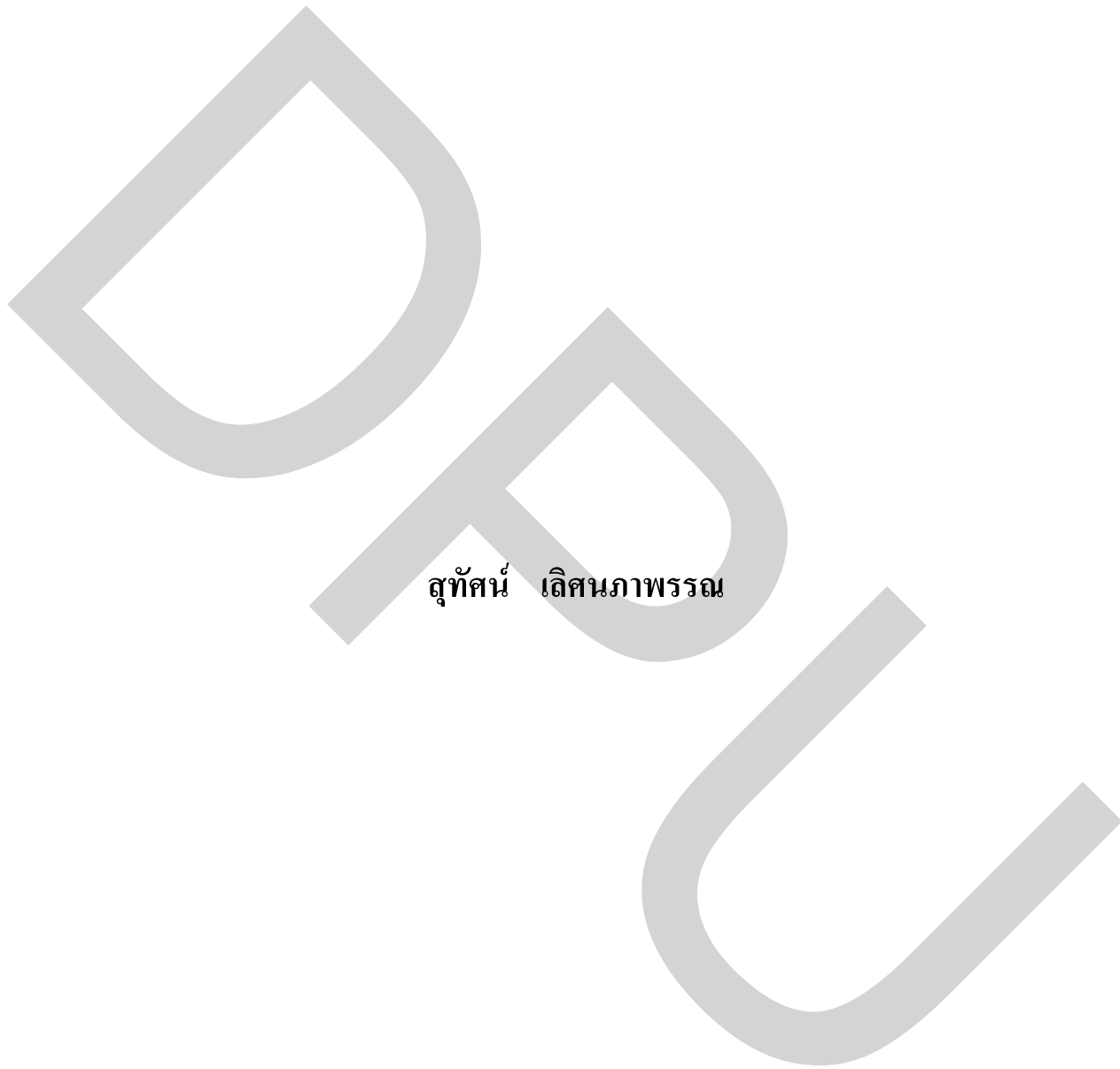


การบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศ  
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)



สุทัศน์ เลิศนภาพรรณ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการโทรคมนาคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2550

**The Management of Investment of International Optical Fiber  
Submarine Cable System of  
CAT Telecom Public Company Limited**

**SUTHAS LERTNAPAPUN**

**A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Telecommunications Management)  
Department of Telecommunications Management  
Graduate School, Dhurakij Pundit University**

**2007**

หัวข้อสารนิพนธ์	การบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่ระหว่างประเทศ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
ชื่อผู้เขียน	สุทัศน์ เลิศนภาพรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	น.อ.ดร.วิระชัย เขาว์กำเนิด
สาขาวิชา	การจัดการโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2549

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่ระหว่างประเทศให้ครอบคลุมได้ทั่วโลก มีผลต่อการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ให้มีอัตราค่าบริการที่เหมาะสมต่ำกว่าคู่แข่ง รวมทั้งการควบคุมค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่ให้มีต้นทุนต่ำ

ข้อมูลในการวิจัยได้จากการรวบรวมสถิติหรือข้อมูลที่ กสท ได้ดำเนินการแล้ว รวมทั้งการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่ระหว่างประเทศที่มีใช้งานอยู่ในขณะนี้ และการเข้าร่วมลงทุนและจัดซื้อวงจรระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่เส้นทางต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน เอเชีย ตะวันออกกลาง ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา และทวีปแอฟริกา

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การจัดการลงทุนเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่ระหว่างประเทศของ กสท ยังไม่ครอบคลุมทั่วโลกทั้งในทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกา แอฟริกา กสท จำเป็นที่จะต้องเลือกลงทุนให้เหมาะสมกับความต้องการใช้วงจรของผู้ใช้บริการ ดังนั้น กสท ควรพิจารณาร่วมลงทุนกับหน่วยงานภาคีประเทศต่าง ๆ จัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว่เส้นทางใหม่ให้มีจุดขึ้นบกในประเทศไทย เพื่อเชื่อมโยงไปยังประเทศต่าง ๆ ในทุกทวีปทั่วโลก ซึ่งในการร่วมลงทุนจะต้องพิจารณาอัตราผลตอบแทนโครงการ หรืออัตราคืนทุนของดอกเบี้ย (Interest Rate of Return หรือ IRR) มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value หรือ NPV) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period หรือ PB) และต้องมีการติดตามผลการดำเนินงานด้วย

Term Paper Title           The Management of investment of International Optical Fiber  
Submarine Cable System of CAT Telecom Public Company  
Limited

Author                       SUTHAS LERTNAPAPUN

Term Paper Advisor       GP.CAPT.DR.WEERACHAI CHAOKUMNERD

Department               Telecommunications Management

Academic Year           2006

### **ABSTRACT**

The objective of this research is to study the management of the investment of International Optical Fiber Submarine Cable System in order to cover all over the world. It is the advantage of service competition for telecommunication of CAT Telecom Public Company Limited for reasonable rate which is less than the competitors. And it can control the cost of maintenance of Optical Fiber Submarine Cable System.

However, all information for this research has been collected by statistics and from CAT Telecom Public Company Limited. And it includes the investment of International Optical Fiber Submarine Cable System that they are using as well as joint venture, together with purchasing of circuits of various routes of Optical Fiber Submarine Cable System in ASEAN Region, Asia, Middle East, Europe, America and Africa.

The result of the research shows that the investment of network of International Optical Fiber Submarine Cable System of CAT Telecom Public Company Limited is still not covered all over the world, in Asia, Europe America and Africa. The company should choose the appropriate investment in order to meet the circuits requirement of the service users. Therefore, the company should consider to invest with the members of various countries to install new Optical Fiber Submarine Cable System at landing points in Thailand for linking to the countries in every continent all over the world. For this investment, the Interest Rate of Return or IRR, the Net Present Value or NPV and Payback Period must be considered. And the result of the performance must be followed up, as well.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาและจัดทำสารนิพนธ์นี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ น.อ.ดร.วีรชัย เขาว์กำเนิด ศาสตราจารย์ อภรณ์ เก่งพล ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่านประธานกรรมการ กรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และคุณเสมอคิด สารธิดา ผู้จัดการส่วนตรวจสอบข้อมูลระบบเคเบิลได้นำ ฝ่ายเครือข่ายระหว่างประเทศ กสท และทุก ๆ ท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือข้าพเจ้าที่ทำให้การทำสารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ และหวังว่า ข้อมูลที่ได้ศึกษานี้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการลงทุน ในระบบเคเบิลได้นำไปแก้ระหว่างประเทศได้ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

สุทัศน์ เลิศนภาพรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหาทางธุรกิจ.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐานในการศึกษา.....	2
1.5 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 นิยามศัพท์.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี.....	6
2.1 ความหมายการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ.....	6
2.2 กลยุทธ์การลงทุนในต่างประเทศ.....	7
2.3 การบริหารการเงินระหว่างประเทศ.....	17
2.4 วิธีการประเมินโครงการลงทุน.....	19
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	28
3.1 การลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำที่มีจุดขึ้นบกในประเทศไทย.....	28
3.2 การร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำ ที่ กสท มีส่วนเป็นเจ้าของระบบ แต่ไม่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทย.....	31
3.3 การซื้อสิทธิการใช้วงจร (Indefeasible Right of Use : IRU).....	33
3.4 การจัดหาวงจรเช่า (Leased Circuit).....	35
3.5 การคำนวณหาต้นทุนการลงทุนวงจรใช้งานต่อหน่วย.....	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลการศึกษา.....	38
4.1 วิธีปฏิบัติในการลงทุนในต่างประเทศ.....	38
4.2 การลงทุนในภูมิภาคอาเซียนและเอเชีย.....	44
4.3 การลงทุนในภูมิภาคตะวันออกกลาง.....	47
4.4 การลงทุนในทวีปออสเตรเลีย.....	48
4.5 การลงทุนในทวีปยุโรป.....	49
4.6 การลงทุนในทวีปอเมริกา.....	50
4.7 การลงทุนในทวีปแอฟริกา.....	52
5. สรุปผลการศึกษา.....	54
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	54
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	57
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	66
ภาคผนวก ก แสดงเส้นทางระบบเคเบิลใยแก้วระบบต่าง ๆ ที่ กสท ร่วมลงทุน.....	67
ภาคผนวก ข ตารางแสดงการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนการลงทุน ในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศ โดยใช้ IRR, NPV, Payback Period.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	96

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์แรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces).....	16
2.2 Net Cash Flows for Project S.....	20
2.3 Projects Discounted Cash Flows.....	22
2.4 Net Present Value (NPV).....	24
5.1 ปัจจัยที่เป็นแรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces Model).....	61



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT Telecom Public Company Limited : CAT Telecom) หรือ กสท ปัจจุบันอยู่ภายใต้สังกัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) กสท เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางด้านโทรคมนาคมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ทั้งนี้การให้บริการของ กสท นั้นจะเป็นการมุ่งเน้นการขยาย ปรับปรุง และพัฒนาให้บริการโทรคมนาคมทุกประเภทดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการนำนวัตกรรม (Innovation) ในทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ กสท มาใช้เพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยและดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กสท ให้บริการทางด้านโทรคมนาคมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศประกอบด้วยบริการสื่อสารไร้สาย บริการสื่อสารข้อมูล บริการอินเทอร์เน็ต บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศและบริการอื่น ๆ รวมกันนี้ กสท ได้มีการขยายเครือข่าย (Network) ในประเทศเพื่อรองรับการขยายการให้บริการสื่อสารระหว่างประเทศ สำหรับการให้บริการทางด้านโทรคมนาคมระหว่างประเทศนั้น ขณะนี้ กสท มีระบบเครือข่ายที่ให้บริการหลัก อยู่ 2 ระบบเครือข่าย คือ ระบบดาวเทียมและระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ปัจจุบันการให้บริการสื่อสารระหว่างประเทศของ กสท จะเน้นการให้บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วเป็นหลัก เนื่องจากมีคุณภาพที่ดีกว่าและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าระบบดาวเทียม กสท ได้เริ่มลงทุนจัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำชนิดเคเบิลแกนร่วม (Coaxial Cable) กับประเทศภาคีในอาเซียน คือ ประเทศมาเลเซีย และประเทศสิงคโปร์ ถือได้ว่าเป็นระบบเคเบิลใต้น้ำชนิดเคเบิลแกนร่วมระหว่างประเทศในอาเซียน ระบบแรกหรือเส้นแรกในประเทศไทย ดำเนินการโดย กสท ระบบดังกล่าวเรียกว่า ระบบเคเบิลใต้น้ำอาเซียน มาเลเซีย – สิงคโปร์ – ไทย (M-S-T) ซึ่งเป็นระบบอนาล็อก (Analog) และเริ่มเปิดใช้งานครั้งแรกเมื่อวันที่ 27 กันยายน 2526 ต่อมาได้มีการพัฒนาระบบเคเบิลใต้น้ำเป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว (Optical Fiber) ซึ่งจะทำให้มีคุณภาพที่ดีกว่าระบบเคเบิลแกนร่วม และมีจำนวนวงจรที่สามารถใช้งานได้มากกว่าพร้อมกับมีการพัฒนาเทคโนโลยีระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วอยู่เสมอเพื่อให้ระบบมีจำนวนวงจรมากขึ้นและมีต้นทุนต่อวงจรต่ำ

เนื่องจากในปี 2549 องค์การการค้าโลก (World Trade Organization : WTO) ได้กำหนดให้ประเทศที่เป็นสมาชิกของ WTO เปิดเสรีทางการค้า โดยประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิก WTO เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2538 และมีฐานะเป็นสมาชิกผู้ก่อตั้ง WTO ในลำดับที่ 59 ดังนั้นประเทศไทย ซึ่งมีฐานะเป็นประเทศสมาชิกจะต้องเปิดเสรีทางการค้าในปี 2549 ภายใต้กรอบที่กำหนดของ WTO ในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน โดยเฉพาะการเปิดเสรีทางการค้าทางด้านโทรคมนาคมของประเทศ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการค้าบริการของ กสท เนื่องจากเป็นหน่วยงาน ที่ให้บริการทางด้านโทรคมนาคมหลักของประเทศ และองค์กรยังไม่มีความพร้อมที่จะเข้าสู่เวทีการแข่งขันในเวทีระดับโลกในขณะนี้

