตใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมนามประเทศไทยได้ จากเดิมที่ไม่เคยมีหลักเกณฑ์ดังกล่าวมาก่อน

๓. ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติในการให้บริการในประเทศ (ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓) ซึ่งจะมีผลเป็นการตอบสนองความต้องการใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติของผู้ให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียมของไทยที่เพิ่มมากขึ้น และเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยสามารถใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติในการให้บริการ และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการพิจารณาอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติให้บริการในประเทศของรัฐบาล

ทั้งนี้ ภายหลังจากการบังคับใช้ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม กสทช. ได้มีการพิจารณาอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมโดยระบบการอนุญาต (License) จากเดิมที่เป็นระบบสัมปทาน โดยมีการมอบหลักฐานการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ซึ่งแบ่งเป็นหลักฐานการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์ จำนวน ๑ หน่วยงาน (๑ ข่ายดาวเทียม) และหลักฐานการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้น จำนวน ๕ หน่วยงาน (๖ ข่ายงานดาวเทียม) ทั้งนี้ ข่ายงานดาวเทียมที่ได้รับอนุญาตเป็นข่ายดาวเทียมประเภทวงโคจรดาวเทียมไม่ประจำที่ (NGSO) ซึ่ง ๕ หน่วยงานที่ได้รับการอนุญาตมีดังนี้

๑) กองทัพอากาศ โดยกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นผู้รับอนุญาตสิทธิขั้นต้น สำหรับข่ายงานดาวเทียม NAPA-2 (NGSO) และข่ายงานดาวเทียม RTAFSAT (NGSO)

๒) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เป็นผู้รับอนุญาตสิทธิขั้นต้น สำหรับข่ายงานดาวเทียม THEOS2 (NGSO) และสิทธิขั้นสมบูรณ์ สำหรับข่ายงานดาวเทียม THEOS (NGSO)

๓) สมาคมวิทยุสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นผู้รับอนุญาตสิทธิขั้นต้น สำหรับข่ายงานดาวเทียม JAISAT-1 (NGSO)

๔) โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย เป็นผู้รับอนุญาตสิทธิขั้นต้น สำหรับข่ายงานดาวเทียม BCCSAT-1 (NGSO)

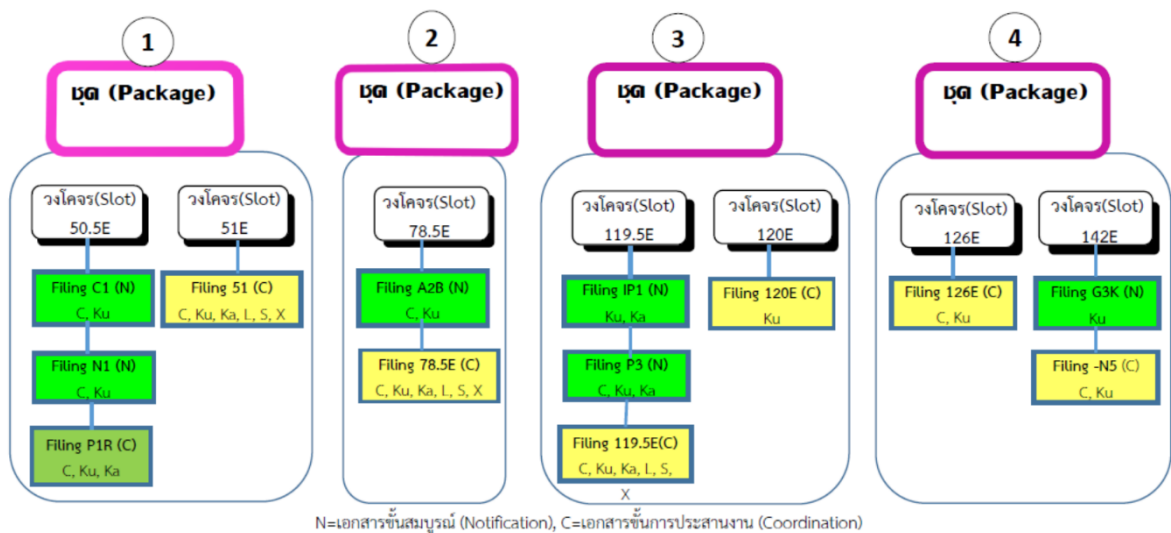
๕) กองทัพอากาศ โดยโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช เป็นผู้รับอนุญาตสิทธิขั้นต้น สำหรับข่ายงานดาวเทียม THAIOT (NGSO)

ระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของข่ายงานดาวเทียมดังกล่าวข้างต้นจะแบ่งตามประเภทสิทธิที่ได้รับการอนุญาต กล่าวคือ สิทธิขั้นสมบูรณ์จะมีระยะเวลาการอนุญาต ๑๕ ปี นับแต่วันที่ได้รับสิทธิ สำหรับสิทธิขั้นต้นจะมีระยะเวลาการอนุญาตนับแต่วันที่ได้รับสิทธิไปจนถึงวันที่จะได้รับสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นสมบูรณ์

สำหรับการอนุญาตให้มีการใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมขั้นต้นหรือขั้นสมบูรณ์ ที่การอนุญาตของผู้ได้รับอนุญาตเดิมกำลังจะสิ้นสุดลงหรือสิ้นสุดลงแล้ว หรือที่ไม่มีผู้ได้รับอนุญาต ก่อนที่ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม (พ.ศ. ๒๕๖๓) มีผลใช้ บังคับ กสทช. จะนำข่างานดาวเทียมที่เข้าข่ายตามกรณีดังกล่าวมาจัดชุด (Package) ตามความเหมาะสม และความเป็นไปได้ทั้งในทางเทคนิคและทางธุรกิจ โดยอาจจะประกอบด้วยข่างานดาวเทียมมากกว่า หนึ่งข่างานก็ได้ และเปิดให้มีการคัดเลือกหน่วยงานหรือผู้ประกอบการดาวเทียมของประเทศไทย เพื่ออนุญาตให้ใช้สิทธิตามข่างานดาวเทียมดังกล่าว

สำนักงาน กสทช. ได้มีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียและประชาชน ในการจัดทำร่างหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมดังกล่าว โดย กสทช. เห็นชอบ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจร ดาวเทียมในลักษณะจัดชุด (Package) เมื่อวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๔ และลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๔ และจะมีการประมูลสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ในวันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ต่อไป

ทั้งนี้ การจัดชุด (Package) ข่างานดาวเทียม (Satellite Filing) ที่จะนำมาอนุญาต เป็นการ จัดชุดโดยนำวงโคจร (Slot) ที่ใกล้เคียงกันมาจัดอยู่ในชุดเดียวกัน ดังนี้



### ๒.๗.๓ ตลาดดาวเทียมของประเทศไทยในอนาคต

สำนักงาน กสทช. ได้ให้ข้อสรุปว่า ผู้ประกอบการในประเทศที่แสดงความสนใจตลาด ดาวเทียมของประเทศไทย ได้แก่ ๑. บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ๒. บริษัท มิว สเปนซ์ แอนด์ แอดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด และ ๓. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ

จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน) โดยบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้ก้าวเข้าสู่ตลาดดาวเทียมอย่างเต็มตัว เนื่องจากจะได้รับสิทธิในตำแหน่งวงโคจร ๗๘.๕ องศาตะวันออก และ ๑๑๙.๕ องศาตะวันออก (ดาวเทียมไทยคม ๔ และดาวเทียมไทยคม ๖) จะต้องพิจารณาแผนธุรกิจว่า จะดำเนินการทั้งหมดต่อไปอย่างไร นอกจากนั้น สำนักงาน กสทช. อยู่ระหว่างการพิจารณาหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ขอว่าจะเปิดโอกาสให้มีผู้ประกอบการรายใหม่หรือรายอื่นในลักษณะที่ร่วมกับผู้ประกอบการดาวเทียมต่างชาติหรือไม่ มีความเหมาะสมอย่างไร โดยปัจจุบันมีผู้ประกอบการต่างชาติบางรายที่แสดงความสนใจที่จะเข้ามาในตลาดของประเทศไทย ซึ่งไม่ได้จะเข้ามาให้บริการตามหลักการ Landing Rights แต่เข้ามาเป็นผู้ประกอบการในตลาดของประเทศไทยด้วยตนเอง จึงมีการพิจารณาว่า อาจจะมีการอนุญาตให้ยื่นคำขอในลักษณะของ Partnership โดยมีคนไทยและคนต่างชาติร่วมทุนกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ได้รับอนุญาตในขั้นตอนสุดท้ายแล้วจะต้องเป็นนิติบุคคลไทยเท่านั้นและดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายไทยด้วย

สำหรับอันดับของผู้ให้บริการดาวเทียมสื่อสารไทยในเวทีโลก<sup>๑๑</sup> ซึ่ง World Teleport Association (WTA) ได้จัดอันดับผู้ประกอบการดาวเทียมสื่อสารทั่วโลกในปี ๒๕๖๐ ตามรายได้จากการให้บริการทางการสื่อสาร การให้บริการเทเลพอร์ต และดาวเทียม ดังนี้

อันดับ	ผู้ประกอบการ	ประเทศ
๑	SES	ลักเซมเบิร์ก
๒	Intelsat	ลักเซมเบิร์ก
๓	Eutelsat	ฝรั่งเศส
๔	Telesat	แคนาดา
๕	EchoStar	สหรัฐอเมริกา
๖	Global Eagle	สหรัฐอเมริกา
๗	Telespazio	อิตาลี
๘	Globecast	ฝรั่งเศส
๙	SingTel Satellite	สิงคโปร์
๑๐	Thaicom	ไทย

<sup>๑๑</sup>ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการ “บริหารจัดการทรัพย์สินภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ”, ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๓.



ล่าสุดในปี ๒๕๖๓ อันดับของผู้ให้บริการดาวเทียมสื่อสารไทยในเวทีโลกตามรายได้จากการให้บริการทางการสื่อสาร การให้บริการเทเลพอร์ต และดาวเทียม ดังนี้

อันดับ	ผู้ประกอบการ	ประเทศ
๑	SES	ลักเซมเบิร์ก
๒	Intelsat	ลักเซมเบิร์ก
๓	Eutelsat	ฝรั่งเศส
๔	Telesat	แคนาดา
๕	Speedcast	ออสเตรเลีย
๖	SingTel Satellite	สิงคโปร์
๗	EchoStar	สหรัฐอเมริกา
๘	Globe Cast	ฝรั่งเศส
๙	Thaicom	ไทย
๑๐	Hispasat	สเปน

ที่มา: <https://www.worldteleport.org/news/484705/World-Teleport-Association-Publishes-Top-Operator-Rankings-for-2019.htm>

ปัจจุบันมีบริษัทหลายบริษัทที่มีการส่งผลิตดาวเทียม GEO High-Throughput Satellite ที่มีการกำหนดให้บริการในทศวรรษหน้า โดยมีสมวารการณ์การแข่งขันในตลาดดาวเทียมที่จะเพิ่มขึ้น ดังนี้

๑) GEO High-Throughput Satellite ที่มีการกำหนดให้บริการในทศวรรษหน้า

ดาวเทียม	ประเทศ	ครอบคลุมพื้นที่	กำหนดส่งดาวเทียม
JCSat-๑๘/Kacific-๑	ญี่ปุ่น/สิงคโปร์	กลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิก	ธันวาคม ปี ๒๕๖๒
Eutelsat Quantum	ฝรั่งเศส	กลุ่มประเทศยุโรป	ปี ๒๕๖๓
APSTAR-๖D	จีน (ฮ่องกง)	ประเทศจีน	ปี ๒๕๖๓
AsiaSat-๑๐	จีน (ฮ่องกง)	ประเทศจีน	ปี ๒๕๖๓
MEASAT-๓D	มาเลเซีย	มาเลเซีย และกลุ่มประเทศอาเซียน	ปี ๒๕๖๔
Viasat-๓	สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา	ปี ๒๕๖๕