## 1.2 ปัญหาทางธุรกิจ

การลงทุนในกิจการสื่อสารโทรคมนาคมทางด้านเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศในปัจจุบันได้รับการสนใจมากในกลุ่มของผู้ให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เพราะมีจำนวนช่องสัญญาณ (วงจร) ที่มากกว่าและต้นทุนการจัดสร้างระบบที่ถูกกว่าการจัดสร้างเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมในระบบอื่น ๆ ดังนั้น กสท จะต้องพิจารณาการบริหารจัดการลงทุนระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศให้ครอบคลุมได้ทั่วโลก เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะเพิ่มรายได้ให้กับ กสท ต่อไป

## 1.3 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาการจัดการลงทุนเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศให้ครอบคลุมได้ทั่วโลกมีผลต่อการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

1.3.2 เพื่อศึกษาด้านทุนการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ที่มีผลต่อการกำหนด ราคา ค่าบริการ

## 1.4 สมมติฐานในการศึกษา

1.4.1 การบริหารจัดการลงทุนระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วให้ครอบคลุมทั่วโลกมีผลต่อการแข่งขันในกิจการโทรคมนาคมของ กสท

1.4.2 การบริหารจัดการลงทุนระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถลดอัตราค่าใช้บริการต่ำลงได้

## 1.5 ขอบเขตของการศึกษา

1.5.1 ศึกษาการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระหว่างประเทศของ กสท ในอดีต – ปัจจุบัน

1.5.2 ศึกษาแนวทางการวางแผนการบริหารจัดการลงทุนของ กสท ในอนาคต

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในอนาคต

1.6.2 ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการลงทุนและขยายการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคมทั้งหมดเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

1.6.3 ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกการคิดอัตราค่าบริการที่เกี่ยวข้องในทุกบริการและสามารถที่จะแข่งขันกับหน่วยงานทั้งในประเทศและต่างประเทศที่อยู่ในธุรกิจเดียวกัน

1.6.4 ใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและค่าปฏิบัติการดูแลและบำรุงรักษาระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วของ กสท

## 1.7 นิยามศัพท์

**ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว**

หมายถึง ระบบที่ใช้สำหรับ รับ - ส่ง สัญญาณโทรคมนาคมผ่านเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ที่วางอยู่ในทะเล เพื่อเชื่อมโยงระหว่างสถานีเคเบิลใต้น้ำ 2 สถานี ซึ่งสามารถที่จะจัด Configuration เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น Point to Point หรือ Branch หรือ Ring หรือ Multi - wavelength & branch or ring ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว จะมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ ๆ คือ ส่วนที่อยู่ในน้ำคือ ตัวทวนสัญญาณ Branching Unit เคเบิล ส่วนที่อยู่ภายในสถานี คือ อุปกรณ์ปลายทาง ระบบป้อนกำลังไฟฟ้า เป็นต้น

**วงจร**

หมายถึง ช่องสัญญาณ (Channel) ที่สามารถติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง โดยวงจรใช้งานของแต่ละระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วจะขึ้นอยู่กับารออกแบบของ

<b>MAUOs</b>	แต่ละระบบและจะมีหน่วยของวงจรถูกใช้งานแตกต่างกัน เช่น MAUOs, MIU*KM, STM-1 และ STM-4 เป็นหน่วยของวงจรถูกใช้งาน โดย 1 MAUOs (Minimum Assignable Unit of Ownership) หมายถึง จำนวน 1 วงจรที่สามารถติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งได้หนึ่งคู่สาย
<b>MIU</b>	หน่วยของวงจรถูกใช้งาน โดย 1 MIU (Minimum Investment Unit) จะมีวงจรทั้งหมด จำนวน 30 วงจร (30 MAUOs)
<b>MIU*KM</b>	เป็นหน่วยของวงจรถูกใช้งานที่ออกแบบวงจรที่คิด MIU*KM ตามระยะทางของแต่ละประเทศในการใช้ วงจรในการติดต่อสื่อสารจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง
<b>STM-1</b>	เป็นหน่วยของวงจรถูกใช้งานในระบบที่ออกแบบใช้งานวงจรที่คิดเป็น STM-1 โดย STM-1 จะมีวงจรทั้งหมดจำนวน 1,890 วงจร
<b>STM-4</b>	เป็นหน่วยของวงจรถูกใช้งานในระบบ ที่ออกแบบใช้งานวงจรที่คิดเป็น STM-4 โดย STM-4 จะมีวงจรทั้งหมดจำนวน 7,560 วงจร
<b>Landing Party</b>	หมายถึง จุดขึ้นบกของสถานีเคเบิลใต้น้ำที่มีการเชื่อมต่อกันของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง
<b>IRU</b>	หมายถึง การซื้อสิทธิการใช้งานวงจร (Indefeasible Right of Use) ในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วหลังจากที่ระบบเปิดใช้งานแล้วจากหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนในระบบนั้นๆ การซื้อสิทธิใช้งานวงจรของแต่ละระบบจะสามารถใช้งานวงจรที่ซื้อได้จนกว่าจะมีการยกเลิกการใช้งานระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้นๆ
<b>C&amp;MA</b>	หมายถึง ข้อตกลงก่อสร้างและบำรุงรักษา (Construction and Maintenance Agreement) ที่หน่วยงานภาคีร่วม

<p><b>Ownership</b></p> <p><b>Leased Circuit</b></p>	<p>ลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วทั้งหมดที่ลงนาม C&amp;MA จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระบบ ร่วมกันตามสัดส่วนความรับผิดชอบในการลงทุน หมายถึง สัดส่วนการลงทุนหรือแสดงความเป็นเจ้าของ ในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้นๆ โดยสัดส่วนการลงทุน จะแสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์ (%) ทั้งนี้สัดส่วนการลงทุนจะคิดจากความถี่ของการใช้วงจรของแต่ละ หน่วยงานภาคีหารด้วยจำนวนวงจรในระบบทั้งหมด หมายถึง วงจรเช่า ภาคพื้นดิน (Land Link) ในประเทศ ต่างๆ ที่ กสท เข้าใช้เพื่อเชื่อมต่อวงจรจากระบบเคเบิล ใต้น้ำใยแก้วไปยังประเทศปลายทางที่ กสท ไม่มีวงจร เชื่อม โยงถึง โดยตรงได้ด้วยระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ทั้งนี้การเช่าใช้วงจรจะต้องจัดทำข้อตกลง (Leased Circuit Agreement)</p>
<p><b>Party</b></p>	<p>หมายถึง หน่วยงานภาคีโทรคมนาคมระหว่างประเทศที่ ร่วมกันลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วเพื่อให้บริการ สื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ เช่น CAT Telecom, SingTel, AT&amp;T เป็นต้น</p>
<p><b>Supplier or Contractor</b></p>	<p>หมายถึง บริษัทผู้รับจ้างก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใย แก้วที่ได้ทำสัญญาก่อสร้างระบบให้กับผู้ว่าจ้างก่อสร้าง หรือผู้ซื้อระบบ (Purchaser)</p>
<p><b>Purchaser</b></p>	<p>หมายถึงผู้ซื้อระบบหรือผู้ว่าจ้างบริษัทผู้รับจ้างก่อสร้าง ระบบเคเบิลใต้น้ำ โดยผู้ซื้อระบบจะประกอบด้วย หน่วยงานภาคีริเริ่ม (Initial Party) ที่ร่วมกันลงทุนใน การก่อสร้างระบบ</p>
<p><b>Initial Party</b></p>	<p>หมายถึง หน่วยงานภาคีที่ริเริ่มในการก่อสร้างระบบ เคเบิลใต้น้ำใยแก้วและโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีสถานะที่ เป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ ใน ประเทศของหน่วยงานภาคีที่ริเริ่มด้วย</p>

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี

การศึกษา การบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลได้นำไปแก้ระหว่างประเทศ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ การวางแผนยุทธศาสตร์ การวางแผนกลยุทธ์ การบริหารการเงินระหว่างประเทศ และเอกสาร โครงการลงทุนในระบบเคเบิลได้นำไปแก้ของ กสท ดังนี้

#### 2.1 ความหมายการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ

ธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business) (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร, 2544 :10 – 11) หมายถึง ธุรกิจที่ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเทศอื่น ๆ (Crossing of nation border) นอกเหนือจากกิจกรรมทางธุรกิจที่ดำเนินงานภายในประเทศ เช่น ธุรกิจทางการผลิต การเงิน การบริการ และการสื่อสาร เป็นต้น หากธุรกิจเหล่านี้ มีการขยายขอบเขตการดำเนินการเข้าไปยังประเทศอื่น ๆ ย่อมจะเป็นการประกอบธุรกิจระหว่างประเทศได้ โดยทั่วไปแล้วบริษัทที่เข้าไปประกอบกิจกรรมทางธุรกิจของตนในประเทศอื่น จะเรียกว่า “บริษัทข้ามชาติ” (Multinational Corporation หรือ Multinational Enterprise) ดังนั้น ธุรกิจต่าง ๆ จึงต้องมีกลยุทธ์ที่แตกต่าง ๆ กับธุรกิจที่ดำเนินการภายในประเทศหลายประการดังนี้

1. นโยบายทางการตลาด เป็นการนำเสนอสินค้า/บริการออกสู่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก นั้นจะต้องพิจารณาถึงรสนิยมและความต้องการในตัวสินค้าและบริการที่อาจแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ในขณะเดียวกันจะต้องรักษามาตรฐานสินค้า/บริการ และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น การดำเนินนโยบายทางการตลาดของธุรกิจระหว่างประเทศจะมีกลยุทธ์ที่หลากหลายและแตกต่างจากธุรกิจที่ดำเนินงานในประเทศ

2. แนวทางปฏิบัติทางการเงิน ธุรกิจระหว่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจที่มีขนาดใหญ่จะต้องมีความรู้ในการบริการการเงินระหว่างประเทศ (International Financial Management) สูง เนื่องจากสาเหตุหลายประการคือ

- 2.1 ธุรกิจระหว่างประเทศที่ใช้เงินลงทุนสูง (Financial Cost) ทำให้มีปัญหาในการแสวงหากำไร

2.2 ธุรกิจระหว่างประเทศจะต้องเกี่ยวข้องกับอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) เนื่องจากธุรกิจเหล่านี้จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับระบบเงินตราต่างประเทศ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยผันผวน (Fluctuation) ของเงินตราสกุลต่าง ๆ ที่สูงทำให้ธุรกิจจะต้องเผชิญกับความเสียหายจากกำไรหรือ ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน (Gain or loss from exchange rate) ซึ่งจะต้องมีการศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารเงินทุนแลกอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งจะเป็นอุปสรรคสำคัญอีกประการหนึ่งในการจัดการระหว่างประเทศ (International Management)

3. ปัญหาทางด้านสินค้าและบริการ การนำสินค้าและบริการไปดำเนินธุรกิจ在不同ประเทศนั้นจะต้องศึกษาปัญหาต่าง ๆ มากกว่าการดำเนินธุรกิจในประเทศ ทั้งนี้เพราะมีข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องหลายประการเช่นกฎหมายและข้อบังคับ在不同ประเทศ การคำนวณหาจุดที่เหมาะสมที่จะก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและได้ประโยชน์จากการลงทุน

ทั้งนี้ การขยายตัวของธุรกิจระหว่างประเทศยังก่อให้เกิดการพัฒนาการทางด้านการจัดการ เนื่องจากธุรกิจจะต้องมีการพัฒนากลยุทธ์และวิธีการที่ทำให้สามารถครอบคลุมเครือข่ายของธุรกิจของบริษัทที่ขยายตัวไปทั่วโลกได้ และยังคงเผชิญกับการแข่งขันที่หลากหลายจากทั่วโลก การปรับกลยุทธ์ทางการแข่งขันให้เข้ากับปัจจัยสภาพแวดล้อม (Environment Factor) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจ

## 2.2 กลยุทธ์การลงทุน在不同ประเทศ (ชนงกรณ์ กุณทลบุตร, 2544 : 27,29, 34-36,39-45)

ในการดำเนินธุรกิจใด ๆ ก็ตามจุดเริ่มต้นจะอยู่ที่การลงทุน แต่การลงทุน在不同ประเทศนั้นจะมีปัจจัยที่ทำให้ผู้ลงทุนต้องพิจารณามากกว่าธุรกิจที่ลงทุนภายในประเทศ ปัจจัยดังกล่าวมีทั้งในแง่ของกฎหมาย在不同ประเทศ กฎหมายระหว่างประเทศ และกฎหมายภายในประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน在不同ประเทศ นอกจากนี้ผู้ลงทุนอาจต้องเผชิญยุทธวิธีทางธุรกิจ (Business Strategy) จากคู่แข่งที่หลากหลายและที่มีความชำนาญในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นการจัดการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศจะต้องกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการลงทุน在不同ประเทศ เพื่อให้ธุรกิจ在不同ประเทศ สามารถอยู่รอด การเลือกวิธีการลงทุนที่ไม่เหมาะสมก็เป็นปัจจัยที่ทำให้ธุรกิจไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน โดยแบ่งการพิจารณาการลงทุน在不同ประเทศไว้สองแนวทางกว้างๆ ได้แก่ การลงทุนในตลาดทุนเพื่อวัตถุประสงค์ในผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน (Portfolio Investment) และการลงทุนในลักษณะที่จะทำให้อธุรกิจสามารถบริหารจัดการธุรกิจที่ได้ลงทุนไว้ (Foreign Direct Investment)

## ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในต่างประเทศ

เหตุผลที่สำคัญของการลงทุนในต่างประเทศของธุรกิจต่าง ๆ เกิดจากวัตถุประสงค์ที่ ต้องการจะขายสินค้าหรือบริการ เนื่องจากประสบความสำเร็จในการขายสินค้าหรือบริการ ภายในประเทศและถึงจุดอิ่มตัว และเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินการ ในปัจจุบันความได้เปรียบ ในการเข้าสู่ตลาดในต่างประเทศนั้น สิ่งสำคัญที่ผู้บริหารธุรกิจข้ามชาติจะต้องรับรู้ก่อนที่จะเข้าไป ดำเนินธุรกิจในต่างประเทศ ได้แก่ วิธีการจะเข้าไปเปิดตลาดในต่างประเทศและเริ่มต้นลงทุนด้วย วิธีการอย่างไร ทั้งนี้ การเริ่มต้นธุรกิจในต่างประเทศ สามารถเริ่มได้หลายวิธีโดยแต่ละวิธีจะมีความ ได้เปรียบหรือเสียเปรียบอยู่ในตัวเอง ดังนั้น ปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์และข้อจำกัดต่างๆ จะเป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อบริษัทที่ทำธุรกิจข้ามชาติในการเลือกที่จะทำการลงทุน สำหรับวิธีการดำเนินธุรกิจใน ต่างประเทศที่พบเห็นโดยทั่วไป คือ การส่งออก (Exporting) การลงทุนเองทั้งหมด (Wholly owned subsidiary) การให้สัมปทาน (Franchising) การตกลงในเรื่องมอบใบอนุญาตการผลิต (Licensing Agreement) สัญญาการผลิต (Contract Manufacturing) การร่วมทุน (Joint Venture) และ การเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Alliances)

### ก. การร่วมทุน (Joint Venture)

การร่วมทุนที่จัดว่าเป็นธุรกิจระหว่างประเทศ (International Joint Venture) โดยเป็น บริษัทข้ามชาติตั้งแต่ 2 ประเทศขึ้นไป การลงทุนร่วมกันในการทำธุรกิจระหว่างประเทศมี วัตถุประสงค์เพื่อนำข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบของแต่ละบริษัทที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการทำธุรกิจ ซึ่งในปัจจุบันสถานะการแข่งขันทางธุรกิจมีสูงมากทำให้การร่วมทุนในธุรกิจ ระหว่างประเทศมีสูงเพิ่มมากยิ่งขึ้น และบางธุรกิจที่เคยแข่งขันกัน กลายมาเป็นการร่วมทุนในการ ทำธุรกิจร่วมกัน

Beamish ได้สรุปวัตถุประสงค์หลักของการร่วมทุนในการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ ไว้ 4 ประการคือ

1. การนำเสนอผลิตภัณฑ์สู่ตลาดต่างประเทศ เพื่อลดความเสี่ยง (Risk) ปัจจัยในเรื่องความเสี่ยงเกิดได้จากหลายสาเหตุไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางการตลาด การจัดการการผลิต สถานการณ์แวดล้อมในต่างประเทศ แต่โดยสรุปจะเกิดจากความไม่แน่นอนทางธุรกิจที่ไม่ทราบล่วงหน้า ทำให้ธุรกิจต้องพิจารณาถึงผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากการลงทุนไปแล้ว
2. การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว การร่วมทุนเป็นวิธีการที่สำคัญอีกวิธีหนึ่งของบริษัทข้ามชาติในการที่จะรักษาสถานภาพทางธุรกิจหรือเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น การร่วมทุนใน



โครงการวิจัยเพื่อลดต้นทุน หรือการผลิตที่ต้องการใช้เงินทุนสูงจะเห็นได้ว่าการลดต้นทุนทำให้ธุรกิจมีศักยภาพในการแข่งขัน

3. การขยายขอบเขตธุรกิจไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่น การที่บริษัทประสบความสำเร็จในธุรกิจชนิดหนึ่งจนถึงจุดอิ่มตัว อาจต้องการขยายสายการผลิตสินค้า/บริการไปสู่ธุรกิจอื่น เนื่องจากธุรกิจเดิมไม่สามารถขยายตลาดได้อีกต่อไป
4. การนำผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศเข้ามาในประเทศ

#### ข. การเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Alliances)

เป็นกลยุทธ์ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมาก และยังรวมถึงการเริ่มเข้าสู่ตลาดในต่างประเทศอีกด้วย การใช้กลยุทธ์พันธมิตรทางธุรกิจ หมายถึง การร่วมมือกันระหว่างธุรกิจกับธุรกิจอื่น เช่น คู่แข่งขัน ผู้ขายวัตถุดิบ ลูกค้า ผู้จัดจำหน่าย หรือธุรกิจอื่น ๆ ทั้งที่ดำเนินธุรกิจเดียวกันหรือแตกต่างกัน เพื่อที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับกระบวนการผลิต การจัดจำหน่าย และการบริการ

วิธีการสร้างพันธมิตรทางธุรกิจสามารถดำเนินการ (Phatak, 1996) ได้ดังนี้

1. การร่วมมือกันโดยปราศจากความเป็นเจ้าของร่วมกัน (Collaboration without Equity) หมายถึง การที่บริษัทหรือกิจการตั้งสองบริษัทขึ้นร่วมมือกันในโครงการต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งสองฝ่าย แต่การร่วมมือดังกล่าวเป็นไปตามข้อตกลงที่ได้ทำระหว่างกัน เช่น การทำสัญญาร่วมมือต่าง ๆ แต่ไม่ได้มีการถือหุ้นกันระหว่างกิจการ
2. การถือหุ้นในกิจการที่เป็นพันธมิตร (Equity Ownership) หมายถึง การที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือทั้งสองฝ่ายมีส่วนในการเป็นเจ้าของกิจการของอีกฝ่าย โดยการถือหุ้นแต่ปริมาณหุ้นที่ครอบครองอยู่ไม่มากพอที่จะมีบทบาทในการจัดการอย่างแท้จริง

#### การวางแผนกลยุทธ์ในการจัดการระหว่างประเทศ (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร, 2544 : 47)

ในการดำเนินการทำธุรกิจระหว่างประเทศนั้น ธุรกิจจะต้องเผชิญกับแรงกดดัน (Forces) ในหลายรูปแบบทั้งจากระบบเศรษฐกิจ กฎหมายที่แตกต่างกันของแต่ละประเทศ คู่แข่งขันจากประเทศต่าง ๆ ที่มียุทธวิธี (Strategy) ในการจัดการที่หลากหลาย ความแตกต่างทางวัฒนธรรมของบุคลากร โดยปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้นับเป็นสิ่งที่สำคัญต่อความสำเร็จในการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ ในขณะที่เดียวกันการดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ มักจะใช้เงินทุนที่สูง ซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อความสำเร็จและความล้มเหลวของธุรกิจ นอกจากนี้แนวโน้มของธุรกิจที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอาจจะไม่ได้เป็น

เพียงแค่ธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business) เท่านั้น แต่เป็นผลของข้อตกลงทางการค้าสำคัญในโลก ที่มีจุดมุ่งหมายในการที่จะเปิดเสรีทางการค้าและจะส่งผลให้การดำเนินธุรกิจกลายเป็นธุรกิจสากล (Global Business)

ทั้งนี้ ความแตกต่างของธุรกิจระหว่างประเทศกับธุรกิจสากล คือ ธุรกิจระหว่างประเทศนั้นเป็นการจัดการธุรกิจในประเทศหนึ่งกับธุรกิจในอีกประเทศหนึ่ง หรือหลายประเทศซึ่งผู้บริหารจะต้องพิจารณาความแตกต่างในเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งการกำหนดกลยุทธ์และนโยบาย โดยให้ความสำคัญกับประเทศเจ้าของธุรกิจ (Home Country) และประเทศที่บริษัทไปลงทุน (Host Country) แต่ “ธุรกิจสากล” จะเกิดขึ้นในลักษณะที่การพิจารณาโลกทั้งโลกในฐานะตลาดของธุรกิจ ดังนั้นการจัดการพื้นฐานต่าง ๆ รวมทั้งการบริหารตลาดจะพิจารณาในภาพรวมเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจทั้งหมด ดังนั้น สิ่งสำคัญที่ผู้บริหารธุรกิจจัดการระหว่างประเทศ จะต้องให้ความสำคัญ คือการวางแผนยุทธศาสตร์ในการจัดการระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มิฉะนั้นแล้วอาจจะไม่เหมาะสมกับสถานการณ์และความเป็นจริงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

#### การวางแผนยุทธศาสตร์ (ประสิทธิ์ ทิมพุดิ, 2547 : 235 – 243)

การวางแผนยุทธศาสตร์ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การเชื่อผู้นำ การศึกษาประวัติศาสตร์ การใช้ความรู้สึก การใช้กลุ่มบุคคลช่วยคิด และการระดมความคิดเห็น เป็นต้น ทั้งนี้ทั้งนั้นศาสตร์ที่ซ่อนอยู่ภายใต้ข้อเสนอในการวางแผนยุทธศาสตร์เหล่านี้มักเป็นหลักเหตุผลแบบที่สามารถอธิบายได้และไม่สามารถอธิบายได้ แผนยุทธศาสตร์เป็นการวางแผนที่เหมาะสม ปรับได้ตามสถานการณ์ โดยเน้นการปรับเปลี่ยนจากสิ่งที่เคยกระทำ เพื่อนำไปสู่ความได้เปรียบภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ การกำหนดแผนยุทธศาสตร์ทำได้ 2 วิธี คือ

1. กำหนดแผนยุทธศาสตร์แล้วกำหนดเป้าประสงค์
2. กำหนดเป้าประสงค์แล้วกำหนดแผนยุทธศาสตร์

ในกรณีที่ต้องการนำการวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และข้อจำกัด (Threat) หรือที่เรียกว่า SWOT มาช่วยในการทำแผน จะต้องกำหนด SWOT ก่อนการกำหนดแผนยุทธศาสตร์เสมอ

เมื่อมีการวางแผนยุทธศาสตร์แล้วก็ต้องมีการดำเนินการเพื่อให้ยุทธศาสตร์นั้นสัมฤทธิ์ผล การดำเนินการนั้นเรียกว่า ยุทธวิธี แต่โดยปกติวิธีธรรมดาที่เข้าใจง่าย ๆ ก็มักไม่ประสบความสำเร็จ ต้องใช้กลยุทธ์หรือวิธีการที่แบบลเพื่อให้ได้ผลสัมประสงค์ เราจึงเรียกกลยุทธ์หรือวิธีการ

ในการปฏิบัติที่เกิดจากแผนยุทธศาสตร์นี้ว่า กลยุทธ์ เมื่อมีการวางแผนยุทธศาสตร์ก็ต้องมีการ  
ดำเนินกลยุทธ์เสมอ

### การดำเนินกลยุทธ์

แนวทางการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และข้อจำกัด (SWOT) การวิเคราะห์  
แบ่งเป็นแนวทางใหญ่ ๆ ได้ 4 หัวข้อ ได้แก่ จุดแข็ง (Strength) หรือ S, จุดอ่อน (Weakness) หรือ  
W, โอกาส (Opportunity) หรือ O และข้อจำกัด (Treat) หรือ T รวมกันเรียกว่า SWOT ในการ  
วิเคราะห์ SWOT นั้นต้องเก็บข้อมูลทั้งหมดจากผู้มีส่วนร่วมหรือส่วนได้ส่วนเสีย ข้อมูลหนึ่ง ๆ  
สามารถเป็นได้ทั้งจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด ได้ในเวลาเดียวกัน ในการทำงานใน  
รายละเอียดมักจะทำให้ความสำคัญของสถานะแวดล้อมเป็นสำคัญ เช่น กฎระเบียบ ข้อบังคับ ต้อง  
เข้าใจงานที่จะดำเนินการมีลักษณะอย่างไร อยู่ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับใดบ้าง ตามปกติงาน  
ด้านสื่อสารโทรคมนาคมจะต้องยอมรับกฎหมาย กฎกระทรวง ข้อบังคับ ทั้งหมดที่อยู่ใน  
ระดับประเทศ เช่น มาตรา 40 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 และพระราชบัญญัติ  
องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับวิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.  
2543 เป็นต้น ส่วนข้อบังคับ ข้อกำหนด หรือระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวงานก็เป็นสิ่งจำเป็นที่  
หลีกเลี่ยงไม่ได้

กฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ในการจัดการสื่อสารโทรคมนาคมถือว่าเป็นข้อจำกัดที่ควร  
ให้ความสำคัญมากที่สุด การทำตามกติกาจะช่วยให้งานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ ในทางปฏิบัติแล้ว  
จะพบว่าการแข่งขันค่อนข้างที่จะรุนแรง การหลีกเลี่ยงกติกาในบางครั้งก็มีความจำเป็น เมื่อเกิด  
ความขัดแย้งขึ้น วิธีบรรเทาเพื่อให้งานบรรลุเป้าประสงค์ก็เป็นสิ่งสำคัญที่สุด ต้องคิดล่วงหน้า  
วางแผน และเตรียมการอย่างดีสำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น

เศรษฐศาสตร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นระบบที่มีการลงทุนสูง การลงทุนแต่ละ  
ครั้งต้องมีความแม่นยำเพื่อให้ได้ผลตามต้องการ เศรษฐศาสตร์สื่อสารโทรคมนาคมเป็นการผสม  
ความคิดระหว่างความรู้ทางด้านเศรษฐศาสตร์และความรู้ทางด้านสื่อสารโทรคมนาคมเข้าด้วยกัน  
เพื่อนำไปใช้งาน คาดคะเน และวางแผนงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามเป้าประสงค์ พื้นฐานทางด้าน  
เศรษฐศาสตร์หลายประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณา เช่น กฎของความขาดแคลน (The Law of  
Scarcity) กฎของการลดลงของผลได้ (The Law of Diminishing) หลักการผลิตจำนวนมาก (Mass  
Production) และอุปสงค์-อุปทาน (Demand & Supply) เป็นต้น