ดาวเทียมไทยคม ๔ (IPSTAR) ซึ่งเป็นดาวเทียม GEO High-Throughput Satellite ของประเทศไทย ที่ใช้ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก หากไม่มีแผนงานในการต่อแผนธุรกิจทางด้านดาวเทียม GEO High-Throughput Satellite ก็จะมีอายุการใช้งานเชิงวิศวกรรมในปี ๒๕๖๖

ขณะเดียวกันดาวเทียมวงโคจรต่ำ LEO High-Throughput Satellite ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการเพิ่มจำนวนดาวเทียมเพื่อให้โครงข่ายครบถ้วนเพื่อการใช้งานในอนาคต มีดังนี้

๒) LEO High-Throughput Constellation ที่มีการให้บริการในปัจจุบัน

กลุ่มดาวเทียม	จำนวนดาวเทียม (ดวง)	ประเทศ	ครอบคลุม พื้นที่	กำหนดการ เริ่มให้บริการ
Iridium	๖๖	สหรัฐอเมริกา	ทั่วโลก	ปี ๒๕๖๒
OneWeb	๖๔๘	อังกฤษ	ทั่วโลก	ปี ๒๕๖๒
Starlink (โดย SpaceX)	>๔,๐๐๐	สหรัฐอเมริกา	ทั่วโลก	ปี ๒๕๖๓

โดยแนวโน้มและทิศทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารในอนาคต มีการคาดการณ์ว่าจะมุ่งเน้นไปยังการเสริมเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีการใช้งานในปัจจุบัน เช่น

๑. ดาวเทียมขนาดเล็ก (Small Satellites/Cube Satellite)

๒. ดาวเทียมสื่อสารบนวงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit: LEO) เช่น LEO High Throughput Satellite Constellation เช่น โครงการ Starlink ของบริษัท SpaceX

๓. จรวดปล่อยดาวเทียมที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Partially Reusable Launch Vehicle)

๔. การเติมเชื้อเพลิงให้กับดาวเทียมในอวกาศ (In-space Refueling)

ดังนั้น หากประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อรองรับตลาดดาวเทียมในอนาคตอาจจะต้องพิจารณาอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นหลัก

## บทที่ ๓ วิธีการพิจารณาศึกษา

ด้วยคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม และดาวเทียม จึงได้มอบหมายให้ คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ดำเนินการพิจารณาศึกษา เรื่อง แนวทางการบริหารจัดการ ดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ต่อเนื่องมาจากคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เพื่อเสนอ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ และประชาชน ตลอดจนแนวโน้มของทิศทางและศักยภาพของดาวเทียมสื่อสารในการพัฒนาประเทศไทย ในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสารและความมั่นคง ของประเทศ

### ๓.๑ อนุกรรมการและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับคณะอนุกรรมการ

#### ๓.๑.๑ รายชื่ออนุกรรมการและที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

##### อนุกรรมการ

๑. พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์	ประธานคณะอนุกรรมการ
๒. นายสมชาย เสียงหลาย	รองประธานคณะอนุกรรมการ
๓. พลเรือเอก พลเดช เจริญกุล	อนุกรรมการ
๔. นายสุรพล สงวนศิลป์	อนุกรรมการ
๕. พลเรือตรีหญิง สุรัชฎา ชลออยู่	อนุกรรมการ
๖. พลเอก สุรใจ จิตต์แจ่ม	อนุกรรมการ
๗. นายธานินทร์ หยวกขาว	อนุกรรมการ
๘. นายวรนิติ์ ลิ้มปาคม	อนุกรรมการ
๙. นายวรวิฑูรย์ รัตนดิลล ภูเก็ต	อนุกรรมการ
๑๐. นาวาเอก ยศภาค โชติภักดิ์	อนุกรรมการ
๑๑. นายเอกพงษ์ หริ่มเจริญ	อนุกรรมการ
๑๒. พลเรือเอก อรัญ นำผล	อนุกรรมการและเลขานุการ

### ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

๑. นางสาวภัทรา วรามิตร	ที่ปรึกษา
๒. พลเอก สุวโรจน์ ทิพย์มงคล	ที่ปรึกษา
๓. พลเรือเอก ทวีวุฒิ พงศ์พิพัฒน์	ที่ปรึกษา
๔. นายสุทธิพงษ์ ชาญชญาณนท์	ที่ปรึกษา
๕. นางวรรณพร ลีมหาชีวะ	ที่ปรึกษา
๖. พลตรี วิเศษ เจริญสุข	ที่ปรึกษา
๗. นายเฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล	ที่ปรึกษา
๘. นายสุทธิชัย ชื่นชูศิลป์	ที่ปรึกษา
๙. นางสาวอมารินทร์ อินทรีย์สุข	ที่ปรึกษา
๑๐. นายพิรัชย์ เบญจรงค์กุล	ที่ปรึกษา
๑๑. นายพรเพิ่ม ศรีสวัสดิ์	ที่ปรึกษา
๑๒. นายวาริท นำชัยศิริ	ที่ปรึกษา

### ๓.๑.๒ หน้าที่และอำนาจของคณะอนุกรรมการ

๑) ศึกษา ติดตาม ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย แผนงาน โครงการ และการดำเนินงานด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ

๒) ศึกษาและผลักดันการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมอย่างทั่วถึงที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ การค้าและการพาณิชย์ การบริการภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการใช้งานรูปแบบต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางสังคมของประเทศ รวมทั้งเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางด้านดิจิทัลของภูมิภาคอาเซียนในอนาคต

๓) ศึกษาและติดตามการปรับปรุงแก้ไขและบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ

๔) รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และให้ความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับการสอบหาข้อเท็จจริง หรือปัญหาอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลของประเทศ

๕) รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการ

๖) ดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่คณะกรรมการมอบหมาย

### ๓.๒ การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลมาตั้งแต่การประชุมคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม โดยเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลข้อเท็จจริงของหน่วยงานทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้าร่วมประชุม เอกสารจากการเข้าร่วมการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) เอกสารจากการสืบค้นทางอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนกฎหมายระเบียบ หลักเกณฑ์ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ ๔

### ผลการพิจารณาศึกษา

#### ๔.๑ ข้อมูลประกอบการพิจารณา

คณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการพิจารณาศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย ต่อเนื่องมาจากคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา โดยได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริง และแสดงความคิดเห็น ตลอดจนข้อสังเกตและเสนอแนะเพื่อประกอบการพิจารณาศึกษาที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ดังนี้

#### ๔.๑.๑ การประชุมคณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม

##### ๑) การประชุมคณะอนุกรรมการ ปี ๒๕๖๒ จำนวน ๘ ครั้ง ได้แก่

- (๑) ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ วันอังคารที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒
- (๒) ครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ วันอังคารที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๒
- (๓) ครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ วันพุธที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๒
- (๔) ครั้งที่ ๔/๒๕๖๒ วันศุกร์ที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๒
- (๕) ครั้งที่ ๕/๒๕๖๒ วันอังคารที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๒
- (๖) ครั้งที่ ๖/๒๕๖๒ วันศุกร์ที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๒
- (๗) ครั้งที่ ๗/๒๕๖๒ วันศุกร์ที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒
- (๘) ครั้งที่ ๘/๒๕๖๒ วันพฤหัสบดีที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

##### ๒) การประชุมคณะอนุกรรมการ ปี ๒๕๖๓ จำนวน ๑๓ ครั้ง ได้แก่

- (๑) ครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๓
- (๒) ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๓
- (๓) ครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๓
- (๔) ครั้งที่ ๔/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓
- (๕) ครั้งที่ ๕/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓
- (๖) ครั้งที่ ๖/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๖ มีนาคม ๒๕๖๓
- (๗) ครั้งที่ ๘/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๓
- (๘) ครั้งที่ ๙/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓

- (๙) ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๓
- (๑๐) ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๓
- (๑๑) ครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๓
- (๑๒) ครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๓
- (๑๓) ครั้งที่ ๑๔/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๓

๓) การประชุมคณะอนุกรรมการ ปี ๒๕๖๓ (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) จำนวน ๑ ครั้ง  
ได้แก่ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๓

#### ๔.๑.๒ การประชุมคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล

๑) การประชุมคณะอนุกรรมการ ปี ๒๕๖๓ จำนวน ๑ ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๓  
วันศุกร์ที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

๒) การประชุมคณะอนุกรรมการ ปี ๒๕๖๔ (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) จำนวน ๑ ครั้ง  
ได้แก่ ครั้งที่ ๘/๒๕๖๓ วันพฤหัสบดีที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔

#### ๔.๒ ผลการพิจารณาศึกษา

##### ๔.๒.๑ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่เหมาะสมกับประเทศไทย

แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่เหมาะสมกับประเทศไทย  
สามารถที่จะแบ่งออกเป็น ๒ ช่วง ช่วงแรก คือ การบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารในประเทศ ณ ปัจจุบัน  
จนถึงการสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ (สัญญาสัมปทาน) ในวันที่ ๑๐  
กันยายน ๒๕๖๔ และช่วงที่สอง คือ การบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารในประเทศหลังจากสิ้นสุดสัญญา  
ดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ซึ่งจากการพิจารณาศึกษามีข้อคิดเห็นดังนี้

๑) แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ณ ปัจจุบันจนถึง  
การสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยระยะเวลาสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน  
ในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔ ทำให้เหลือระยะเวลาดำเนินการที่จำกัด จึงเห็นควรว่า แนวทางดำเนินการ  
ที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐดำเนินงาน คือ บริษัท กสท  
โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน) เป็นผู้เข้าไป  
ดำเนินการต่อจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) นั้น เป็นแนวทางการดำเนินการที่จำเป็นเพื่อให้มี  
ความต่อเนื่องในการดูแลดาวเทียม คลื่นความถี่ และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ซึ่งเป็นทรัพย์สิน  
ของชาติและเพื่อความมั่นคงของประเทศสอดคล้องกับแนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสารภาครัฐ  
ในต่างประเทศ แนวทางที่ ๒ รัฐเป็นผู้ลงทุนและดำเนินการบริหารดาวเทียมเองทั้งหมดในรูปแบบของ  
รัฐวิสาหกิจ ตัวอย่างของประเทศที่ดำเนินการตามแนวทางนี้ คือ ประเทศออสเตรเลียที่ดำเนินการจัดหา

ดาวเทียมบรอดแบนด์แห่งชาติขึ้นมา และจัดตั้งหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่เรียกว่า NBN Co ขึ้นมาเพื่อดูแลรับผิดชอบในการจัดหาและดำเนินการในการบริหารจัดการช่องสัญญาณดาวเทียม อย่างไรก็ตาม ความพร้อมของหน่วยงานภาครัฐเมื่อเทียบเท่ากับหน่วยงานภาคเอกชนอาจมีอุปสรรคในการปรับตัวและความคล่องตัวในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล และการแข่งขันเพื่อที่จะให้ทันกับอุตสาหกรรมอวกาศที่มีนวัตกรรมและการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในทศวรรษนี้

จากผลการพิจารณาศึกษากรอบเวลาในการเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) พบว่า แม้จะมีการหารือกันเรื่องการส่งมอบทรัพย์สิน และองค์ความรู้ให้กับบริษัทที่ต้องดำเนินการรับช่วงต่อภายใต้ข้อตกลงในสัญญาสัมปทานมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้ว และในปัจจุบันเหลือระยะเวลาอีกเพียงไม่กี่เดือนที่สัญญาสัมปทานจะสิ้นสุดลง แต่การเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ความสามารถของบุคลากรในการรับช่วงต่อทรัพย์สิน รวมถึงงบประมาณที่ต้องใช้ เช่น ค่าประกันภัยดาวเทียม เป็นต้น ยังขาดความชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรับมอบเพื่อดูแลดาวเทียมไทยคมหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทานได้

แม้ว่าการมอบหมายให้หน่วยงานรัฐวิสาหกิจเป็นผู้ดำเนินการนี้จะเป็นการเปิดโอกาสให้มีผู้ให้บริการเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสาร สร้างทางเลือกและบริการที่หลากหลาย และตอบสนองต่อสิทธิเสรีภาพในการสื่อสาร อันจะทำให้การเปิดเสรีในกิจการดาวเทียมเกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงต่อไปก็ตาม แต่ในกระบวนการส่งมอบสิทธิการให้ดำเนินการจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมไปยังบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) จึงควรพิจารณาถึงระยะเวลาที่เหมาะสมเพียงพอที่จะทำให้การเตรียมการด้านต่าง ๆ ในการรับไปดำเนินการมีความพร้อม หากมีความล่าช้าอายุการใช้งานดาวเทียมที่เหลืออยู่จะลดน้อยลง จะส่งผลให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของการให้บริการ ผู้ใช้บริการเดิมขาดความเชื่อมั่นและอาจเปลี่ยนไปใช้ดาวเทียมอื่นแทน ทำให้สูญเสียลูกค้า และสูญเสียรายได้จากการให้บริการ อันจะเป็นการลดทอนมูลค่าของการบริหารจัดการธุรกิจดาวเทียม

ดังนั้น ความไม่ชัดเจนที่ยังมีอยู่อาจส่งผลต่อการดำเนินการภายหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน เนื่องจากบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ยังไม่มีความพร้อมที่จะดูแลทรัพย์สินอย่างต่อเนื่องแบบไร้รอยต่อจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ควรมีแผนสำรองเพื่อรองรับเหตุการณ์ดังกล่าวนี้

## ๒) แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศหลังการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

ในกรณีที่ระยะเวลาไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญและไม่ได้เป็นข้อจำกัดของการบริหารจัดการดาวเทียมดวงใหม่ แนวทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดหาดาวเทียมภาครัฐของประเทศไทย คือ การให้รัฐร่วมลงทุนกับเอกชนและให้เอกชนเป็นผู้บริหาร (Public Private Partnership: PPP)



ซึ่งก็เป็นแนวทางที่คณะอนุกรรมการกิจการอวกาศ ในคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมวลชน สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ปี ๒๕๕๙ เคยพิจารณาและให้ข้อสังเกตว่าเป็นแนวทางที่ดีที่สุดเมื่อปัจจัยของระยะเวลาไม่ได้เป็นข้อจำกัด และได้ผลประโยชน์มากที่สุดสำหรับภาครัฐเมื่อเทียบกับแนวทางอื่น โดยการให้รัฐร่วมลงทุนกับเอกชนและให้เอกชนเป็นผู้บริหาร (Public Private Partnership: PPP) อาจจะเป็นในลักษณะรัฐและเอกชนลงทุนเท่ากัน หรือปรับสัดส่วนไปตามความเหมาะสม ซึ่งวิธีคัดเลือกบริษัทที่จะมาร่วมทุน ได้แก่ การประมูล หรือการคัดเลือกแบบ Beauty Contest

ทั้งนี้ อาจร่วมกันบริหารหรือให้เอกชนเป็นผู้บริหาร เพื่อใช้งานของหน่วยงานภาครัฐเท่านั้นหรือมีการให้บริการเชิงพาณิชย์ และดาวเทียมที่ใช้เป็นดาวเทียมขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ที่เป็นดาวเทียมแบบค้างฟ้า ซึ่งจะมีจำนวน Transponders ได้ตั้งแต่ ๑๒-๒๔-๓๖ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

จากการสำรวจความต้องการใช้งานดาวเทียมของหน่วยงานภาครัฐในอดีต พบว่าหน่วยงานภาครัฐทั้งหมดในปัจจุบันมีความต้องการใช้งานอยู่ที่ ๖ ทรานสปอนเดอร์ แบ่งเป็นกิจการทางทหาร ๓ ทรานสปอนเดอร์ และสำหรับหน่วยงานอื่น ๆ ของรัฐอีก ๓ ทรานสปอนเดอร์ แม้ว่าปัจจุบันรัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าสัญญาณดาวเทียมแก่เอกชนปีละหลายล้านบาท เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องเสียค่าเช่าสัญญาณดาวเทียมเทียบกับงบประมาณที่จะใช้ในการจัดหาดาวเทียม ๑ ดวง (ดาวเทียม ๑๒ ทรานสปอนเดอร์ โดยจะมีอายุในการใช้งานประมาณ ๑๕ ปี ซึ่งต้นทุนอยู่ที่ประมาณ ๔,๐๐๐ ล้านบาท จะเห็นได้ว่า การเช่าสัญญาณยังมีมูลค่าต่ำกว่าการจัดหาดาวเทียมเองและการเช่าสัญญาณจากดาวเทียมที่มีสัญชาติไทยนั้นยังมีความปลอดภัยด้านความมั่นคงอยู่

สำหรับข้อดีและข้อเสียของแนวทางรัฐกับเอกชนจะลงทุนร่วมกัน<sup>๑๒</sup> คือ

ข้อดี	ข้อเสีย
๑. ภาระค่าใช้จ่ายของรัฐในการลงทุนสร้างโครงข่ายดาวเทียมลดลง	๑. หน่วยงานภาครัฐอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายบริการเป็นรายเดือนหรือรายปี (ในอัตราที่มีส่วนลด)

<sup>๑๒</sup> คณะกรรมการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมวลชน สภานิติบัญญัติแห่งชาติ, นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมและแนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสารภาครัฐ, ตุลาคม ๒๕๕๙, หน้า ๕๓ - ๕๔.

<p>๒. สามารถนำจำนวน Transponders ที่เหลือไปให้บริการเชิงพาณิชย์เพื่อสร้างรายได้ ซึ่งจะสร้างรายได้ให้รัฐ (หากเลือกที่จะทำ)</p> <p>๓. มีเอกชนเข้ามาช่วยในการพิจารณา โครงการ และดำเนินงาน</p> <p>๔. ดำเนินการโดยอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญที่ภาคเอกชนมีอยู่</p> <p>๕. ลดภาระค่าใช้จ่ายและเวลาในการสร้าง บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเพียงพอต่อการดำเนินงาน</p>	<p>๒. ถ้ามีการให้บริการเชิงพาณิชย์ร่วมด้วย อาจทำให้อัตราส่วนจำนวน Transponders ที่รัฐสามารถใช้ได้นั้นลดลง</p> <p>๓. การขาดแคลนบุคลากรของรัฐที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านดาวเทียม อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถของรัฐในการพิจารณาประเด็น ปัญหาเกี่ยวกับดาวเทียม</p>
--	--

ทั้งนี้ อาจกล่าวได้ว่าแนวทางนี้ถือว่าเป็นแนวทางแบบเดินสายกลางของทุกแนวทาง ที่ถูกนำเสนอ ซึ่งมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง เนื่องจากมีข้อดีอยู่พอสมควรและข้อเสียนั้นถือได้ว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เสียหายมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางอื่น ๆ แต่สิ่งที่ต้องให้ความระมัดระวัง คือ การทำสัญญากับภาคเอกชนนั้นต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบและถี่ถ้วนเพื่อให้รัฐได้ประโยชน์สูงสุด และควรมีการทำการศึกษาวិธีการคัดเลือกบริษัทที่จะมาร่วมทุนอย่างละเอียดก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ในส่วนของทรัพยากรที่เหลือ เช่น สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรหรือคลื่นความถี่ที่ยังไม่มีการใช้งานภายใต้สิทธิของประเทศไทยนั้น การเปิดประมูลเพื่อที่จะใช้สิทธิถือว่าเป็นหนึ่งในความเป็นไปได้ เพื่อที่จะเปิดเสรีในกิจการดาวเทียมให้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงต่อไป

#### ๔.๒.๒ การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการใช้งานของการสื่อสารผ่านดาวเทียม

##### ๑) การเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร

เทคโนโลยีดาวเทียมมีการนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางมานานกว่า ๕๐ ปีแล้ว ซึ่งในส่วนของดาวเทียมเพื่อการสื่อสารนั้น ที่ผ่านมามีความคุ้นเคยกับดาวเทียมประเภทค้างฟ้า (GSO) เนื่องจากมีการใช้งานมาแล้วกว่าครึ่งศตวรรษ ด้วยวงโคจรที่สูงกว่า ๓๕,๐๐๐ กิโลเมตรเหนือพื้นผิวโลก ทำให้ดาวเทียมค้างฟ้าหนึ่งดวงครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้ถึง ๑ ใน ๓ ของโลก สามารถเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลที่ยากต่อการเข้าถึงด้วยเครือข่ายภาคพื้นดินในเวลาอันรวดเร็ว

สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโดยเฉพาะการสื่อสารผ่านดาวเทียม อาจมองว่าเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียม เป็นเครือข่ายการสื่อสารที่มีรูปแบบการให้บริการที่ตายตัว และมีไว้สำหรับการสื่อสารระยะไกลระหว่างผู้ใช้เป็นจุด ๆ หรือสำหรับการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ หรือข้อมูลขนาดใหญ่ ความเข้าใจดังกล่าวเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องสำหรับการใช้งานเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมในช่วงที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม แนวโน้มความต้องการของผู้รับบริการที่แตกต่างไปจากเดิม

ในช่วงหลายปีมานี้ โดยเฉพาะการใช้งานอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องผ่านอุปกรณ์สื่อสารไร้สายแบบเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตลอดเวลา รวมถึงพฤติกรรมการใช้งานที่เปลี่ยนจากการเสพข่าวสารจากจอทีวี (Single Screen) เป็นจออื่น ๆ (Multi-screen) การรับข้อมูลจากการถ่ายทอดสดจะค่อย ๆ กลายเป็นการเสพข้อมูลตามความต้องการ (On Demand) การเพิ่มขึ้นของนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ต้องการการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตและโครงข่ายทั้งหลาย (Internet-of-Things) ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในทุกภูมิภาคของโลก ทำให้เครือข่ายการสื่อสารต่าง ๆ รวมไปถึงเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมมีการปรับตัวและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องให้ก้าวทันกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน

จากข้อมูลการคาดการณ์นี้ ทำให้ผู้ประกอบการดาวเทียมมองเห็นความสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของเครือข่ายให้รองรับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตดังกล่าว และแม้ว่าดาวเทียมค้างฟ้าจะมีข้อได้เปรียบมากมาย แต่ดาวเทียมค้างฟ้าก็ยังไม่ใช่ระบบดาวเทียมที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานรูปแบบใหม่ ๆ ที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยข้อจำกัดที่สำคัญของระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมแบบค้างฟ้าได้ดังนี้ คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทางของสัญญาณที่นาน (Long Propagation Delay) มีระดับสัญญาณมีการลดทอนในอัตราที่สูง เนื่องจากระยะทางในการที่สัญญาณต้องเดินทาง รวมถึงดาวเทียมค้างฟ้าไม่สามารถครอบคลุมพื้นที่ใกล้ขั้วโลกเหนือและใต้ได้