ในการจัดการสื่อสารโทรคมนาคมถือว่าเศรษฐศาสตร์เป็นส่วนสำคัญที่จะขาดไม่ได้  
การคาดการณ์ทุกอย่างต้องพึ่งความรู้ทางด้านเศรษฐศาสตร์สื่อสารโทรคมนาคมเสมอ เพียงแต่จะ  
มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของงาน

การเงิน การลงทุนที่สูงทำให้การเงินเป็นอีกศาสตร์ที่ขาดไม่ได้ คนที่ไม่ได้อยู่ทางด้านการเงินก็ไม่สามารถรู้ว่าจะทำอะไรที่จะทำให้เงินมีค่าสูงสุด ในส่วนของการจัดการสื่อสาร โทรมนาคมไม่ได้ให้ความสำคัญมากนักเกี่ยวกับมูลค่าของเงิน เป็นเรื่องทางเทคนิคของฝ่ายการเงินมากกว่า แต่ส่วนที่ให้ความสำคัญคือรายรับ-รายจ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดการ ในทุกองค์กรจะต้องมีการทำงบการเงิน (Financial Statement) ขึ้น การวิเคราะห์งบการเงินซึ่งแสดงสถานภาพทางการเงินของแต่ละองค์กรหรือการดำเนินการใด ๆ เป็นสิ่งจำเป็น ศัพท์ต่าง ๆ ที่ปรากฏควรมีความเข้าใจความหมาย เช่น สินทรัพย์ หนี้สิน ลูกหนี้ เจ้าหนี้ ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น งบการเงินนี้มักจะประกอบด้วยผลประกอบการในแต่ละงวดบัญชี อาจจะเป็น 6 เดือน หรือ 12 เดือน ในการวิเคราะห์รายละเอียดอาจจะวิเคราะห์งบดุล (Balance Sheet) งบกำไรขาดทุน (The Income Statement) และงบแสดงการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงิน (Statement of Changes in Financial Position) ก็ได้เช่นกัน การวิเคราะห์งบการเงินนี้จะช่วยให้เข้าใจความเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เป็นผลของการจัดการ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการลงทุน ต้องพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนโครงการหรืออัตราคืนทุนของดอกเบี้ย (Interest Rate of Return หรือ IRR) มูลค่าปัจจุบัน (Net Present Value หรือ NPV) และระยะเวลาคืนทุนเร็วสุด ในการพิจารณาโครงการไม่ว่าโครงการใดก็ตาม จะดูเพียงแค่นี้ 3 ตัวนี้เป็นหลัก ส่วนข้อมูลอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบในการพิจารณา วิธีการดังกล่าวใช้ได้ทุกกรณี ไม่ว่าจะการทำโครงการของภาครัฐและเอกชน การขอกู้เงินจากธนาคาร เป็นต้น

แผนยุทธศาสตร์ การวิเคราะห์สถานการณ์ จุดแข็ง (Strength (S)) จุดอ่อน (Weakness (W)) โอกาส (Opportunity (O)) และข้อจำกัด (Threat (T)) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า SWOT นำผลของ SWOT มาใช้ในการวางแผนยุทธศาสตร์ โดยการปรับรูปแบบ SWOT เป็นแผนที่ โดยมีแกนสองแกนตัดกันให้แกนตั้งเป็นโอกาส (O) และข้อจำกัด (T) ส่วนแกนนอนเป็นแกนจุดอ่อน (W) และจุดแข็ง (S) โดยที่ควอเตอร์ที่ 1 เป็น S + O ควอเตอร์ที่ 2 เป็น O + W ควอเตอร์ที่ 3 เป็น W + T และควอเตอร์ที่ 4 เป็น T + S ตามลำดับ นำข้อมูลทั้งหมดที่คัดเลือกแล้วใส่เข้าไปในแผนที่ SWOT จะทำให้ได้เป้าประสงค์เป็นภาพที่ค่อนข้างชัดเจนขึ้นคือ สถานการณ์เชิงบวกเป็นการรวมตัวกันของข้อมูลในควอเตอร์ที่ 1 คือ S + O และสถานการณ์เชิงลบเป็นการรวมตัวกันของข้อมูลในควอเตอร์ที่ 3 คือ W + T เราสามารถนำผลจากแผนที่นี้ไปยกร่างเป้าประสงค์ได้

เมื่อได้เป้าประสงค์แล้ว ต่อไปก็เป็นการวางแผนยุทธศาสตร์ ทำได้โดยการบรรจุข้อมูลทุกชนิดลงในแผนที่ SWOT จะพบว่าทั้ง 4 ควอเตอร์มีข้อมูลทั้งหมด การวางแผนยุทธศาสตร์จากประโยชน์ของข้อมูลทำได้ดังนี้คือ

- ควอเตอร์ที่ 1 (S + O) เรียกว่า Quest Pattern Interactive เป็นยุทธศาสตร์ที่มีทั้งความแข็งแกร่งและโอกาส ถ้าคิดว่าจะทำอะไรแล้วอย่าได้รีรอ ทำได้เลย ทুমเทได้สามารถขยับขยายได้ ไม่มีสิ่งใดต้องกังวล โอกาสประสบความสำเร็จสูงมากสำหรับยุทธศาสตร์นี้
- ควอเตอร์ที่ 2 (O + W) เรียกว่า Venture Pattern Proactive เป็นยุทธศาสตร์ที่มีโอกาสประสบความสำเร็จ แต่ก็มีจุดอ่อนที่ต้องระวัง ต้องคอยโอกาสหรือสร้างโอกาสให้มีความเด่นชัดเหนือจุดอ่อน แล้วจึงค่อยลงมือกระทำ
- ควอเตอร์ที่ 3 (W + T) เรียกว่า Parlay Pattern Inactive เป็นยุทธศาสตร์ที่นอกจากจะมีจุดอ่อนแล้วยังมีข้อจำกัดอีกด้วย โดยทั่วไปแล้ว ถ้าองค์กรใดก็ตามได้ข้อมูลนี้จะทำการระงับหรือล้มเลิกโครงการทันทีไม่ว่าหน่วยงานขนาดเล็กจนถึงหน่วยงานระดับประเทศ
- ควอเตอร์ที่ 4 (T + S) เรียกว่า Sega Pattern Reactive เป็นยุทธศาสตร์ที่ตรงกันหรือยันกันอยู่ โดยที่จุดแข็งของเราไปตรงหรือยันไว้กับจุดแข็งของปัญหา เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อจำกัดมีการขยายตัวไปทำให้ส่วนอื่นเสียหาย

การกำหนดกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ จากผลของการวางแผนยุทธศาสตร์ก็ต้องการกระทำที่ทำให้ยุทธศาสตร์นั้นเป็นไปตามต้องการ คือมีการดำเนินกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ จากผลของแผนยุทธศาสตร์สามารถกำหนดกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ควอเตอร์ที่ 1 (S + O) ใช้กลยุทธ์ผนึกกำลัง (Matching Approach) ทุกอย่างเป็นบวก สามารถทুমเทได้อย่างเต็มที่
- ควอเตอร์ที่ 2 (O + W) ใช้กลยุทธ์ทดแทน (Off-set Approach) ทำการปรับปรุง แก้ไข และ/หรือทดแทนจุดอ่อน ในขณะที่เดียวกันก็ใช้โอกาสที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ ในทางปฏิบัติมักจะใช้วิธีรอเวลาให้โอกาสมีความชัดเจนเสียก่อน หรือสร้างโอกาสมาชดเชยจุดอ่อน ก่อนลงมือกระทำใด ๆ ต้องรอบคอบ เพราะมีความเสี่ยงอยู่ด้วย
- ควอเตอร์ที่ 3 (W + T) ใช้กลยุทธ์บรรเทา (Mitigation Approach) เป็นการแก้สถานการณ์ให้ผ่านพ้นไปโดยที่เสียหายน้อยที่สุด ในทางปฏิบัติแล้วมักใช้วิธีกลบเกลื่อนเพื่อรักษาสถานะของตนเอง หรือองค์กรหรือเป้าประสงค์หลัก
- ควอเตอร์ที่ 4 (T + S) ใช้กลยุทธ์โอบล้อม (Covering Approach) เป็นการใช้อุดจุดแข็งหรือยันข้อจำกัดไว้ ไม่ให้ข้อจำกัดไปมีผลต่อส่วนอื่นขององค์กร

กล่าวคือพยายามควบคุมสถานการณ์ไว้แต่ก็ไม่รื้อกลับไปข้างหน้า เพียงแค่รักษาสถานะเดิมเท่านั้น

นอกจากนี้การกำหนดกลยุทธ์สามารถคิดนอกกรอบได้ แต่ในการเรียนการสอน ถ้ามีการนำ SWOT มาเกี่ยวข้องก็จะทำการศึกษาเพื่อนำมาวางแผนยุทธศาสตร์และการดำเนินกลยุทธ์ อันเป็นการใช้ประโยชน์จาก SWOT โดยตรง

### การกำหนดกลยุทธ์ในระดับนานาชาติ (International Strategic Formulation)

(ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร, 2545 :59 – 61)

ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนของการวิเคราะห์จะถูกนำมาใช้ในการกำหนดทางเลือกต่างๆ โดยมุ่งไปที่แผนการหลัก ๆ เช่น กลยุทธ์การตลาดระหว่างประเทศ พัฒนาการการผลิตสินค้าหรือบริการ รวมทั้งกลยุทธ์ทางการจัดการต่าง ๆ โดยให้ความสำคัญกับความสามารถในการแข่งขัน ทั้งส่วนแบ่งตลาด การทำกำไร การขยายกิจการและการสร้างชื่อเสียงในต่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญ วิธีการที่สำคัญในขั้นนี้จึงเป็นการประมวลข้อมูลด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อหาแนวทางที่จะใช้เป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันระดับนานาชาติ วิธีการซึ่งเป็นพื้นฐานและนิยมกันโดยทั่วไปได้แก่การพิจารณาจากปัจจัยซึ่งเป็นแรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces) ที่ทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างกิจการในแต่ละอุตสาหกรรมได้แก่ ผู้บริโภคหรือผู้ซื้อ (Buyers) ผู้ขายวัตถุดิบให้แก่กิจการ (Suppliers) คู่แข่งขันที่จะเกิดขึ้นใหม่ (New Entrants) สินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคอาจเลือกทดแทนผลิตภัณฑ์หรือบริการที่กิจการนำเสนอ (The Availability of Substitute Goods and Service) และการแข่งขันระหว่างกิจการต่าง ๆ (Rivalry Among Competitor) โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ผู้ซื้อ (Buyers) สิ่งที่จะเป็นปัจจัยสำคัญในส่วนของผู้บริโภค ได้แก่ อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ เนื่องจากกิจการจะต้องแสวงหาลูกค้าใหม่และรักษาลูกค้าดั้งเดิมไว้ ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผู้ซื้อ เช่นถ้าผู้ซื้อกำลังเปลี่ยนจากการใช้ผลิตภัณฑ์ของกิจการไปสู่สินค้าของกิจการอื่นเนื่องจากมีราคาถูกกว่า กิจการก็ต้องพิจารณากลยุทธ์ทางด้านราคาสินค้าของตน ซึ่งอาจมีผลต่อการพิจารณาปัจจัยทางด้านต้นทุนและกระทบไปยังกระบวนการผลิตด้วย แต่ถ้าผู้ซื้อเปลี่ยนจากการซื้อผลิตภัณฑ์ทดแทน อาจทำให้กิจการต้องขยายการผลิตไปสู่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จนอาจต้องลดหรือเลิกสายการผลิตเดิมเป็นต้น

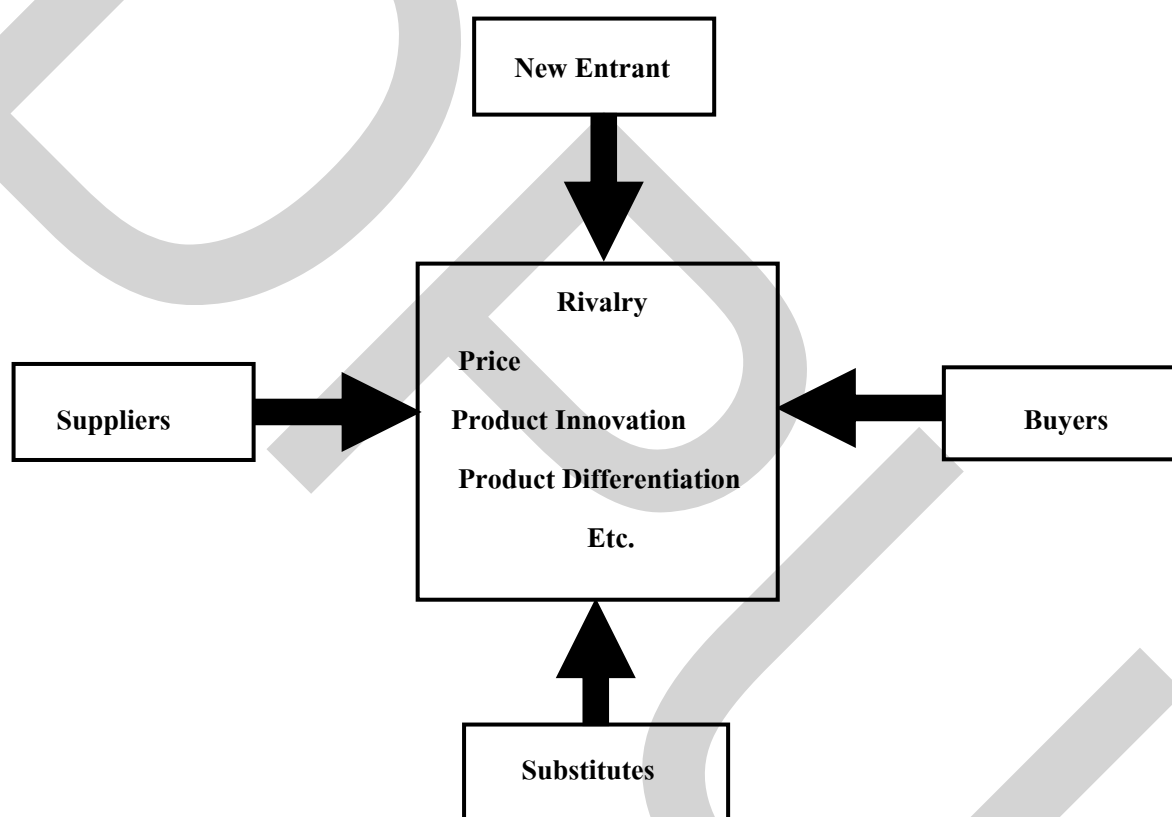
2. ผู้จำหน่ายวัตถุดิบให้แก่กิจการ (Suppliers) เป็นปัจจัยที่บริษัทขนาดใหญ่จะต้องพิจารณาทั้งยังสามารถใช้เป็นปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้เช่นกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลหลายประการเช่นบริษัทที่มีปริมาณขายสูงย่อมต้องการวัตถุดิบและบริการสนับสนุนจำนวนมากเช่นกัน ถ้าผู้จำหน่ายวัตถุดิบมีน้อยรายอำนาจต่อรองของผู้จำหน่ายเหล่านั้นก็