ข้อจำกัดดังกล่าวสามารถรับการสนับสนุนได้ด้วยการใช้โครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit Satellite Constellation) เนื่องจากดาวเทียมดังกล่าวอยู่เหนือพื้นโลกเพียง ๖๐๐ - ๑,๒๐๐ กิโลเมตร เวลาที่ใช้ในการเดินทางของสัญญาณระหว่างจุดเชื่อมต่อของผู้ใช้งานลดลงมาอยู่ที่ประมาณ ๑๐ - ๓๐ Milliseconds มีค่าลดทอนของสัญญาณที่ต่ำลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ดาวเทียมแบบค้างฟ้า ปัจจัยทั้ง ๒ ส่วนนี้ทำให้สามารถออกแบบอุปกรณ์ของผู้ใช้ให้ใช้พลังงานในระดับต่ำ มีขนาดของสายอากาศที่เล็กลง และลดเวลาที่ใช้ในการเดินทางของสัญญาณระหว่างผู้ใช้งาน (Round-Trip Delay) รวมถึงการใช้ดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำยังสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ทั่วโลกทั้งหมดด้วยการใช้ดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำที่มีวงโคจรผ่านขั้วโลกเหนือใต้ (Polar Orbit) และในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ได้มีการนำเสนอแนวคิดรวมถึงมีการลงทุนในการทดสอบการใช้งานโครงข่ายการสื่อสารในรูปแบบของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit Satellite constellation) โดยมีโครงการที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เช่น

๑.๑) โครงข่ายดาวเทียม Starlink ที่มีแผนจะส่งดาวเทียมสื่อสารจำนวน ๔,๔๒๕ ดวงขึ้นสู่วงโคจรในระดับต่ำ (LEO) โดยดาวเทียมทั้งหมดนี้จะวางตัวอยู่ในวงโคจรจำนวน ๘๓ ระนาบ ที่ความสูง ๑,๑๐๐ ถึง ๑,๒๕๐ กิโลเมตร เหนือพื้นผิวโลก เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงกับผู้ใช้งานทั่วโลก

๑.๒) โครงการดาวเทียม OneWeb ที่จะประกอบด้วยดาวเทียมจำนวนทั้งสิ้น ๑,๙๗๒ ดวง โคจรในวงโคจรระดับต่ำที่ความสูง ๑,๒๐๐ กิโลเมตรเหนือพื้นผิวโลก เป้าหมายในการให้บริการของโครงการ OneWeb เหมือนกับโครงการ Starlink นั่นคือ การเจาะกลุ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือพื้นที่ระบบการสื่อสารภาคพื้นดินยังไม่ได้ได้รับการพัฒนาให้สามารถรองรับการบริการข้อมูลความเร็วสูง (Broadband Services)

๑.๓) โครงการดาวเทียม Kuiper Project ของอะเมซอนที่วางแผนจะส่งดาวเทียมจำนวน ๓,๒๓๖ ดวง ขึ้นสู่วงโคจร เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม

จะเห็นได้ว่า กลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่ที่เข้ามามีบทบาทและลงทุนเกี่ยวกับดาวเทียมเพื่อการสื่อสารในปัจจุบัน พยายามมุ่งเน้นการให้บริการด้านการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ที่โครงการสื่อสารภาคพื้นดินยังไม่ได้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ หรือมีข้อจำกัดในการให้บริการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทั่วโลกต้องการมากขึ้นภายหลังสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-19) อีกทั้งเพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับอุตสาหกรรมขนส่ง และการสื่อสารสำหรับอุปกรณ์ Internet-of-Things (IoT) Backhaul ซึ่งการมาถึงของโครงการรูปแบบใหม่นี้จะมีผลกระทบอย่างยิ่งต่อผู้ให้บริการโครงการด้านการสื่อสารที่มีอยู่เดิมภายในประเทศหลาย ๆ ประเทศรวมถึงภายในประเทศไทยด้วย

ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (กสทช.) บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงรูปแบบของเทคโนโลยี การใช้งาน ผลกระทบต่อโครงการให้บริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องร่วมกับหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการส่งเสริมระบบเทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมสำหรับบริการไม่ประจำที่ (Non-Geostationary Satellite Orbit: NGSO) ในอนาคตอันใกล้ให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และไม่กระทบต่อความมั่นคงของรัฐ

## ๒) คลื่นความถี่ ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ เพื่อรองรับการใช้งานของเทคโนโลยี 5G

ปัจจุบัน กสทช. ได้จัดสรรคลื่นความถี่ย่านกลาง (Mid Band) เพื่อรองรับการให้บริการเทคโนโลยี 4G และ 5G ได้แก่ ย่านความถี่ ๑๘๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ๒๑๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ และ ๒๖๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ รวมทั้งย่านความถี่ ๒๓๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ (ที่มีการจัดสรรมาก่อนในอดีต) โดยมีความกว้างของแถบคลื่นความถี่ (Bandwidth) รวมกันเป็นจำนวน ๔๕๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งมีผู้ให้บริการโทรคมนาคมจำนวน ๔ ราย ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค (AWN) บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (TUC) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (DTN) และบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด

(มหาชน) (NT) จากข้อมูลพบว่า แม้ว่าจะมีการจัดสรรคลื่นความถี่ซึ่งใช้ในกิจการโทรคมนาคมเพื่อรองรับการให้บริการต่าง ๆ และปริมาณการใช้งานของผู้ใช้บริการที่มีความต้องการความเร็วที่สูงขึ้นก็ตาม แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานซึ่งสอดคล้องกับผลการรายงาน 5G Spectrum GSMA Public Policy Position ของสมาคมตัวแทนผลประโยชน์ของผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลก (GSM Association: GSMA) เมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๖๓ ว่า การจัดสรรคลื่นความถี่เบื้องต้นควรจะมีคลื่นที่มีความต่อเนื่องกันอย่างน้อย ๘๐ - ๑๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ต่อย่านความถี่ และต้องมีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่านกลาง โดยกำหนดไว้อย่างน้อย ๑๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ต่อผู้ให้บริการโทรคมนาคมหนึ่งราย สำหรับการให้บริการด้วยเทคโนโลยี 5G ข้อเสนอแนะของทาง GSMA เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ควรมีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่านต่ำ จะทำให้สามารถให้บริการได้เป็นพื้นที่บริเวณกว้างเพื่อรองรับการให้บริการอุปกรณ์ Internet of Things (IOTs) ความถี่ย่านกลางซึ่งเป็นย่านความถี่ที่สำคัญอย่างมากในการให้บริการเทคโนโลยี 5G ที่สามารถให้บริการได้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากโดยส่วนใหญ่มีการให้บริการในเชิงพาณิชย์ ในย่านดังกล่าว ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่ ๑๘๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ๒๑๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ๒๓๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ และ ๒๖๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และย่านความถี่สูง มีความจำเป็นต้องใช้เพื่อตอบสนองความเร็วบรอดแบนด์ที่สูงเป็นพิเศษ รวมทั้งการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม (WRC-23) จะถือเป็นโอกาสสำคัญที่จะปรับปรุงความครอบคลุมการให้บริการ 5G ซึ่งข้อเสนอแนะแก่หน่วยงานกำกับดูแลควรมีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่านต่ำ และความถี่ย่านกลาง เพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยี 5G อันจะสร้างประโยชน์ก่อให้เกิดการพัฒนาแก่สังคม และสามารถกระจายการเข้าถึงเทคโนโลยีในพื้นที่แก่ประชาชนที่ห่างไกลสามารถใช้งานได้

ตามข้อมูลของ GSMA ประเทศไทยยังมีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่านกลางไม่สอดคล้องตามข้อเสนอแนะข้างต้น เนื่องจากมีผู้ให้บริการโทรคมนาคมบางรายยังมีการถือครองคลื่นความถี่ย่านกลางที่น้อยกว่าผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการให้บริการ 5G ที่ไม่ครอบคลุมและใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ ดังนั้น หากมีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ Bandwidth จำนวน ๓๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ แล้วนั้น จะทำให้มี Bandwidth รวมกันเป็นจำนวน ๗๕๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ซึ่งทำให้ประเทศไทยสามารถจัดสรรคลื่นความถี่ย่านกลาง เพื่อรองรับบริการอันจะเกิดขึ้นในอนาคตและรองรับปริมาณการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงมากได้

กรณีของประเทศไทย ย่านความถี่ ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ (ช่วงความถี่ ๓๔๐๐ - ๔๒๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์) ใช้ในกิจการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Television Receive Only: TVRO) ย่าน C-Band และการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Very Small Aperture Terminal: VSAT) ซึ่งจากผลรายงานข้อมูลกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ปี ๒๕๖๓ พบว่า แนวนิยมของผู้รับชมช่องรายการโทรทัศน์ผ่านช่องทางกล่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Set-top-Box) ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่า ในเดือนกันยายน

มีจำนวนผู้รับชมช่องรายการโทรทัศน์ผ่านช่องทางดังกล่าวเพียงร้อยละ ๘ ถือเป็นสัญญาณที่บ่งชี้ได้ว่า ความนิยมในการรับชมช่องรายการผ่านช่องทางดังกล่าวไม่เป็นที่นิยม ซึ่งทำให้เป็นการใช้งานคลื่นความถี่ที่ไม่เต็มประสิทธิภาพ หากแต่ในกิจการโทรคมนาคมมีความต้องการคลื่นความถี่เป็นอย่างมากเพื่อรองรับการใช้งานรับส่งข้อมูลความเร็วสูงที่มีปริมาณมาก

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น เพื่อรองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ประกอบกับพฤติกรรมของประชาชนที่รับชมช่องรายการและใช้บริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมย่าน C-Band ลดลงอย่างต่อเนื่อง อันเกิดมาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี 5G รวมถึงสอดคล้องกับข้อมูลของ GSMA สำหรับประเทศไทย ที่มีการจัดสรรคลื่นความถี่ย่านกลางให้เพียงพอต่อการให้บริการเพื่อให้เกิดคุณภาพครอบคลุมและใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นการใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่ให้คุ้มค่าสูงสุด อันจะสร้างประโยชน์ก่อให้เกิดการพัฒนาแก่สังคม จึงเห็นควรนำคลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ Bandwidth จำนวน ๓๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ในส่วนของ Extended C-Band (๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์) มาจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการโทรคมนาคม

สำหรับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน Extended C-Band สำหรับดาวเทียมไทยจะสิ้นสุดตามสัญญาสัมปทานในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔ แต่การใช้งานคลื่นความถี่ย่าน Standard C-Band ยังมีความจำเป็นสำหรับการใช้งานบริการสื่อสารข้อมูล (VSAT) เนื่องจากเป็นช่องทางสำรอง (Back up) ในกรณีช่องทางหลักไม่สามารถใช้งานได้ อย่างไรก็ตาม การใช้งาน Standard C-Band สำหรับบริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคในการดูโทรทัศน์เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยี เช่น DTV IPTV หรือ TV on Mobile เป็นต้น ดังนั้น การกำหนดนโยบายระยะยาวสำหรับบริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในย่านความถี่ Standard C-Band จึงมีประเด็นพิจารณาที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลื่นความถี่ย่าน C-Band สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลในอนาคต

ในการประชุม กสทช. ครั้งที่ ๑๘/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๓ ได้มีการพิจารณาแนวทางการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ มีมติ ดังนี้

๑. ยุติการใช้งานคลื่นความถี่ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

๒. ไม่พิจารณาออกใบอนุญาตให้ทำ และนำเข้าสายอากาศรับสัญญาณในกิจการดาวเทียม (LNB) รวมทั้งอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง และตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ที่ใช้คลื่นความถี่ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ตั้งแต่วันที่ กสทช. มีมติเป็นต้นไป อนึ่ง การจัดทำข้อกำหนดตามร่างประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานทางเทคนิคของหัวรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการรับชมโดยเฉพาะ (TVRO) ในย่านความถี่ C-Band ให้สำนักงาน กสทช. ดำเนินการให้สอดคล้องกับผลการทดสอบ Guard Band จากภาคสนาม ทั้งนี้ เพื่อมิให้มีผลกระทบกับการรับชม รวมทั้งเพื่อให้มีปริมาณคลื่นความถี่ที่เหมาะสม

และเพียงพอสำหรับการใช้งานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) เทคโนโลยี 5G ในคลื่นความถี่ ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์

๓. ยุติการจัดส่งข่างานดาวเทียมใหม่ การให้ข้อตกลงกับดาวเทียมต่างชาติเพิ่มเติม และการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติเพื่อให้บริการภายในประเทศที่ใช้คลื่นความถี่ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม ตั้งแต่วันที่ กสทช. มีมติเป็นต้นไป

๔. ให้ปรับปรุงแผนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลของประเทศไทย (Spectrum Roadmap for Mobile Communication in Thailand) ในส่วนของการจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ให้สอดคล้องกับกรอบเวลาการปรับปรุงการใช้ความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ และกรอบระยะเวลาดำเนินการตามมาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่และมาตรการลดผลกระทบจากการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ต่อไป

สำหรับการเตรียมความพร้อมในเรื่องนี้ กสทช. ได้เห็นชอบจัดสรรเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อดำเนินการศึกษาวิจัยและเสนอแนะในการกำหนดนโยบายสาธารณะด้านการบริหารคลื่นความถี่สำหรับกรณีการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เทคโนโลยี 5G และกิจการอื่นในย่านความถี่ ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ และ ๒๘ กิกะเฮิร์ตซ์ โดยคาดว่า การศึกษาวิจัยนี้จะแล้วเสร็จในช่วงเดือนตุลาคม ๒๕๖๔ และภายหลังจากนั้นจะนำผลการศึกษามาพิจารณาและดำเนินการจัดทำข้อเสนอทางเทคนิคเพื่อใช้ประกอบการจัดทำหลักเกณฑ์การจัดสรรคลื่นความถี่ย่าน ๓๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลต่อไป

#### ๔.๒.๓ ภาพรวมและประเด็นการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารในประเทศไทย

เทคโนโลยีด้านกิจการอวกาศโดยเฉพาะเทคโนโลยีดาวเทียมที่มีการนำมาใช้งานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันแบ่งเป็น ๕ ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ การสื่อสาร การสำรวจทรัพยากรและทำแผนที่ทางอากาศ การนำร่อง การอุตุนิยมวิทยา และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ แต่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงและมีการนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายกับกิจการด้านต่าง ๆ ภายในประเทศ คือ ดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมถ่ายภาพทางอากาศ การอุตุนิยมวิทยา และระบบดาวเทียมนำร่อง โดยสัดส่วนการใช้งานสูงสุด คือ การใช้งานในส่วนของดาวเทียมด้านการสื่อสาร

ที่ผ่านมาพัฒนาการด้านการใช้งานดาวเทียมสื่อสารในประเทศไทยในอดีตจนถึงปัจจุบันเป็นการดำเนินการเพื่อการพาณิชย์เป็นหลัก โดยผู้ประกอบการภาคเอกชนมีส่วนร่วมที่สำคัญตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยจะเห็นได้ว่าดาวเทียมสื่อสารที่มีสัญชาติไทยในวงโคจรค้างฟ้าทั้งหมดเป็นดาวเทียมของบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ภายใต้อัฒิ์ ดาวเทียมไทยคม ๑ - ๘ โดยบริษัท ไทยคม

จำกัด (มหาชน) ได้รับสัมปทานจากรัฐให้เป็นผู้ประกอบการรายเดียวที่สามารถให้บริการช่องสัญญาณการสื่อสารภายในประเทศเป็นระยะเวลา ๓๐ ปี ทั้งนี้ สัญญาสัมปทานดังกล่าวจะสิ้นสุดในปี ๒๕๖๔ และหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทานในปี ๒๕๖๔ ดาวเทียมและสถานีควบคุมภาคพื้นดินซึ่งเป็นสมบัติของรัฐจะต้องถูกส่งคืนตามข้อตกลงที่ระบุไว้ในสัญญาฯ ทั้งนี้ มีดาวเทียมอย่างน้อย ๑ ดวง ได้แก่ ดาวเทียมไทยคม ๖ ที่สามารถนำมาใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐได้เป็นอย่างดี เนื่องจากดาวเทียมดวงนี้ยังมีอายุการใช้งานถึงปี ๒๕๗๒ และมีพื้นที่การให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศรวมถึงพื้นที่ใกล้เคียง และประเด็นการส่งมอบกรรมสิทธิ์และสิทธิการใช้งานดังกล่าวนี้เองก็เป็นหนึ่งในประเด็นที่มีการนำมาศึกษาในรายงานฉบับนี้

สิ่งที่ต้องตระหนัก คือ กิจกรรมอวกาศต้องการการลงทุนที่สูงมาก ต้องมีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีเฉพาะทาง และบุคลากรที่มีขีดความสามารถ รวมถึงต้องใช้เวลาในการดำเนินการที่นานกว่าจะเห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจนและจับต้องได้ เหล่านี้คือ เหตุผลหลักที่แม้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนจะมีการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารมาเป็นเวลากว่า ๓๐ ปีในประเทศ แต่สิ่งที่ดำเนินการมีเพียงการจัดหาทั้งตัวดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินจากต่างประเทศ การบริหารจัดการช่องสัญญาณดาวเทียม และการควบคุมการใช้งานดาวเทียมผ่านสถานีภาคพื้นดินเท่านั้น ยังไม่ให้ความสำคัญในการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาองค์ความรู้รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสารในประเทศ จากประเด็นทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปประเด็นปัญหาที่ได้มีการดำเนินการเพื่อให้การใช้งานและพัฒนากิจการดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรมได้ ๓ ประเด็นหลัก ได้แก่

#### ๑) การส่งมอบสิทธิความเป็นเจ้าของและสิทธิการใช้งานดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินภายใต้สัญญาสัมปทาน

ในปี ๒๕๓๔ บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชันส์ จำกัด (ปัจจุบันคือ บริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)) ซึ่งบริษัทฯ ได้จัดตั้งบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) และได้สิทธิในการดำเนินงานการให้บริการวงจรรวมดาวเทียมตามสัญญาเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตลอดอายุสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เป็นเวลา ๓๐ ปี (๑๑ กันยายน ๒๕๓๔ – ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔) ทั้งนี้ ตามสัญญาสัมปทานจะเป็นในรูปแบบ Build Transfer Operate (BTO) คือ เอกชนก่อสร้าง กรรมสิทธิ์เป็นของรัฐ ซึ่งเอกชนจะต้องส่งมอบทรัพย์สิน ดาวเทียม และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องคืนให้กับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในทันทีหลังสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีประเด็นที่ทั้งสองฝ่ายมีความเห็นไม่ตรงกันเกี่ยวกับการส่งมอบสิทธิความเป็นเจ้าของของตัวดาวเทียมที่ยังสามารถให้บริการได้ โดยสถานภาพของดาวเทียมต่าง ๆ ที่เป็นประเด็น ในปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังนี้



**ดาวเทียมไทยคม ๔** ปัญหาที่นำขึ้นให้ศาลฎีกาพิจารณา คือ ดาวเทียมไทยคม ๔ (IPStar) เป็นดาวเทียมสำรองตามที่สัญญาสัมปทานกำหนดไว้หรือ โดยศาลฎีกามีคำวินิจฉัยว่า ไม่ใช่ดาวเทียมสำรอง และดาวเทียมไทยคม ๔ ยังเป็นทรัพย์สินของรัฐต่อไป

**ดาวเทียมไทยคม ๕** เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๒ ได้เกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิคของระบบแจ้งสถานะของดาวเทียมไทยคม ๕ และได้เริ่มดำเนินการปลดระวาง เมื่อวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ และดำเนินการเสร็จสิ้น เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เวลา ๑๖.๕๒ นาฬิกา

**ดาวเทียมไทยคม ๖** สามารถให้บริการภายหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศได้อีกประมาณ ๘ ปี (พ.ศ. ๒๕๗๒) ทางบริษัทมีแผนที่จะส่งมอบสิทธิในการเป็นเจ้าของและการใช้งานวงโคจรให้กับหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ตามข้อตกลงของสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ

**ดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘** กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้พิจารณาเงื่อนไขและข้อกำหนดของสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ รวมทั้งข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องแล้ว พบว่า ดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ เป็นดาวเทียมภายใต้เงื่อนไขของสัญญาฯ ซึ่งทางบริษัท อินทัช โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการยื่นข้อโต้แย้งต่อสถาบันอนุญาโตตุลาการ สำนักงานศาลยุติธรรม เมื่อวันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๐ เป็นข้อพิพาทหมายเลขดำที่ ๙๗/๒๕๖๐

อย่างไรก็ตาม แม้จะยังมีบางประเด็นที่การพิจารณายังไม่ยุติ แต่จากการผลักดันโดยฝ่ายนิติบัญญัติที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาก็ส่งผลให้มีความคืบหน้าในการดำเนินการในหลายส่วน

## ๒) การรักษาตำแหน่งวงโคจรและการบริหารจัดการเอกสารข่ายงานดาวเทียม (Filing)

สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมในวงโคจรแบบประจำที่ (Geostationary Orbit) รวมถึงเอกสารข่ายงานดาวเทียม (Satellite Network Filing) นั้น การได้มาซึ่งสิทธิดังกล่าวต้องมีการยื่นขอและประสานงานความถี่ในระดับนานาชาติผ่าน สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ International Telecommunication Union (ITU) ที่ทำหน้าที่ในการกำหนดหลักเกณฑ์และประสานงานการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุเพื่อการสื่อสารให้กับประเทศสมาชิกต่าง ๆ ทั่วโลก และเมื่อได้รับสิทธิดังกล่าวแล้วสามารถนำมาใช้ในการสร้างและวางดาวเทียมเพื่อให้บริการด้านการสื่อสารจนกว่าจะมีการยุติการใช้งานด้วยตำแหน่งวงโคจรแบบประจำที่ที่มีอยู่จำกัด สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันเป็นเจ้าของสิทธิในวงโคจร รวมถึงเอกสารข่ายงานดาวเทียมโดยเฉพาะในชั้น N ที่ผ่านการประสานงานความถี่แล้วและสามารถนำมาใช้ในการให้บริการได้ทันที ซึ่งมีการจองตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมกับ ITU จำนวน ๗ ตำแหน่ง ได้แก่ ๕๐.๕ องศาตะวันออก ๕๑ องศาตะวันออก ๗๘.๕ องศาตะวันออก ๑๑๙.๕ องศาตะวันออก ๑๒๐ องศาตะวันออก ๑๒๖ องศาตะวันออก และ ๑๔๒ องศาตะวันออก ที่มีเอกสารข่ายงานดาวเทียม

หรือ Filing เพื่อใช้คลื่นความถี่ประเภทต่าง ๆ อาทิ ย่านความถี่ Ku-Band C Band Ka-Band L Band และ S Band