จะมีสูง แต่ถ้ามีมามาก รายอำนาจการต่อรองของผู้จำหน่ายก็จะมีต่ำ ทำให้กิจการต้องพิจารณาวางแผนในการกำหนดบทบาทในการซื้อวัตถุดิบจากผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้จำหน่ายมีน้อยราย กิจการอาจต้องทำสัญญาซื้อขายวัตถุดิบล่วงหน้าเพื่อมิให้ขาดวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิต แต่ถ้าวัตถุดิบดังกล่าวมีผู้จำหน่ายอยู่เป็นจำนวนมากก็ไม่ต้องมีความจำเป็นที่จะต้องทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า เพราะอาจทำให้ต้นทุนสูงกว่านอกจากนี้ การที่กิจการต้องการซื้อวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก อาจทำให้กิจการมีอำนาจต่อรองกับผู้จัดส่งสูง ทำให้อาจได้เปรียบคู่แข่งชั้นรายย่อย เช่น ราคาต่อหน่วยต่ำกว่าหรืออาจมีข้อเสนออื่นๆที่ทำให้กิจการได้เปรียบ

3. คู่แข่งขันรายใหม่ (The New Entrants) การเข้าสู่ตลาดในต่างประเทศของบริษัทข้ามชาตินั้น มักต้องมีการลงทุนสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กิจการที่ลงทุนในกระบวนการผลิต ดังนั้นจึงต้องการปริมาณผู้บริโภคจำนวนมากเพื่อรองรับปริมาณผลิตที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดจุดคุ้มทุน กิจการจึงต้องระวังคู่แข่งรายใหม่ที่จะเข้ามาแข่งขันเพราะจะแย่งลูกค้าบางส่วนไป คู่แข่งขันรายเก่ามักจะเป็นปัจจัยที่กิจการให้ความสนใจอยู่แล้ว ในขณะที่คู่แข่งรายใหม่อาจเป็นสิ่งที่กิจการไม่ทราบหรือไม่ได้ให้ความสนใจ วิธีการที่กิจการทั่วไปนิยมใช้เป็นกลยุทธ์ในการป้องกันคู่แข่งรายใหม่ได้แก่การพยายามผลิตให้ได้ต้นทุนต่ำ เนื่องจากจะทำให้กิจการสามารถปรับราคาขายเพื่อการแข่งขันได้อย่างคล่องตัว และคู่แข่งที่เข้ามาใหม่ก็มักจะมีจุดอ่อนในเรื่องต้นทุนการผลิตอีกทางหนึ่งที่บริษัทข้ามชาตินิยมได้แก่การเจรจาต่อรองกับรัฐบาลในสนับสนุนคนในกรณีที่รัฐบาลเป็นผู้เชิญชวนให้มาลงทุน เช่น การกำหนดโควตา การตั้งกำแพงภาษี หรือปัจจัยอื่น ๆ แต่ในปัจจุบันวิธีการดังกล่าวเริ่มจะมีอุปสรรค เนื่องจากข้อตกลงทางการค้าระหว่างประเทศที่มุ่งขจัดอุปสรรคในการแข่งขัน

4. ปัญหาเนื่องจากสินค้าทดแทน (The Threat of Substitute) สินค้าทดแทน ได้แก่ สินค้าชนิดอื่นในกลุ่มเดียวกันที่จะมาทดแทนผลิตภัณฑ์ที่กิจการนำเสนอสู่ตลาด ตัวอย่างเช่น การนำเสนอแฮมเบอร์เกอร์สู่ตลาดของแมคโดนัลด์ สินค้าที่จะเป็นคู่แข่งกันโดยตรงได้แก่ผลิตภัณฑ์แฮมเบอร์เกอร์เหมือนกัน เช่น ของเบอร์เกอร์คิงส์ แต่ลูกค้าอาจเลือกไปทอดแทน เช่น ของ KFC ดังนั้นไก่ทอดก็จะเป็นสินค้าทดแทนที่แมคโดนัลด์ต้องกำหนดกลยุทธ์ในการต่อสู้ ปัจจัยนี้เป็นการพิจารณาในมุมมองของผลิตภัณฑ์ต่อผลิตภัณฑ์ แต่ถ้าพิจารณาในมุมมองที่กว้างขึ้นเช่นมองจากกลุ่มของสินค้าในประเภทฟาสต์ฟู้ด คนทั่วไปก็อาจมองว่าแมคโดนัลด์และไก่ทอดเคนดักก็เป็นคู่แข่งกันโดยตรง โดยเฉพาะในบริเวณที่คู่แข่งโดยตรงเช่นเบอร์เกอร์คิงส์มีบทบาทในการแข่งขันน้อยมาก จนคนส่วนใหญ่ไม่รู้จักรุ่นในประเทศไทย กลยุทธ์ที่ใช้ในกรณีที่มีสินค้าทดแทนได้แก่ การลดราคาสินค้าลง การเพิ่มหรือปรับปรุงการบริการอื่นให้ดีขึ้น หรือแม้กระทั่งการนำเสนอสินค้าที่คล้ายหรือเหมือนกับสินค้าทดแทน

5. คู่แข่ง (Rivalry) การพิจารณาคู่แข่งเป็นเรื่องปกติของการดำเนินธุรกิจอยู่แล้ว แต่ในธุรกิจระหว่างประเทศอาจต้องเผชิญคู่แข่งทั้งจากกิจการท้องถิ่นหรือกิจการข้ามชาติด้วยกันและกิจการข้ามชาติก็อาจมาจากที่ต่างๆเช่น ยุโรป อเมริกาหรือเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น กิจการที่มาจากประเทศต่าง ๆ กันเหล่านี้อาจมีกลยุทธ์และพื้นฐานในการแข่งขันที่แตกต่างกันแต่กลยุทธ์หลักๆ ที่พบเห็นได้ทั่วไปได้แก่ การลดต้นทุน การเสนอสินค้าและบริการชนิดใหม่ๆ เพื่อให้แตกต่างไปจากเดิมและคู่แข่งเพิ่มคุณภาพสินค้าและบริการ หรือแม้กระทั่งปรับเข้าหากลุ่มเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์แรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces)

ที่มา: ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. (2545). การจัดการระหว่างประเทศ. หน้า 61.



## 2.3 การบริหารการเงินระหว่างประเทศ (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร, 2545 : 115 – 121)

ในการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศนั้นปัจจัยสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานได้แก่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเงินตราสกุลต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้วธุรกิจระหว่างประเทศจะเกี่ยวข้องกับเงินตรา ตั้งแต่สองสกุลขึ้นไป และในปัจจุบันนี้ระบบเงินตราของประเทศต่างๆจำนวนมากได้เปลี่ยนจากการที่อิงกับเงินตราสกุลใดสกุลหนึ่ง (Fixed Exchange Rate) มาเป็นการปรับเปลี่ยนค่าตามกลไกของตลาดการเงินแม้ว่าจะยังมีการแทรกแซงจากรัฐบาลของประเทศนั้น ๆ บ้างก็ตาม (Manage Float Exchange Rate) ผลจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้การบริหารจัดการธุรกิจระหว่างประเทศต้องเผชิญกับผลต่างของอัตราแลกเปลี่ยนค่าของเงิน ซึ่งจะมีผลต่อการดำเนินงานโดยตรงของธุรกิจ กล่าวคือจะมีผลให้เกิดกำไรหรือขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนนอกเหนือจากผลการดำเนินงานตามปกติ ผลกำไรหรือขาดทุนเหล่านี้ย่อมมีปริมาณมากกว่ากำไรหรือขาดทุนที่เกิดจากผลการดำเนินงานตามปกติ ถ้ามูลค่าของเงินตราที่ใช้ในการทำธุรกิจมีเปลี่ยนแปลงและผันผวนอยู่ตลอดเวลา

### 1. ความเสี่ยงจากธุรกรรม (Transaction Risks)

ความเสี่ยงจากธุรกรรม (Transaction Risks) หมายถึง การทำธุรกิจระหว่างประเทศ เช่น การส่งออกและนำเข้าสินค้านั้น กิจการจะต้องเกี่ยวข้องกับการจ่ายหรือชำระหนี้เป็นเงินตราต่างประเทศในช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นกิจการย่อมจะมีความเสี่ยงถ้าค่าของเงินเปลี่ยนแปลงไป แต่ค่าเงินตราของหลายประเทศที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจมักเปลี่ยนแปลงในทางที่ลดลงหรือมีความผันผวนไม่แน่นอนขึ้นกับสถานะทางการส่งออกหรือนำเข้าของประเทศดังกล่าว ด้วย นอกจากนี้ค่าของเงินตราต่างประเทศต่าง ๆ ยังต้องเผชิญการ โจมตีค่าเงินจากกองทุนระหว่างประเทศบางกองทุนที่ทำการค้าเงิน ทำให้เกิดความเสี่ยงในธุรกรรมระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น ดังนั้นวิธีการจัดการในการทำธุรกิจระหว่างประเทศเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Hedging) หรือป้องกันการขาดทุนเนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนสามารถทำได้หลายวิธี

### 2. การทำการซื้อขายเงินล่วงหน้า (Forward Hedge)

เป็นวิธีหนึ่งของการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง โดยการที่บริษัทที่ทำธุรกิจระหว่างประเทศทำสัญญากับองค์กรอื่น (Another Party) ในการที่จะแลกเปลี่ยนเงิน ณ อัตราแลกเปลี่ยนที่ปรากฏในตลาดที่มีการซื้อขายล่วงหน้า (Future Market) ถ้าอัตราดังกล่าวสูงกว่าอัตราซื้อขายทันที (Spot Rate) จะก่อให้เกิดรายการที่เรียกว่า Premium แต่ถ้าเป็นกรณีที่ต่ำกว่าอัตราซื้อขายทันทีจะเป็นรายการที่เรียกว่าส่วนลด (Discount) การทำการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าในลักษณะเช่นนี้ แม้ว่าอาจมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นแต่ธุรกิจสามารถกำหนดได้และคำนวณรายจ่ายที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนั้น จึงไม่ถือเป็นความเสี่ยงแต่อย่างใด โดยทั่วไปแล้วสัญญาการซื้อขายเงินตรา

ต่างประเทศล่วงหน้ามักจะทำในระยะเวลา 30 วัน 60 วัน 90 วัน หรือ 180 วัน ทั้งนี้ ระยะเวลาของสัญญาที่นานกว่าที่กล่าวมาแล้วจะเกิดขึ้นจากการต่อรองทางธุรกิจ

### 3. การตกลงซื้อขายเงินตราล่วงหน้า (Swap)

เป็นวิธีการตกลงในรายการที่เกี่ยวกับสินทรัพย์และหนี้สินในส่วนที่มีความแตกต่างในเรื่องค่าของเงินรวมทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอัตราดอกเบี้ยด้วยการ Swap โดยทั่วไปแล้วเป็นข้อตกลงระหว่างธนาคารกลางของประเทศต่าง ๆ ในการกำหนดค่าของเงิน เพื่อเป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเรื่องของการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ สำหรับการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศก็ได้มีการนำวิธีการตกลงล่วงหน้าที่เกี่ยวข้องกับอัตราแลกเปลี่ยนมาใช้ โดยแบ่งการพิจารณาได้ 3 แบบ ดังนี้

3.1 การตกลงในส่วนที่เป็นการแลกเปลี่ยนล่วงหน้าและปัจจุบัน (Spot and Forward Market Swaps) สมมติว่าบริษัทแม่ในอเมริกาต้องการจะยืมเงินเป็น บาทในแก่บริษัทในเครือในประเทศไทย บริษัทจะแลกเปลี่ยนบาท ณ มูลค่าปัจจุบันเพื่อให้บริษัทในเครือในประเทศไทย ยืม ในขณะที่เดียวกันก็จะทำสัญญาแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐเป็นการล่วงหน้าเพื่อนำเงินบาทมาแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐสำหรับ ณ เวลาที่ถึงกำหนด ต้นทุนของรายการดังกล่าวจะเกิดจากส่วนลดที่บริษัทการเงินคิดจากการซื้อขายล่วงหน้า การเกิดขึ้นของต้นทุนทางการเงินนั้นแม้ว่าจะเป็นรายจ่าย แต่ก็ช่วยให้กิจการรอดพ้นจากความเสี่งที่อาจมีมูลค่าสูง ในกรณีนี้ค่าของเงินที่แปรเปลี่ยนอาจก่อให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจได้ ดังนั้นการเลือกที่จะหลีกเลี่ยงความเสี่ยงด้วยวิธีการต่าง ๆ แม้จะทำให้เกิดรายจ่ายจึงเป็นสิ่งที่ควรกระทำ เพื่อมิให้มัวไปแก่งกำไรจากค่าเงินจนภารกิจหลักของกิจการประสบปัญหา ซึ่งเมื่อถึงจุดนั้นกำไรที่ได้จากอัตราแลกเปลี่ยนจะไม่สามารถช่วยได้มากนัก และยังสามารถขาดทุนซ้ำทำให้กิจการยิ่งประสบปัญหาเพิ่มขึ้นอีก