จะเห็นได้ว่า สิทธิในการครอบครองวงโคจรและเอกสารข่ายงานดาวเทียมที่ประเทศไทยถือสิทธิอยู่นั้น แม้จะมีดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของภาคเอกชนเข้าใช้งานอยู่ในปัจจุบันในหลายตำแหน่ง แต่บางตำแหน่งก็ไม่ได้เป็นการใช้งานจริง และบางตำแหน่งตัวดาวเทียมที่ประจำการอยู่ใกล้ที่จะหมดอายุการใช้งานในอนาคตอันใกล้ ดังนั้น เพื่อไม่ให้สิทธิในวงโคจรดังกล่าวซึ่งมีมูลค่ามหาศาลต้องเสียไปที่ผ่านมาจึงมีการผลักดันจนสามารถกำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา ๖๐ ให้ “รัฐต้องรักษาไว้ซึ่งคลื่นความถี่และสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมอันเป็นสมบัติของชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชน” และต่อมาได้มีการมอบหมายให้ กสทช. เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินการ ดังปรากฏในพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และการกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ให้อำนาจ กสทช. ในการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียมของประเทศ โดยจัดทำแผนการบริหารสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติในการให้บริการในประเทศ ตลอดจนควรมีมาตรการในการใช้งานและดูแลรักษาสิทธิหรือเจ้าของเอกสารข่ายงานดาวเทียมให้คงอยู่อย่างต่อเนื่องต่อไป

### ๓) นโยบายเกี่ยวกับการเปิดน่านฟ้าเสรี (Open Sky Policy)<sup>๑๓</sup> และการอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการในประเทศไทย (Landing Rights)

โดยหลักการแล้ว การทำงานของดาวเทียมนั้นประกอบด้วย ๒ ส่วน กล่าวคือ ส่วนอวกาศ (Space Segment) และส่วนภาคพื้นดิน (Earth Segment) โดยการดำเนินการในส่วนอวกาศจะขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศเป็นสำคัญเนื่องจากถือว่าเป็นพื้นที่ที่พื้นที่พินเขตอำนาจอธิปไตยของรัฐหนึ่งรัฐใดไปแล้ว ขณะที่การดำเนินการในส่วนที่อยู่บนภาคพื้นดินนั้น จะอยู่ภายใต้กฎหมายภายในของประเทศที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลคลื่นความถี่และการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมเป็นสำคัญ ดังนั้น ในมิติของการแข่งขันและเปิดเสรีกิจการดาวเทียม (Liberalization) จึงมีแง่มุมของการแข่งขันและเปิดเสรีการให้บริการสื่อสารอยู่ ๒ มิติเช่นกัน คือ การแข่งขันในภาคอวกาศ (Space Segment) และการแข่งขันในภาคพื้นดิน (Ground Segment) ฉะนั้น การกำหนดนโยบายของรัฐบาลในเรื่องดังกล่าวต้องพิจารณาทั้งสองแง่มุมประกอบกัน

<sup>๑๓</sup>งานสัมมนา เรื่อง “OpenSky ๒๐๒๐ : Opportunities and Challenge โอกาสและความท้าทาย ในกิจการดาวเทียมของไทย” เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมสุโกศล กรุงเทพมหานคร

ในมิติระหว่างประเทศหลังการเปิดเสรีกิจการโทรคมนาคมตามพันธกรณีกรอบความตกลงองค์การการค้าโลก (WTO) กิจการดาวเทียมก็อยู่ในขอบข่ายที่ประเทศมหาอำนาจที่มีศักยภาพด้านเทคโนโลยีอวกาศและดาวเทียมสื่อสารก็พยายามผลักดันให้ประเทศต่าง ๆ เปิดเสรีกิจการดาวเทียมสื่อสารมากขึ้นเพื่อเข้าสู่ตลาดภายในประเทศสมาชิกได้มากขึ้น ปัจจุบันนโยบายการเปิดน่านฟ้าเสรีเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะกิจการดาวเทียมถูกมองใหม่ว่าเป็นกิจการในเชิงพาณิชย์และสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศ เป็นการสร้างทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการในประเทศให้มีทางเลือกเรื่องผลิตภัณฑ์หรือบริการทางการสื่อสารในภาคอวกาศและภาคพื้นดินยิ่งขึ้นกว่าเดิม รวมถึงค่าใช้จ่ายในการใช้บริการที่อาจจะลดลงพร้อมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้น ซึ่งค่าบริการเหล่านี้บริษัทผู้ประกอบการไทยอาจจะไม่สามารถแข่งขันได้เนื่องจากระบบสัมปทานที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ภายใต้ระบบสัมปทานที่มีบริษัทผู้ประกอบการจะต้องเสียค่าส่วนแบ่งรายได้ (Revenue Sharing) ในอัตราที่สูง (เริ่มจาก ๕.๕% ของรายได้ และปรับขึ้นจนถึงสูงสุดอายุสัมปทานที่ ๒๒.๕% ของรายได้) โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทต่างชาติที่ให้บริการในตลาดเดียวกันกับผู้ประกอบการไทยแต่ไม่มีค่าส่วนแบ่งรายได้มาเป็นต้นทุน

สำหรับกิจการโทรคมนาคมของประเทศไทย ซึ่งรวมถึงกิจการดาวเทียมสื่อสารกำลังจะเปลี่ยนผ่านจากระบบสัมปทานไปสู่ระบบใบอนุญาตโดยกลายเป็นกิจการที่เปิดเสรีให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น โดยผลของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๐ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๖๒ บัญญัติให้ กสทช. ดำเนินการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งสิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม รวมทั้งสามารถกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม ประกอบกับนโยบายของรัฐบาล (ปรากฏตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๙ และร่างพระราชบัญญัติกิจการอวกาศ พ.ศ. ....) ที่ริเริ่มให้มีนโยบายการเปิดน่านฟ้าเสรี (Open Sky Policy) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้บริษัทเอกชนและผู้ให้บริการดาวเทียมสื่อสารต่างชาติเข้ามาแข่งขันให้บริการในประเทศมากขึ้น โดยการมีนโยบายและมาตรการส่งเสริมให้มีการพัฒนาดาวเทียมสัญชาติไทยส่งไปสู่อวกาศ และขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้บริษัทต่างชาติเข้ามาแข่งขันหรือให้บริการในประเทศไทยได้เสรีมากขึ้น โดยผู้ใช้บริการหรือผู้ประกอบการของไทยสามารถเลือกใช้บริการช่องสัญญาณของดาวเทียมต่างชาติได้เสรีมากขึ้น แต่การเข้ามาให้บริการของผู้ประกอบกิจการดาวเทียมต่างชาติจะต้องได้รับสิทธิให้บริการในประเทศไทย (Landing Rights) ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด เพราะต้องคำนึงถึงประโยชน์ทางการค้าและความมั่นคง โดยการให้สิทธิดาวเทียมต่างชาติเข้าสู่ตลาด (Market Access) โดยมีนโยบายเปิดตลาดในระดับรัฐ (State Level) และในระดับผู้ประกอบการ (Firm Level) และมีการกำกับดูแลตามกฎหมายภายในประเทศ เช่น ประเทศไทยมีสิทธิในการระงับเนื้อหาที่ขัดกับกฎหมายไทยและต้องมีการจ่ายค่าธรรมเนียมตามที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น

ดังนั้น บทบาทหน้าที่ของรัฐในกิจการดาวเทียมจะเปลี่ยนแปลงไป โดยจะทำหน้าที่เพียงผู้กำหนดนโยบาย และกำกับดูแลการประกอบกิจการของเอกชนเท่านั้น รัฐมิได้เป็นผู้ประกอบกิจการดาวเทียมที่ผูกขาดอีกต่อไป

ทั้งนี้ มีความพยายามของหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการจะกำหนดแนวทางของกิจการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศให้มีความชัดเจน คือ การอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการ ในลักษณะการแข่งขันแบบเสรีกับผู้ประกอบการในประเทศหลังจากสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ จะสิ้นสุดลงในเดือนกันยายน ๒๕๖๔ โดยประเด็นดังกล่าวมีการนำมากล่าวถึงแล้ว ในช่วงก่อนหน้านี้ แต่เนื่องจากสัญญาสัมปทานฯ ที่มีอยู่ทำให้การพิจารณาในประเด็นนี้ไม่ได้ถูกผลักดัน หรือถูกนำมาถกเถียงอย่างจริงจังจนปัจจุบัน เนื่องจากสัญญาสัมปทานฯ ดังกล่าวกำลังสิ้นสุดลง จึงมีการหยิบยกประเด็นดังกล่าวนี้ขึ้นมา โดยวัตถุประสงค์หลักส่วนหนึ่ง คือ การปรับรูปแบบการแข่งขัน การให้บริการด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศเป็นไปในรูปแบบเดียวกับประเทศอื่น ๆ

สำหรับความคืบหน้าในส่วนนี้ คือ เมื่อวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๔ คณะรัฐมนตรีมีมติ เห็นชอบร่างประกาศดังกล่าวตามที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเสนอ โดยได้รับข้อสังเกตของกระทรวงการต่างประเทศไปประกอบการพิจารณาด้วยและให้ดำเนินการต่อไปได้<sup>๑๔</sup> ขณะเดียวกัน กสทช. ได้มีการออกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติในการให้บริการในประเทศแล้วเช่นกัน

แน่นอนว่าการอนุญาตให้สามารถใช้ดาวเทียมต่างชาติสำหรับให้บริการช่องทางการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศจะก่อให้เกิดการแข่งขัน มีทางเลือกของบริการมากขึ้น และอาจส่งผลให้อัตราค่าบริการในการใช้งานมีราคาที่ถูกลง อย่างไรก็ตาม อาจเกิดผลกระทบทางลบของการเปิดเสรีได้ หากขาดนโยบายและหลักเกณฑ์การกำกับดูแลที่ดี เพราะปัจจุบันบริการดาวเทียมต่างชาติมีซัพพลายค่อนข้างมาก และหากเปิดเสรีให้ผู้ประกอบกิจการดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการ ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติโดยไม่มีเงื่อนไขหรือข้อจำกัด อาจจะมีการลดหรือตัดราคาต่ำกว่าต้นทุนที่แท้จริงในประเทศได้ และยังมีประเด็นในส่วนของการกำหนดกฎเกณฑ์ในการควบคุมการใช้งาน ช่องสัญญาณและเนื้อหาที่มีการเผยแพร่ผ่านช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติให้อยู่ภายใต้กฎระเบียบ และกฎหมายของประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่ควรคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานในการสื่อสารในโลกปัจจุบัน คือ การใช้สื่อผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีปัญหาการบริหารจัดการ

<sup>๑๔</sup>คณะรัฐมนตรี, ประกาศคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ในระดับรัฐ เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติให้บริการในประเทศเชิงพาณิชย์ พ.ศ. ...., ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๔.

Media Platform เช่น Facebook YouTube ในการบริหารจัดการข่าวปลอม (Fake News) หรือข้อมูลบิดเบือน (Disinformation) มากยิ่งขึ้น ข้อมูลที่ไม่มีหรือบิดเบือนแหล่งข้อมูลแล้วนำมาเผยแพร่ในสื่อใหม่ (New Media) หรือเผยแพร่โดยมีเจตนาให้ผู้รับสารหลงเชื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือพฤติกรรมที่อาจเป็นอันตราย หากประเทศไทยใช้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศอื่น การบริหารจัดการการสื่อสารของประเทศไทยโดยรวมอาจตกอยู่ในความเห็นชอบของต่างชาติ ซึ่งจะเป็นภัยต่อความมั่นคงของประเทศโดยรวม ดังนั้น ความเสี่ยงในการใช้ดาวเทียมอันเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศอาจเกิดขึ้นได้ จึงควรกำหนดให้ผู้ให้บริการดาวเทียมต่างชาติต้องเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในไทยหรือมีสัญชาติไทย หรือต้องปฏิบัติตามกฎหมายด้านความมั่นคงของประเทศ ด้านการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy Protection) รวมถึงด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) อีกทั้งจะกำหนดเรื่องต่างตอบแทนที่หากชาติใดเข้ามาขอใบอนุญาตการใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติก็ขอให้ชาตินั้นเปิดตลาดให้ดาวเทียมไทยเข้าไปทำตลาดได้ด้วยเช่นกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชนต่อไป จึงควรต้องพิจารณาให้รอบคอบ

อย่างไรก็ตาม การเปิดเสรีทางน่านฟ้าคงต้องคำนึงถึงการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย รวมถึงความมั่นคงของประเทศที่เป็นผลกระทบต่อการให้ผู้ประกอบการต่างชาติมาทำธุรกิจการสื่อสารในประเทศไทยอย่างเต็มตัว สิ่งที่สำคัญสำหรับนโยบายการเปิดน่านฟ้าเสรี คือ ประเทศไทยควรจะต้องมีดาวเทียมสัญชาติไทย เพื่อเป็นช่องทางให้คนไทยสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการสื่อสารได้อย่างเท่าเทียมกัน ขณะเดียวกันควรคำนึงถึงความอยู่รอดของผู้ประกอบการ เช่น การพิจารณาให้ใบอนุญาตค่าธรรมเนียมที่เท่ากัน เพื่อไม่ให้ต้นทุนของผู้ประกอบการสูงจนแข่งขันกันเองยาก และสำคัญกว่านั้นคือ ยังแข่งขันกับบริษัทต่างชาติได้อย่างเป็นธรรมและได้ผลประโยชน์มากที่สุดสำหรับประเทศชาติ

ทั้งนี้ การเปิดเสรียังคงมีกติกาและเงื่อนไขที่จะต้องปฏิบัติตามภายใต้พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งบริษัทที่จะเข้ามาประกอบกิจการในประเทศไทยจะต้องจดทะเบียนเป็นบริษัทในประเทศไทย และทำตามกฎระเบียบอีกมากมาย จึงไม่ใช่เรื่องง่ายมากนักสำหรับต่างชาติที่จะเข้ามาทำธุรกิจนี้ในปัจจุบัน หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องจะต้องสร้างความเข้าใจและพยายามเชื่อมโยงการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด ขณะเดียวกันหน่วยงานด้านความมั่นคงจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปิดเสรี และพยายามเปลี่ยนแนวความคิดเพื่อความมั่นคงไปเป็นเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพที่ทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องจะต้องให้ร่วมมือกัน ตลอดจนรัฐบาลจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนกิจการดาวเทียมทั้งในด้านนโยบายและงบประมาณ พร้อมทั้งให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น สนับสนุนให้ กสทช. ออกประกาศ โดยคำนึงถึงการใช้งานด้านบริการให้มีการออกใบอนุญาตที่มีข้อกำหนดน้อยที่สุด เพื่อส่งเสริมการแข่งขันภายในและนอกประเทศ และมีการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการอวกาศ

โดยคำนึงถึงการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย รวมถึงความมั่นคงของประเทศเพื่อสนับสนุนการแข่งขันในตลาดโลกต่อไป

ในอนาคตโอกาสของธุรกิจดาวเทียมยังสามารถเติบโตได้อีกมาก โดยในระยะอันใกล้ระบบสื่อสารดาวเทียมมีแนวโน้มและทิศทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีการคาดการณ์ว่าจะมุ่งเน้นไปยังดาวเทียมสื่อสารวงโคจรระยะต่ำ (Low Earth Orbit: LEO) ที่มีการใช้งานลักษณะกลุ่มดาวเทียม (Constellation) ครอบคลุมทั่วโลก ซึ่งจะส่งผลกับความเร็วในการรับ – ส่งสัญญาณ อีกทั้งมีต้นทุนการสร้างต่อดวงที่ถูกลงเมื่อเปรียบเทียบกับดาวเทียมวงโคจรแบบประจำที่ (Geostationary Earth Orbit: GEO) เช่น บริการของ Starlink โดยบริษัท SpaceX ที่เริ่มทดสอบการให้บริการแล้วตั้งแต่ต้นปี ๒๕๖๔ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงบริการที่ดีได้มากขึ้นกว่าเดิม เป็นต้น แม้ปัจจุบันราคาในการให้บริการและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ยังสูงกว่าบริการภาคพื้นดินอื่น ๆ ก็ตาม แต่ก็ยังถือว่าเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการใช้งานที่ไม่มีทางเลือกอื่น ซึ่งในเรื่องผลกระทบจากพัฒนาการเทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสารวงโคจรระยะต่ำ (LEO) จำเป็นต้องมีการศึกษาและประเมินผลในรายละเอียดต่อไปในอนาคตอันใกล้ เพราะมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการแข่งขันในกิจการดาวเทียมวงโคจรแบบประจำที่และบริการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างมีนัยสำคัญ

## บทที่ ๕

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### ๕.๑ สรุปผลการพิจารณาศึกษา

กิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคมและดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม ความมีเสถียรภาพ ความยั่งยืน และความมั่นคงของประเทศ ทั้งนี้ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ เป็นสิ่งที่สำคัญที่หน่วยงานภาครัฐควรที่จะให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะภาพรวมของทิศทางและศักยภาพของการดำเนินกิจการดาวเทียมในอนาคต เพื่อรักษาสีทธิในการใช้วงโคจรที่มีอยู่ รวมถึงความสามารถในการใช้โครงสร้างพื้นฐานทางด้านโทรคมนาคมผ่านดาวเทียมและการแข่งขันในอุตสาหกรรมอวกาศระหว่างประเทศต่อไปในอนาคต

จากผลการพิจารณาศึกษาของคณะอนุกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล ได้เสนอแนะในเรื่องสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

#### ๕.๑.๑ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ณ ปัจจุบันจนถึงการสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

จากผลการพิจารณาการศึกษากรอบเวลาในการเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้เข้าไปดำเนินการต่อจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) นั้น อาจกล่าวได้ว่า แม้จะมีการหารือกันเรื่องการส่งมอบทรัพย์สิน และองค์ความรู้ให้กับบริษัทที่ต้องดำเนินการรับช่วงต่อภายใต้ข้อตกลงในสัญญาสัมปทานมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้ว และในปัจจุบันเหลือระยะเวลาอีกเพียงไม่กี่เดือนที่สัญญาสัมปทานก็จะสิ้นสุดลง แต่การเตรียมความพร้อมของบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ความสามารถของบุคลากรในการรับช่วงต่อทรัพย์สิน รวมถึงงบประมาณที่ต้องใช้ เช่น ค่าประกันภัยดาวเทียม ยังขาดความชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรับมอบเพื่อดูแลดาวเทียมไทยคมหลังหมดสัญญาสัมปทานได้ ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ควรมีแผนสำรองเพื่อรองรับเหตุการณ์ดังกล่าวนี้

#### ๕.๑.๒ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน

การบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทยยังขาดกำหนดระยะเวลา (Timeline) และแผนการดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อรองรับการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศภายหลังสิ้นสุดสัญญาในเดือนกันยายน ๒๕๖๔ กรณีนี้รวมถึงดาวเทียมที่หมดอายุแล้ว คือ ดาวเทียมไทยคม ๕ ดาวเทียมที่ยังใช้งานอยู่ในปัจจุบัน คือ ดาวเทียมไทยคม ๔ ดาวเทียมไทยคม ๖ และที่ยังอยู่ในขั้นตอน

ของอนุญาโตตุลาการ คือ ดาวเทียมไทยคม ๗ ดาวเทียมไทยคม ๘ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของการให้บริการ ผู้ใช้บริการเดิมขาดความเชื่อมั่นและอาจเปลี่ยนไปใช้ดาวเทียมอื่นแทน ทำให้สูญเสียลูกค้าและสูญเสียรายได้จากการให้บริการ อันจะเป็นการลดทอนมูลค่าของธุรกิจดาวเทียมของประเทศ ดังนั้นกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ควรเร่งสร้างความชัดเจนเรื่องระยะเวลาของแผนการดำเนินการสำหรับดาวเทียมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน ก่อนสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน

### ๕.๑.๓ ความต่อเนื่องในการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทยในอนาคต

นอกเหนือจากการขาดความชัดเจนในการกำหนดระยะเวลาและแผนการดำเนินการของทรัพยากรดาวเทียมในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นอุปสรรคแก่การใช้งานและพัฒนากิจการดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นที่มีความสำคัญในระดับเดียวกันในการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทย จากการพิจารณาศึกษาสามารถสรุปประเด็นที่ควรมีการดำเนินการอย่างรอบคอบและครบถ้วนเพื่อให้การใช้งานและพัฒนากิจการดาวเทียม เพื่อให้การสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศไทยสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม ได้แก่

- ๑) การส่งมอบสิทธิความเป็นเจ้าของและสิทธิการใช้งานดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินภายใต้สัญญาสัมปทาน
- ๒) การรักษาตำแหน่งวงโคจรและการบริหารจัดการเอกสารข่ายงานดาวเทียม (Filing)
- ๓) นโยบายเกี่ยวกับการเปิดน่านฟ้าเสรี (Open Sky Policy) และการอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการในประเทศไทย (Landing Rights)

### ๕.๑.๔ แนวทางการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาที่เป็นปัจจัยสำคัญ เนื่องจากจะสิ้นสุดสัญญาสัมปทานในวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๔ ทำให้เหลือระยะเวลาดำเนินการที่จำกัด จึงเห็นควรว่า แนวทางการดำเนินการตามผลการศึกษาแนวทางที่ ๒ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐดำเนินงาน คือ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน) เป็นผู้เข้าไปดำเนินการต่อจากบริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) นั้น เป็นแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อให้มีความต่อเนื่องในการดูแลดาวเทียมและคลื่นความถี่ซึ่งเป็นทรัพย์สินแห่งชาติและความมั่นคงของประเทศ แต่หากในอนาคตมีแนวโน้มเห็นควรให้มีดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศดวงใหม่และไม่มีข้อจำกัดของระยะเวลามาเป็นปัจจัยสำคัญ แนวทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดหาดาวเทียมภาครัฐของประเทศไทย คือ การให้รัฐร่วมลงทุนกับเอกชนและให้เอกชนเป็นผู้บริหาร (Public Private Partnership: PPP) ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางที่มีข้อดีอยู่พอสมควรและข้อเสียที่ไม่เสียหายมากจนเกินไป



### ๕.๑.๕ การเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร

ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานในโลกปัจจุบันเป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer) ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ต้องการการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตและโครงข่ายทั้งหลาย (Internet-of-Things) ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการดาวเทียมเห็นความสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของเครือข่ายให้รองรับผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต และแม้ว่าดาวเทียมค้างฟ้าจะมีข้อได้เปรียบมากมาย แต่ดาวเทียมค้างฟ้าก็ยังไม่ใช่ระบบดาวเทียมที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานรูปแบบใหม่ ๆ เทียบเท่ากับโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (Low Earth Orbit Satellite constellation) เช่น โครงข่ายดาวเทียม Starlink โครงข่ายดาวเทียม OneWeb และโครงข่ายดาวเทียม Kuiper Project เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า จะเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถเปลี่ยนบริบทการแข่งขันในตลาดหรืออุตสาหกรรมได้ (Disruptive Technology) และในอนาคตอันใกล้จะเข้ามามีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างแน่นอน

ดังนั้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (กสทช.) บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเร่งศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงรูปแบบของเทคโนโลยี การใช้งาน ต้นทุน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงข่ายการให้บริการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และผลกระทบต่อความมั่นคง และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องร่วมกับหน่วยงานของรัฐเพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการส่งเสริมระบบเทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมสำหรับบริการไม่ประจำที่ (Non-Geostationary Satellite Orbit: NGSO) ในอนาคตอันใกล้ให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และไม่กระทบต่อความมั่นคงของรัฐ