3.2 การกู้เงินแลกเปลี่ยนกับธุรกิจอื่น (Parallel Loans) หมายถึง การที่บริษัทข้ามชาติ(ประเทศญี่ปุ่น) จะยืมเงินเพื่อให้บริษัทในเครือในประเทศที่ไปลงทุน (ไทย) ในขณะที่เดียวกันก็อาจมีบริษัทอื่น ๆ ในประเทศไทยต้องการกู้เงินเพื่อให้บริษัทในเครือในประเทศญี่ปุ่น บริษัททั้งสองอาจตกลงให้บริษัทแม่ของแต่ละธุรกิจเป็นผู้ทำการกู้เงินให้แก่บริษัทในเครือของอีกบริษัท โดยมีการทำข้อตกลงกันในเรื่องที่เกี่ยวข้องเช่น ความแตกต่างในเรื่องอัตราดอกเบี้ย ซึ่งจะทำให้ทั้งสองบริษัทลดปัญหาในเรื่องความเสี่ยงจากค่าของเงินได้

3.3 ข้อตกลงระหว่างธนาคาร (Bank Swap) ได้แก่ ข้อตกลงระหว่างธนาคารพาณิชย์หรือธนาคารโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะลดความเสี่ยงซึ่งกันและกันในเรื่องที่เกี่ยวกับเงินตราต่างประเทศ โดยได้ถูกนำมาปรับใช้กับธุรกิจทั่วไปมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจในประเทศที่

พัฒนาแล้วและมีระบบเงินตราเป็นสกุลหลักเมื่อจะมาลงทุนในประเทศกำลังพัฒนาและมีเงินตราเป็นสกุลที่ไม่มีบทบาทได้รับการยอมรับทั่วโลก (Soft Currency) มีใช้สกุลหลัก (Hard Currency)

สำหรับการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ ปัจจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับค่าของเงินนี้มักพิจารณาในส่วนของประเทศที่พัฒนาแล้ว (Developed Countries : DC) ได้แก่ ประเทศอุตสาหกรรมที่มีตัวเลขทางเศรษฐกิจสูงกับประเทศที่ด้อยพัฒนา (Less Developed Countries LDC) ซึ่งมีตัวเลขทางเศรษฐกิจต่ำ เนื่องจากความแตกต่างดังกล่าวจะส่งผลต่อค่าเงินตราของประเทศที่ทำธุรกิจด้วย โดยประเทศที่พัฒนาทางเศรษฐกิจแล้วมักมีเงินตราเป็นเงินสกุลหลักที่ได้รับการยอมรับในโลก (Hard Currency) ส่วนประเทศด้อยพัฒนาแม้จะเป็นแหล่งแรงงานอุตสาหกรรมของประเทศพัฒนาแล้ว แต่รายได้ต่อหัวของประชากรต่ำ ผลผลิตประชาชาติต่ำและมักจะประสบในเรื่องต่าง ๆ

นอกจากนี้แล้วการติดต่อทางธุรกิจกับบางประเทศอาจเป็นการแลกเปลี่ยนสินค้ากับสินค้า (Counter Trade) โดยตรงหรืออาจเพียงบางส่วน เนื่องจากกลุ่มประเทศเหล่านั้นยังมีปัญหาทางเศรษฐกิจและหลายประเทศยังต้องการช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ

## 2.4 วิธีการประเมินโครงการลงทุน (เริงรัก จำปาเงิน, 2544 : 315 - 324)

### CAPITAL BUDGETING DECISION RULES

ในการที่จะตัดสินใจลงทุนในโครงการลงทุนต่าง ๆ นั้น จะมีวิธีที่ใช้ในการประเมินคือ

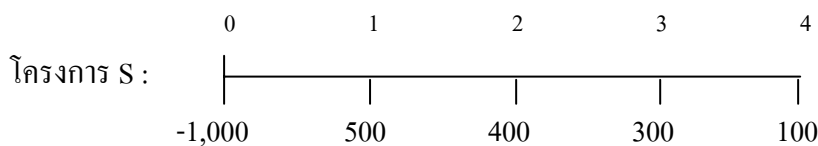
1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)
2. ระยะเวลาคืนทุนที่คำนึงถึงมูลค่าปัจจุบัน (Discounted Payback Period : DPB)
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
4. อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

1. ระยะเวลาคืนทุน : Payback Period (PB)

สมมติมีโครงการลงทุน โครงการ S โดยมีกระแสเงินสดสุทธิ(หลังภาษี) เป็น

ดังนี้ :

ปี	โครงการ S
0	(฿1,000)
1	500
2	400
3	300
4	100



ภาพที่ 2.2 Net Cash Flows for Project S

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544). การจัดการการเงิน (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน้า 316.

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) จะดูว่าเมื่อลงทุนไปแล้ว นานเท่าใด (เช่นกี่ปี) จึงจะคืนทุน

โครงการ S ใช้เงินลงทุน ณ ปีปัจจุบัน (ปีที่ 0) เท่ากับ 1,000 บาท และโครงการนี้จะก่อให้เกิดกระแสเงินสดสุทธิ (หลังภาษี) ในปีแรกเท่ากับ 500 บาท ซึ่งจะเห็นว่ายังไม่คืนทุนที่ลงไป 1,000 บาท ในปีที่ 2 ได้รับเงินสดสุทธิอีก 400 บาท รวมเป็น 900 บาท ก็ยังไม่คืนทุนโดยยังขาดอีก 100 บาท สำหรับในปีที่ 3 ทั้งปี จะได้รับกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมด 300 บาท แต่เรายังขาดอีก 100 บาทจึงจะครบ 1,000 บาท เท่ากับที่ได้ลงทุนไป ดังนั้น เงินสดสุทธิ 100 บาท ในส่วนของปีที่ 3 จะใช้เวลาเพียง 1/3 ปี เท่านั้น สรุปก็คือสำหรับโครงการ S จะต้องใช้ระยะเวลาทั้งหมด 2.3 ปี หรือ 2 ปี 4 เดือน จึงจะคืนทุน หรือถ้าจะใช้สูตรในการคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน จะเป็นดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ระยะเวลาคืนทุน} &= \text{จำนวนปีก่อนคืนทุน} + \frac{\text{กระแสเงินสดส่วนที่เหลือ}}{\text{กระแสเงินสดทั้งปี}} \dots\dots\dots(2.1) \\
 &= 2 + (\text{฿}100/\text{฿}300) \\
 &= 2.33 \text{ ปี}
 \end{aligned}$$

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน (2544 : 316)

เกณฑ์ในการตัดสินใจก็คือ ถ้าต้องเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งเพียงโครงการเดียว จะเลือกโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนสั้นกว่า แต่ถ้าสามารถเลือกได้ทุกโครงการ (กรณีมีเงินทุนไม่จำกัด) จะเลือกทุกโครงการที่ระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

### ข้อเสียของวิธีระยะเวลาคืนทุน

1. ไม่คำนึงถึงมูลค่าของเงินตามเวลา (time value of money) โดยปกติแล้ว ในการลงทุนมักจะต้องจ่ายเงินลงทุนทันที แต่ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จะค่อย ๆ ททยอยเข้ามาในอนาคต ซึ่งมูลค่าของเงินในอนาคตจะน้อยกว่ามูลค่าของเงินปัจจุบัน (เช่น เงิน 100 บาท ปัจจุบันมีค่ามากกว่าเงิน 100 บาท อีก 1 ปีข้างหน้า)
2. ไม่คำนึงถึงผลประโยชน์หลังจากคืนทุนแล้ว เช่นกรณีที่เรานำเงินไปลงทุนในโครงการ S ในบางครั้งเมื่อโครงการ S คืนทุนแล้ว อาจจะไม่มีการแสวงหาเงินสดเข้ามาอีก

### ข้อดีของวิธีระยะเวลาคืนทุน

1. เป็นวิธีการที่สามารถคำนวณได้ง่าย และทำให้เราทราบว่าเมื่อลงทุนไปแล้ว จะคืนทุนเมื่อใด นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าโครงการที่คืนทุนเร็วจะมีสภาพคล่อง (liquidity) สูงกว่าโครงการที่คืนทุนช้า
2. สามารถบอกถึงความเสี่ยง (riskiness) ของโครงการได้ในเบื้องต้น โดยโครงการที่คืนทุนได้เร็วกว่า จะมีความเสี่ยงน้อยกว่านั่นเอง

### ประเภทของโครงการ

เราสามารถแบ่งโครงการลงทุนออกได้เป็นสามประเภทด้วยกันคือ

1. โครงการที่ทดแทนกันได้ (mutually exclusive projects) โครงการประเภทนี้จะมีข้อแม้ว่า ถ้าเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งแล้วจะปฏิเสธโครงการอื่นที่เหลือ เนื่องจากเป็นโครงการที่สามารถทดแทนกันได้ เช่น บริษัทกำลังพิจารณาว่าจะติดตั้งระบบสายพานเพื่อลำเลียงผลิตภัณฑ์ภายในโรงงาน หรือว่าจะใช้รถยกเพื่อใช้ลำเลียงผลิตภัณฑ์ ถ้าบริษัทตัดสินใจใช้ระบบสายพานแล้วก็ไม่จำเป็นต้องใช้รถยกอีก เป็นต้น
2. โครงการที่เป็นอิสระต่อกัน (independent projects) เป็นโครงการที่ทุกโครงการเป็นอิสระต่อกัน สามารถรับโครงการได้ทุกโครงการ ถ้าเป็นไปได้ตามเกณฑ์ในการตัดสินใจ
3. โครงการที่พึ่งพาอาศัยกัน (dependent projects) โครงการประเภทนี้จะขึ้นต่อกันคือถ้ารับโครงการหนึ่งแล้วก็ต้องรับอีกโครงการหนึ่งด้วย และถ้าไม่รับโครงการหนึ่งก็จะไม่รับอีกโครงการเช่นเดียวกัน เช่น ถ้ายอมรับโครงการขยายผลิตภัณฑ์

ใหม่ ก็จำเป็นต้องรับโครงการบำบัดน้ำเสียด้วย (โครงการบำบัดน้ำเสีย อาจจะเป็นข้อกำหนดของรัฐบาล) เป็นต้น

	0	1	2	3	4
โครงการ S :					
กระแสเงินสดสุทธิ	-1,000	500	400	300	100
มูลค่าปัจจุบันของ กระแสเงินสด	-1,000	455	331	255	68

ภาพที่ 2.3 Project S Discounted Cash Flows

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544). การจัดการการเงิน (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน้า 318.

2. ระยะเวลาคืนทุนที่คำนึงถึงมูลค่าปัจจุบัน : Discounted Payback Period (DPB)

วิธีนี้เหมือนกับวิธีแรกทุกอย่าง เพียงแต่ทำกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้ต้นทุนของเงินทุน (cost of capital) เป็นอัตราส่วนลด

โครงการจะคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในอนาคต โดยใช้อัตราส่วนลด 10 เปอร์เซ็นต์ (cost of capital) จะได้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับในแต่ละปีในอนาคต แล้วจึงใช้วิธีการเดิม เพื่อหาระยะเวลาคืนทุน

$$\text{โครงการ S} = 2 + \text{฿}214/\text{฿}225 = 2.95 \text{ ปี}$$

โครงการ S นั้นใช้เงินลงทุน 1,000 บาท (มูลค่าปัจจุบันก็เท่ากับ 1,000 บาท) โดยจะได้รับกระแสเงินสดสุทธิ เช่น ปีแรกกระแสเงินสดสุทธิเท่ากับ 500 บาท และทำให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน ซึ่งเท่ากับ 455 บาท (แทนที่จะเป็น 500 บาท เหมือนเดิม) และในปีที่ 2 กระแสเงินสดโดยคิดมูลค่าปัจจุบันจะเท่ากับ 331 บาท จนถึงปีสุดท้าย

สำหรับระยะเวลาคืนทุนของโครงการ S ในปีแรกนั้นได้รับเงินคืนมา 455 บาท ในปีที่ 2 ได้รับอีก 331 บาท รวมเป็น 786 บาท ยังขาดอีก 214 บาท จึงจะครบ 1,000 บาทเท่าที่ลงทุนไป แต่ในปีที่ 3 ทั้งปี โครงการ S จะมีกระแสเงินสดสุทธิเข้ามา 225 บาท ดังนั้น เงินที่ยังขาดอยู่ 214 บาท จะใช้เวลาทั้งหมดเท่ากับ  $\text{฿}214/\text{฿}225$  หรือ 0.95 ปี นั่นเอง ระยะเวลาคืนทุนโดยคำนึงมูลค่าปัจจุบัน (DPB) จะเท่ากับ 2.95 ปี

วิธีระยะเวลาที่คำนึงถึงมูลค่าปัจจุบันนี้ จะแก้ไขข้อเสียในเรื่องของมูลค่าของเงินตามเวลาได้ แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีจุดอ่อนในเรื่องของกระแสเงินสดหลังจากที่ครบระยะเวลาที่ลงทุนแล้ว เช่นเดียวกับวิธีแรก

### 3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ : Net Present Value (NPV)

เนื่องจากข้อเสียของวิธีระยะเวลาที่ลงทุนดังกล่าว จึงได้มีการค้นหาวิธีการอื่น ๆ เพื่อที่จะใช้ในการประเมินโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิธีการหนึ่งก็คือ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ซึ่งวิธีการนี้จะคำนึงถึงมูลค่าปัจจุบันของเงินด้วย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. หามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในแต่ละปี ทั้งกระแสเงินสดรับ (inflows) และกระแสเงินสดจ่าย (outflows) โดยใช้ต้นทุนของเงินทุนของโครงการ (project's cost of capital) เป็นอัตราส่วนลด
2. รวมกระแสเงินสด (ที่คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว) ซึ่งก็เป็นกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ (project's NPV) นั้นเอง
3. ถ้า NPV เป็นบวก ก็จะรับโครงการนั้น แต่ถ้า NPV เป็นลบ ก็จะปฏิเสธโครงการ ถ้าสองโครงการต่างมี NPV เป็นบวกทั้งคู่ และเป็นโครงการที่ทดแทนกันได้ (mutually exclusive) เราจะเลือกโครงการที่ NPV เป็นบวกมากกว่า

สมการของวิธี NPV สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} \dots\dots\dots(2.2) \end{aligned}$$

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน, (2544 : 316)

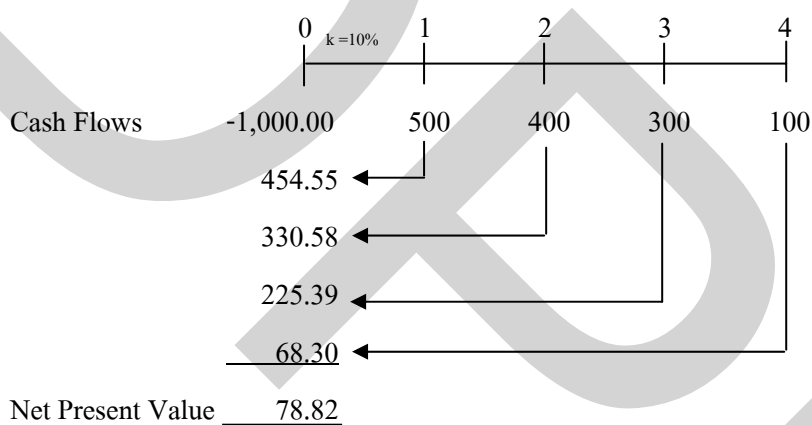
เมื่อ  $CF_0$  = เงินลงทุนครั้งแรก (initial outlay)

$CF_t$  = กระแสเงินสดสุทธิในปีที่ t

k = ต้นทุนของเงินทุนของโครงการ (project's cost of capital) ซึ่งจะใช้เป็นอัตราส่วนลด (discount rate)

ในการประเมินโครงการ S นั้น จะเห็นว่ากระแสเงินสดที่เป็นลบมีเพียงปีปัจจุบัน ( $CF_0$ ) เพียงปีเดียวเท่านั้น ในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ กระแสเงินสดสุทธิอาจจะเป็นลบได้หลาย ๆ ปี ก่อนที่กระแสเงินสดสุทธิจะเป็นบวก

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นวิธีการที่จะต้องคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมด (ทั้งกระแสเงินสดออกและเข้า) และดูว่ากระแสเงินสดสุทธิเป็นจำนวนเท่าใด ถ้ากระแสเงินสดเข้าสุทธิสูงกว่า กระแสเงินสดออกจะพบว่า NPV เป็นบวก หมายถึง ผลประโยชน์ในอนาคตคิดมูลค่าปัจจุบันแล้วมีค่ามากกว่าเงินลงทุน นั่นคือการลงทุนในโครงการนั้น ได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนนั่นเอง



ภาพที่ 2.4 Net Present Value (NPV)

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544). การจัดการการเงิน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน้า 320.

คำนวณหา NPV ของโครงการ S

$$NPV = -1,000 + \frac{500}{(1 + .1)^1} + \frac{400}{(1 + .1)^2} + \frac{300}{(1 + .1)^3} + \frac{100}{(1 + .1)^4}$$

$$\text{เปิดตาราง PVIF}_{10\%} = -1,000 + 500(0.91) + 400(0.83) + 300(0.75) + 100(0.68)$$

$$= 78.82 \text{ บาท}$$



วิธีที่สะดวกกว่าคือ การใช้เครื่องคำนวณทางการเงิน (financial calculator) ตัวอย่างด้านล่างนี้ มาจากเครื่องคำนวณ (financial calculator) ของ CASIO รุ่น FC-200

-1,000 [CFj] 500 [CFj] 400 [CFj] 300 [CFj] 100 [CFj] 10 [i] [NPV] [EXE]

บนเครื่องคำนวณจะแสดงตัวเลข 78.82

นั่นคือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ S ( $NPV_S$ ) = +78.82 บาท

โครงการส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 4 ปี ต้องทำการคำนวณค่อนข้างมาก เพื่อประเมินหากระแสเงินสด ดังนั้น นักวิเคราะห์การเงินส่วนใหญ่มักจะใช้ spreadsheets ประเมินโครงการลงทุนต่าง ๆ

#### เกณฑ์การตัดสินใจสำหรับวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ : Rationale for the NPV Method

วิธีคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธินั้น ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์ ( $NPV = 0$ ) หมายถึงกระแสเงินสดสุทธิ (คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว) ที่ได้รับจากโครงการเพียงพอที่จะจ่ายคืนเงินที่ลงทุนไปพอดี หรือมองอีกด้านหนึ่งก็คือโครงการนั้นให้ผลตอบแทน 10 เปอร์เซ็นต์พอดี ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก ( $NPV = +$ ) หมายถึงโครงการนั้นสามารถก่อให้เกิดกระแสเงินสดสุทธิ (คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว) มากกว่าเงินลงทุน และมูลค่าที่มากกว่าเงินลงทุนนั้นจะเป็นของผู้ถือหุ้นสามัญ ซึ่งมูลค่านั้นจะมีผลทำให้มูลค่าของกิจการ (value of firm) สูงขึ้นด้วย ตัวอย่างเช่น โครงการ S จะมีผลทำให้มูลค่าของกิจการเพิ่มขึ้นอีก 78.82 บาท และเกณฑ์ในการตัดสินใจจะเป็นดังนี้

1. ถ้าเป็นโครงการแบบ mutually exclusive จะเลือกโครงการที่ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) สูงกว่า
2. ถ้าเป็นโครงการแบบ independent จะรับทุกโครงการที่มูลค่าปัจจุบัน (NPV) เป็นบวก (สมมติว่ามีเงินลงทุนไม่จำกัด)

มีความสัมพันธ์โดยตรงระหว่าง NPV และ EVA (economic value added) ซึ่ง NPV นั้นจะเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของการคาดการณ์ EVA ในอนาคตนั่นเอง การรับโครงการที่มี NPV เป็นบวก ก็จะทำให้ EVA และ MVA (market value added หรือมูลค่าตามราคาตลาดที่สูงกว่ามูลค่าตามบัญชีของบริษัท) เป็นบวกด้วย ดังนั้น ระบบการให้รางวัลแก่ผู้บริหารที่ทำให้บริษัทมี EVA เป็นบวก ก็จะมีผลทำให้ผู้บริหารใช้วิธี NPV ในการตัดสินใจในเรื่องของงบลงทุนด้วย

### อัตราผลตอบแทนจากโครงการ : Internal Rate of Return (IRR)

อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) เราจะหาอัตราส่วนลด (discount rate) ที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิหรือผลประโยชน์ทั้งหมดในอนาคต คิดมูลค่าปัจจุบันแล้วมีค่าเท่ากับเงินลงทุนในครั้งแรกพอดี (คืออัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV = 0)

$$CF_0 = \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n} \dots\dots\dots(2.3)$$

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544 : 322)

สำหรับโครงการ S จะแทนค่าตัวเลขในสมการได้ดังนี้

$$1,000 = \frac{500}{(1 + IRR)^1} + \frac{400}{(1 + IRR)^2} + \frac{300}{(1 + IRR)^3} + \frac{100}{(1 + IRR)^4}$$

จากสมการด้านบน เราจะพยายามหา IRR (หรืออัตราส่วนลด) ที่ทำให้ผลรวมของด้านขวามือของสมการเท่ากับ 1,000 พอดี

วิธีการหา IRR นั้น ถ้าใช้ตาราง interest table (PVIF) จะต้องทดลองว่า อัตราส่วนลดกี่เปอร์เซ็นต์ จึงจะทำให้ผลรวมของจำนวนด้านขวามือของสมการเท่ากับ 1,000 พอดี ในทางปฏิบัติแล้วเป็นงานที่เสียเวลาค่อนข้างมากเพราะจะต้องทดลอง (trial and error) จนกว่าจะพบอัตราส่วนลดที่ทำให้ผลรวมด้านขวามือของสมการ เท่ากับ 1,000 พอดี

วิธีที่ง่ายและสะดวกกว่าวิธีการข้างต้นก็คือ การใช้เครื่องคำนวณทางการเงิน กรณีของเครื่องคำนวณ CASIO รุ่น FC-200 จะสามารถหา IRR ได้ดังนี้

-1,000  500  400  300  100

บนเครื่องคำนวณจะแสดงตัวเลข 14.50 นั่นคือ ผลตอบแทนจากโครงการ S (IRR<sub>S</sub>) เท่ากับ 14.5%

วิธีง่ายและสะดวกเช่นเดียวกัน จะหา IRR โดยใช้ Spreadsheet

### เกณฑ์ในการตัดสินใจสำหรับวิธีอัตราผลตอบแทนจากโครงการ : **Rationale for the IRR Method**

อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่จะได้รับจากโครงการหนึ่ง ๆ ตัวอย่างเช่น IRR ของโครงการ S เท่ากับ 14.5 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่า ลงทุน 1,000 บาท แล้วได้รับกระแสเงินสดสุทธิปีที่ 1 500 บาท ปีที่ 2 400 บาท ปีที่ 3 300 บาท และปีที่ 4 100 บาท เมื่อคิดเป็นอัตราผลตอบแทนแล้วเท่ากับว่าโครงการนี้ให้ผลตอบแทน 14.5 เปอร์เซ็นต์ ต่อปี จากการที่ต้นทุนของเงินลงทุน (cost of capital) 1,000 บาทนั้นเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปลงทุนแล้วได้ผลตอบแทน 14.5 เปอร์เซ็นต์ จึงควรรับโครงการนั้น สรุปก็คือสำหรับวิธี IRR แล้ว เราจะรับโครงการทุกโครงการที่อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) มากกว่าต้นทุนของเงินลงทุน (cost of capital) ถ้าเป็น โครงการแบบ mutually exclusive จะรับโครงการที่ให้ IRR สูงกว่า

### การเปรียบเทียบวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิกับวิธีอัตราผลตอบแทนจากโครงการ **COMPARISON OF THE NPV AND IRR METHODS**

ในหลายโอกาสวิธี NPV จะดีกว่า IRR ดังนั้น บางครั้งเราจะพูดถึงแต่วิธี NPV เท่านั้น อย่างไรก็ตามวิธี IRR ก็นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในทางปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจวิธีนี้ และต้องสามารถอธิบายให้ได้ว่าทำไมในบางครั้งโครงการที่มี IRR ต่ำกว่า จึงเหมาะสมกว่าโครงการที่มี IRR สูงกว่า

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่องการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศของ บมจ. กสท โทรคมนาคม (กสท)

#### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษาจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยเก็บข้อมูลจากเอกสารโครงการ การร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศของ กสท และข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ เช่น รายงานการเปิดใช้งานของระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วเส้นทางต่าง ๆ

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในวัตถุประสงค์ ข้อ 1 และข้อ 2 สามารถพิจารณาการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศให้ครอบคลุมทั่วโลกและการคำนวณต้นทุนการลงทุนโดยใช้การพิจารณาข้อมูลทุติยภูมิการร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศโครงการต่าง ๆ ดังนี้

### 3.1 การลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วที่มีจุดขึ้นบกในประเทศไทย

การลงทุนในลักษณะนี้ จะเกิดจากหน่วยงานใด หน่วยงานหนึ่งของประเทศใดประเทศหนึ่ง ที่มีการดำเนินธุรกิจด้านสื่อสารโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊ว เห็นว่าระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วที่ใช้งานอยู่ในขณะนี้ไม่เพียงพอเพื่อจะรองรับการขยายตัวการให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคตและเห็นว่าควรจะมีการก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วเส้นทางใหม่เกิดขึ้นเพื่อเชื่อมโยงวงจรจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งตามปริมาณความต้องการใช้วงจรที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในอนาคต เช่น เมื่อระบบเคเบิลใต้น้ำ SEA-ME-WE 3 เปิดใช้งานแล้ว ก็มีการริเริ่มการก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊ว SEA-ME-WE 4 (South East Asia-Middle East-Western Europe) ขึ้นมาใหม่เพื่อจะเชื่อมโยงวงจรให้ครอบคลุมทั่วโลกมากยิ่งขึ้น โดยระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊ว SEA-ME-WE 4 จะเชื่อมโยงวงจรไปยังประเทศในยุโรป ตะวันออกกลาง มหาสมุทรอินเดีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น

สำหรับการลงทุนระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วในลักษณะที่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทย นั้น กสท จะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาในการบริหารจัดการร่วมลงทุนดังนี้

1. ความต้องการหรือปริมาณการใช้วงจรไปยังต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นภายในปัจจุบันและอนาคต
2. การลงทุนจะต้องสอดคล้องและสนับสนุนต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในการพัฒนาประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. ในการยกระดับคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานทางด้านการขนส่ง การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบต่าง ๆ ด้านพลังงานและสาธารณสุขโลกเพื่อสนับสนุนการเพิ่มความสามารถในการผลิตและการให้บริการในประเทศและต่างประเทศ
4. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
5. เงินลงทุนและจำนวนวงจรที่จะได้รับจากการลงทุนในระบบนั้น ๆ เพื่อใช้กำหนดอัตราค่าบริการโทรคมนาคมรูปแบบต่าง ๆ และสามารถแข่งขันได้กับบริษัทอื่น ๆ ที่อยู่ในธุรกิจเดียวกันในอนาคต