### ๕.๑.๖ การพัฒนาอุตสาหกรรมดาวเทียมเพื่อการสื่อสารของประเทศไทยในอนาคต

แม้จะมีการใช้งานดาวเทียมเพื่อการสื่อสารภายในประเทศมาเป็นเวลากว่า ๓๐ ปี แต่ทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนยังไม่เคยมีการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาองค์ความรู้บุคลากร รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสารในประเทศเลย สิ่งที่ต้องดำเนินการมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นเพียงการจัดหาตัวดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินจากต่างประเทศ การบริหารจัดการช่องสัญญาณดาวเทียม และการควบคุมการใช้งานดาวเทียมผ่านสถานีภาคพื้นดินเท่านั้น ดังนั้น รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมอวกาศให้ครอบคลุมถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้

ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพในการเติบโตได้ในระยะยาวโดยไม่ต้องพึ่งพาประเทศอื่นอีกต่อไปในอนาคต

## ๕.๒ ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ

### ๕.๒.๑ ข้อสังเกต

ประเด็นที่สามารถสรุปได้จากการพิจารณาศึกษา ได้แก่ ประเด็นการส่งมอบสิทธิความเป็นเจ้าของและสิทธิการใช้งานดาวเทียมและอุปกรณ์ภาคพื้นดินภายใต้สัญญาสัมปทานฯ ประเด็นการรักษาตำแหน่งวงโคจรและการบริหารจัดการเอกสารข่ายงานดาวเทียม (Filing) รวมถึงประเด็นการอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติเข้ามาให้บริการในประเทศ แสดงให้เห็นว่าที่ผ่านมา รัฐบาลทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับการให้บริการการสื่อสารผ่านดาวเทียมภายในประเทศ และความต้องการใช้งานช่องสัญญาณดาวเทียมต่างชาติเพื่อให้บริการภายในประเทศ รวมทั้งมีความพยายามในการแก้ไขปัญหา และหาข้อยุติเพื่อให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถเดินหน้าในส่วนของ การบริหารจัดการในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบต่อไปได้ แต่เนื่องจากหลาย ๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของนโยบายระดับประเทศ กฎหมายในหลายระดับ รวมไปถึงอุปสรรคข้อขัดข้องทางเทคนิคที่อยู่นอกเหนือการควบคุม ทำให้ข้อยุติที่ชัดเจนยังคงต้องอาศัยการประสานความร่วมมือของทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่อไป

ในส่วนของหน่วยงานภาครัฐ สิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน คือ การปฏิบัติตามมาตรการที่ได้จัดเตรียมไว้ในการเตรียมความพร้อมในการรับมอบและใช้งานดาวเทียมสื่อสารและอุปกรณ์ภาคพื้นดินภายหลังมีการส่งมอบเป็นสมบัติของรัฐตามข้อตกลงที่ระบุไว้ในสัญญาฯ เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างในการให้บริการจนส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงร่วมกับภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องในประเทศในการหาข้อยุติในประเด็นที่ทั้งสองฝ่ายยังไม่สามารถบรรลุในข้อตกลงได้ให้เกิดความชัดเจน

สิ่งที่ภาครัฐกำลังดำเนินการในประเด็นถัดมา คือ การเร่งจัดตั้งหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและติดตามความคืบหน้าการดำเนินการให้เป็นรูปธรรม เพราะดังที่ได้กล่าวไว้ว่ากิจการอวกาศนั้นเป็นกิจการที่ต้องอาศัยการลงทุนทั้งในส่วนของเงินทุนและเวลาที่สูง จึงต้องมีการกำหนดนโยบายทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวที่ชัดเจน มีหน่วยงานที่ติดตามและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นสุดท้ายที่สำคัญอีกประเด็น คือ การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการใช้งานของการสื่อสารผ่านดาวเทียม และการเข้ามาของโครงข่ายดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นโครงข่ายที่กำลังจะมีการนำมาใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารรูปแบบใหม่ในระดับโลก ซึ่งแน่นอนว่าประเทศไทยสามารถเข้าใช้งานโครงข่ายรูปแบบใหม่นี้ด้วยอย่างน้อยในฐานะผู้ใช้งาน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเช่น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ กสทช. ต้องเร่งดำเนินการศึกษา จัดทำ และเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ทุกภาคส่วนได้รับทราบโดยเร็วที่สุด

### ๕.๒.๒ ข้อเสนอแนะ

๑) ควรมีกรอบระยะเวลา (Timeline) และแผนการดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อรองรับการบริหารจัดการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศภายหลังสิ้นสุดสัญญาในเดือนกันยายน ๒๕๖๔

๒) ควรมีแผนเตรียมการรองรับเกี่ยวกับดาวเทียมไทยคม ๕ ดาวเทียมสำรอง และดาวเทียมไทยคม ๔ ที่กำลังจะหมดอายุ เพื่อให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องและไม่มีผลกระทบต่อสิทธิในการใช้วงโคจรของประเทศไทย

๓) ควรมีการเร่งรัดเกี่ยวกับการดำเนินการในกระบวนการพิจารณาขึ้นอนุญาตโตนุลาการร่วมกับสำนักงานอัยการสูงสุดกรณีดาวเทียมไทยคม ๗ และดาวเทียมไทยคม ๘ ให้เกิดความชัดเจนและรวดเร็วที่สุด เพื่อให้กระบวนการอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องดำเนินการตามสามารถดำเนินการได้ต่อไป

๔) ควรมีการตรวจสอบความพร้อมของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม คือ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) เพื่อรองรับการได้รับมอบหมายให้เป็นผู้บริหารจัดการทรัพยากร ดาวเทียม อุปกรณ์ และสถานีควบคุมดาวเทียมจนสิ้นสุดอายุทางวิศวกรรมของดาวเทียมต่อไป

๕) ควรมีการประสานความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการดูแลเรื่องดาวเทียมโดยตรง โดยเฉพาะในช่วงการเปลี่ยนผ่านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ที่มีหน้าที่ในการอนุญาตและกำกับดูแล และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่มีหน้าที่ในการกำกับเชิงนโยบาย รวมทั้ง บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการบริหารจัดการต่อไป เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและประชาชน

๖) ควรมีการประสานความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การแข่งขันด้านธุรกิจดาวเทียมและกิจการอวกาศของประเทศไทยในอนาคตมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดกับทุกฝ่าย

๗) ควรมีการเตรียมความพร้อมของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการอนุญาตและกำกับดูแลการใช้ดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ (Low Earth Orbit: LEO) และความพร้อมในการดูแลรักษาผลประโยชน์ของประเทศ รวมถึงความพร้อมในการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการส่งเสริมระบบเทคโนโลยีพื้นฐานต่าง ๆ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมเพื่อรองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

๘) ควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ และผู้ประกอบการภาคเอกชนในการดำเนินธุรกิจดาวเทียมและกิจการอวกาศเพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพด้านอวกาศและการแข่งขันภายในประเทศและในเวทีโลกได้อย่างเป็นธรรมในอุตสาหกรรมอวกาศ

๙) ควรวางแผนแนวทางการดำเนินธุรกิจดาวเทียม High Throughput (HTS) หลังจากดาวเทียมไทยคม ๔ ในตำแหน่งวงโคจร ๑๑๙.๕ องศาตะวันออก หมดอายุทางวิศวกรรมดาวเทียมในปี ๒๕๖๖ หรือเกิดเหตุขัดข้องทางเทคนิค เช่นเดียวกับไทยคม ๕ เพราะในปัจจุบันมีลูกค้าในหลากหลายประเทศ นอกเหนือจากที่มีอยู่ในประเทศไทย

๑๐) ควรทำแผนบริหารความเสี่ยง (Risk Mitigation Plan) สำหรับดาวเทียมไทยคม ๔ กรณีที่ดาวเทียมไทยคม ๔ อาจเสียหายด้านเทคนิคและไม่สามารถที่จะให้บริการได้ถึงอายุทางวิศวกรรมดาวเทียมในปี ๒๕๖๖

๑๑) ควรมีการเร่งผลักดันร่างพระราชบัญญัติกิจการอวกาศ พ.ศ. .... และการจัดตั้งสำนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนากิจการอวกาศของประเทศ รวมทั้งกิจการดาวเทียมที่มีเอกภาพและเป็นรูปธรรม

---

## บรรณานุกรม

คณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมวลชน สภานิติบัญญัติแห่งชาติ. **นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมและแนวทางการจัดหาดาวเทียมสื่อสารภาครัฐ**, ตุลาคม ๒๕๕๙.

คณะกรรมการการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการสื่อสารมวลชน. **การปฏิรูปการกำกับดูแลกิจการอวกาศและการให้บริการดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย**, มิถุนายน ๒๕๖๐.

คณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ. **มติคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๓**, เสนอเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เมื่อ ๓ เมษายน ๒๕๖๓.

คณะรัฐมนตรี. **แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ**, ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๓.

คณะรัฐมนตรี. **ประกาศคณะกรรมการนโยบายอวกาศแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ในระดับรัฐเพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ดาวเทียมต่างชาติให้บริการในประเทศเชิงพาณิชย์ พ.ศ. ....**, ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๔.

คณะอนุกรรมการการโทรคมนาคม และดาวเทียม ในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา. **ข้อมูลสถานะ นโยบาย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ**, เอกสารประกอบการพิจารณาของคณะอนุกรรมการ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ วันศุกร์ที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๓.

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (Public Hearing) โครงการ “บริหารจัดการทรัพยากรหลังสิ้นสุดสัญญาดำเนินการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ”**, ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๓.

หนังสือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตอบประธานคณะกรรมการการการวิทยาศาสตร์ฯ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เรื่อง **แนวทางการบริหารจัดการการดำเนินการดาวเทียมสื่อสาร**, ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐.

หนังสือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมตอบประธานคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เรื่อง **ข้อมูลเกี่ยวกับกิจการดาวเทียม**, ๔ สิงหาคม ๒๕๖๓.

ข้อมูลจากงานสัมมนา เรื่อง **“OpenSky ๒๐๒๐ : Opportunities and Challenge โอกาสและความท้าทายในกิจการดาวเทียมของไทย”** เมื่อวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมสุโกศล กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลจากเว็บไซต์ <https://treaties.mfa.go.th/กฎหมายระหว่างประเทศ/กฎหมายอากาศ>

ข้อมูลจากเว็บไซต์ <https://www.thaicom.net/wp-content/uploads/๒๐๑๙/๐๘/๒๐๑๙๑๐๓๑-thcom-news๑-th.pdf>

ภาคผนวก

# ภาพกิจกรรม

## ๑. การประชุมคณะอนุกรรมการ





## ๒. การรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



ฝ่ายเลขานุการ  
คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา

กลุ่มงานคณะกรรมการวิสามัญ ๑ สำนักกรรมการ ๑



นายปริญญา แสงแก้วเขียว  
ผู้ช่วยเลขานุการ



นายวุฒิชัย ลีระวัฒนพงษ์  
ผู้ช่วยเลขานุการ



นางสาวมานิดา นามงาม  
นิติกรชำนาญการ



นางสาวสุนิชา ลอยฟ้า  
นิติกรชำนาญการ



นายณัฐพล สิงห์สิริสิทธิ์  
วิทยากรชำนาญการ



นางสาวภกัญ ไชยาคำ  
วิทยากรชำนาญการ



นางสาวพจนีย์ เขมร  
วิทยากรชำนาญการ



นางสาวเรณู สุนทรประพัทธ์สร  
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



นายนรพนธ์ โชคเจริญพัฒนกิจ  
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



นางสาวปณิตดา เกษมสุขวัฒนา  
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



ออกแบบและพิมพ์ที่  
สำนักงานพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา  
๐ ๒๘๓๑ ๙๔๑๕, ๐ ๒๘๓๑ ๙๔๖๖, ๐ ๒๘๓๑ ๙๔๗๒, ๐ ๒๘๓๑ ๙๔๗๖