กสท ได้ร่วมลงทุนในโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วกับหน่วยงานภาคีโทรคมนาคมต่างประเทศ และมีสถานี่ (Landing Party) จุดขึ้นบกในประเทศไทย ทั้งที่ยังใช้งานและยกเลิกการ ใช้งานแล้ว มี 7 เส้นทาง ดังนี้

1. ระบบเคเบิลใต้น้ำอาเซียน มาเลเซีย-สิงคโปร์-ไทย (Malaysia-Singapore-Thailand : M-S-T) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำชนิดแกนร่วม (Coaxial Cable) และเป็นระบบเคเบิลใต้น้ำเส้นแรกของ กสท และของประเทศไทยมีจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศ ประกอบด้วย

สถานี่กวนตัน (Kuantan) ประเทศ มาเลเซีย

สถานี่กาตอง (Katong) ประเทศสิงคโปร์

สถานี่เคเบิลใต้น้ำชลิ 1 เพชรบุรีและสถานี่เคเบิลใต้น้ำชลิ - 2 สงขลา ประเทศไทยมีหน่วยงานภาคีประเทศต่างๆร่วมลงทุนทั้งหมด 7 หน่วยงานประกอบด้วย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น ฮองกง ออสเตรเลียและไทย

2. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว มาเลเซีย-ไทย (Malaysia-Thailand : M-T) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว (Fiber Optic) เส้นแรกของ กสท มีหน่วยงานภาคีต่างประเทศร่วมลงทุน 31 หน่วยงานและมีหน่วยงานที่มีสถานี่เป็นจุดขึ้นบก 2 ประเทศ ประกอบด้วย

สถานี่เคเบิลใต้น้ำ ชลิ 1 (เพชรบุรี) และมีชลิ -2 (สงขลา) ประเทศไทย

สถานี่เคเบิลใต้น้ำ กวนตัน ประเทศมาเลเซีย

3. ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-เวียดนาม-ฮ่องกง (Thailand – Vietnam – Hong Kong : T-V-H) มีหน่วยงานภาคีต่างประเทศร่วมลงทุน 21 หน่วยงาน และมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศ ประกอบด้วย

สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชลี 3 (ศรีราชา) ประเทศไทย

สถานีเคเบิลใต้น้ำ Vung Tau ประเทศเวียดนาม

สถานีเคเบิลใต้น้ำ Deep Water Bay ประเทศ ฮ่องกง

4. ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-เอเซียแปซิฟิก (APCN (Asia Pacific Cable Network) จะเชื่อมโยงกับ 8 ประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มีหน่วยงานภาคีต่างประเทศร่วมลงทุน 46 หน่วยงาน และมีจุดขึ้นบก 8 ประเทศดังนี้ คือ Pusan (เกาหลี), Miyazaki (ญี่ปุ่น), Toucheng (ไต้หวัน), Cheung Sha (ฮ่องกง), Mersing (มาเลเซีย), Changi (สิงคโปร์), Jakarta (อินโดนีเซีย) และสถานีชลี 1 เพชรบุรี (ไทย)

นอกจากนี้ระบบยังเชื่อมต่อเครือข่ายจากประเทศอินโดนีเซียไปยังประเทศออสเตรเลีย และเรียกส่วนต่อขยายว่าระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-เอเซีย-ออสเตรเลีย (JASURAUS) และมีจุดขึ้นบกในประเทศออสเตรเลียที่สถานี Port Hedland ซึ่งทำให้ส่วนของระบบที่ขยายเพิ่มสามารถทำให้ระบบสามารถติดต่อสื่อสารเชื่อมโยงวงจรระหว่างประเทศได้ทั้งทวีปเอเชียและทวีปออสเตรเลีย ได้ทั้ง 2 ภูมิภาค

5. ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-เอเซีย-ยุโรป (SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรปตะวันตก และออสเตรเลีย โดยมีจุดขึ้นบก 39 สถานี ใน 34 ประเทศ ดังนี้ คือ สถานี Okinawa (ญี่ปุ่น), Keoje (เกาหลี), Shanghai (จีน) และ Toucheng และ Fangshan (ไต้หวัน), Deep Water Bay (ฮ่องกง), Taipei (มาเก๊า), Batangas (ฟิลิปปินส์), Danang (เวียดนาม), Tungku (บรูไน), Mersing และ Penang (มาเลเซีย), Tuas สิงคโปร์, Jakarta (อินโดนีเซีย), Perth (ออสเตรเลีย), Payoon (เมียนมาร์), Mount Lavinia (ศรีลังกา), Cochin และ Mumbai (อินเดีย), Karachi (ปากีสถาน), Muscat (โอมาน), Fujairah (สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์), Djibouti (จิบูตี), Jeddah (ซาอุดีอาระเบีย), Suez และ Alexandria (อียิปต์), Yeroskipos (ไซปรัส), Marmaris (ตุรกี), Chania (กรีซ), Masara Del Vallo (อิตาลี), Tetuan (โมร็อกโก), Sesimbra (โปรตุเกส), Penmarch (ฝรั่งเศส), Goonhilly (อังกฤษ), Oostende (เบลเยียม), Norden (เยอรมัน) และสถานี ชลี 4-สตูล ประเทศไทยมีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนในระบบทั้งหมด 93 หน่วยงาน

6. ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-อินโดนีเซีย-สิงคโปร์ (TIS (Thailand – Indonesia – Singapore) เป็นระบบที่เชื่อมโยงมี 3 ประเทศ โดยมีจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศ คือ

สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชลี 2 (สงขลา) ประเทศไทย

สถานีเคเบิลใต้น้ำ Batam ประเทศ อินโดนีเซีย

สถานีเคเบิลใต้น้ำ Changi ประเทศ สิงคโปร์

7. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ - ตะวันออกกลาง - ยุโรปตะวันตก มีหน่วยงานภาคีต่างประเทศที่ร่วมลงทุน 17 หน่วยงานจาก 16 ประเทศและมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบก 14 ประเทศ ดังนี้ คือ Tuas (สิงคโปร์), Melaka (มาเลเซีย), Cox's Bazar (บังกลาเทศ), Chennai และ Mumbai (อินเดีย), Colombo (ศรีลังกา), Karachi (ปากีสถาน), Fujairah (สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์), Jeddah (ซาอุดีอาระเบีย), Suez และ Alexandria (อียิปต์), Palermo (อิตาลี), Bizerte (ตูนิเซีย), Annaba (อัลจีเรีย), Marseilles (มี 2 สถานีโดยเป็นของ France Telecom & MCIF ประเทศฝรั่งเศส) และสถานีชลี 4 สตูล (ไทย)

### 3.2 การร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ที่ กสท มีส่วนเป็นเจ้าของระบบแต่ไม่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบก (Non-Landing Party) ในประเทศไทย

การลงทุนในลักษณะนี้ กสท จะร่วมลงทุนในระบบตามข้อตกลงก่อสร้างและบำรุงรักษา (Construction and Maintenance Agreement : C&MA) ตามสัดส่วนเปอร์เซ็นต์การลงทุน หรือความเป็นเจ้าของ (Ownership) วงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ และสามารถใช้งานวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ จนกว่าจะมีการยกเลิกการใช้งานและ กสท มีความรับผิดชอบต่อการลงทุนในระบบหลักๆประกอบด้วย การจ่ายเงินลงทุนค่าก่อสร้างระบบ และการจ่ายเงินค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งานของระบบ ทั้งนี้ กสท ได้ร่วมลงทุนเป็นเจ้าของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงวงจรกับระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่ กสท มีจุดขึ้นบกในประเทศไทย ให้สามารถติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมได้ทั่วโลกมี 15 เส้นทาง ดังนี้

1. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APC (Asia Pacific Cable) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนทั้งหมด 43 หน่วยงานและมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกใน 5 ประเทศ คือ Cherating (มาเลเซีย), Katong (สิงคโปร์), Toucheng (ไต้หวัน), Cape D' Aguilar (ฮ่องกง) และ Miyazaki (ญี่ปุ่น)

2. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว B-M-P (Brunei-Malaysia-Philippines) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนทั้งหมด 24 หน่วยงาน และมีจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศ คือ Tungku (บรูไน), Tanjung Aru (มาเลเซีย) และ Batangas (ฟิลิปปินส์)

3. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว KN-KK (Kuantan – Kota Kinabalu) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วภายในประเทศของประเทศมาเลเซีย โดยมีจุดขึ้นบกในประเทศมาเลเซียทั้งสองสถานีคือ สถานีกวนตัน และโกตากินาบาลู เพื่อเชื่อมโยงวงจรถเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ ไปยังประเทศต่าง ๆ มีหน่วยงานเข้าร่วมลงทุนในระบบทั้งหมด 19 หน่วยงาน

4. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว NPC (North Pacific Cable) เป็นระบบเคเบิลที่เชื่อมโยงระหว่างเอเชียกับอเมริกา มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุน 2 หน่วยงาน โดยมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกใน 2 ประเทศคือ สถานี Miura (ญี่ปุ่น) และสถานี Pacific City และ Seward (อเมริกา)

5. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TASMAN-2 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงในภูมิภาคทวีปออสเตรเลีย มีหน่วยงานภาคีต่างๆร่วมลงทุนจำนวน 32 หน่วยงาน และมีประเทศที่เป็นสถานีที่เป็นจุดขึ้นบก 2 ประเทศประกอบด้วย สถานี Sydney (ออสเตรเลีย) และ Auckland (นิวซีแลนด์)

6. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-4 (Trans Pacific Cable) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงในภูมิภาคเอเชียและอเมริกาเช่นเดียวกับระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-3 มีหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมลงทุนจำนวน 37 หน่วยงาน และมีสถานีเป็นจุดขึ้นบกจำนวน 3 สถานีในประเทศ 3 ประเทศคือ สถานี Chikura (ญี่ปุ่น), Port Alberni (แคนาดา) และ Port Arena (อเมริกา)

7. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว PacRim West เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปออสเตรเลียและอเมริกา มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 32 หน่วยงาน และมีจุดสถานีที่เป็นขึ้นบกใน 2 ประเทศ ประกอบด้วย สถานี Sydney (ออสเตรเลีย) และ Guam (อเมริกา)

8. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APCN-2 (Asia Pacific Cable Network) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 45 หน่วยงาน และมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกจำนวน 10 สถานีใน 7 ประเทศ ประกอบด้วย Katong (สิงคโปร์), Kuantan (มาเลเซีย), Lantau , Chongming และ Shantou (จีน), Pusan (เกาหลีใต้), Kitaibaraki และ Chikura (ญี่ปุ่น) , Tanshui (ไต้หวัน) และ Batangas (ฟิลิปปินส์)

9. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ATLANTIS-2 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศในทวีปยุโรป , ออฟริกา และทวีปอเมริกาใต้ มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 24 หน่วยงาน และมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกจำนวน 6 สถานีใน 6 ประเทศ ประกอบด้วยสถานี Las Toninas (อาเจนตินา), Fortaleza (บราซิล), และ EI Medano (สเปน) , Dakar (เซเนกัล) และ Lisbon (โปรตุเกส)

10. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว Japan-US เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย และ อเมริกา โดยมีหน่วยงานภาคีต่าง ๆ ร่วมลงทุนจำนวน 40



หน่วยงาน และมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบก 6 สถานี ใน 2 ประเทศ คือ สถานี Kitaibaraki , Maruyama และ Shinna (ญี่ปุ่น) และ San Luis Obispo, Port Arena และ Makaha (อเมริกา)

11. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว R-J-K (Russia-Japan-Korea) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปยุโรปตะวันออก กับ ทวีปเอเชีย มีสถานีจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศคือ สถานี Nakhodka (รัสเซีย) , Naoetsu (ญี่ปุ่น)และ Pusan (เกาหลีใต้) มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนในระบบจำนวน 21 หน่วยงาน

12. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SAT3-WASC-SAFE เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย, ยุโรป และแอฟริกาใต้ มีจุดขึ้นบกใน 14 ประเทศ ประกอบด้วย โปรตุเกส , เซเนกัล, ไอเวอรีโคสต์, กาน่า, เบนิน่า (Benina), ไนจีเรีย, แคเมอรูน, กาบอง (Gabon), แองโกลา, แอฟริกาใต้, มอริเชียส (Mouritius), ฝรั่งเศส, อินเดีย และมาเลเซีย มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 41 หน่วยงาน

13. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย ตะวันออกกลาง ยุโรปตะวันตก และแอฟริกา เข้าด้วยกัน มีจุดขึ้นบกใน 14 ประเทศ คือ สถานี ประเทศสิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ศรีลังกา, อินเดีย, ซาอุดีอาระเบีย, ตุนิเซีย,แอลจีเรีย จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, กรีซ, อิตาลี, ฝรั่งเศส, และ ตุรกี มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 52 หน่วยงาน

14. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TAT-12/13 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ (North America) มีสถานีที่จุดขึ้นบก 4 สถานีใน 3 ประเทศ คือ สถานี Penmarch (ฝรั่งเศส) , Lands End (อังกฤษ) และ Greenhill และ Mastic Beach (อเมริกา) มีหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนจำนวน 88 หน่วยงาน

15. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-5 (Trans Pacific Cable Network) เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชียและอเมริกา มีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบก 6 สถานี ใน 2 ประเทศ คือ สถานี Ninomiya และ Miyazaki (ญี่ปุ่น) และสถานี (Tumon) Guam, (Keawaula), Hawaii (Coos Bay) Oregon และ (California) และ San Luis Obisc (อเมริกา) มีหน่วยงานภาคีต่าง ๆ ร่วมลงทุนในระบบ จำนวน 47 หน่วยงานเนื่องจากระบบ มีการสร้างในลักษณะเครือข่าย (Network)

### 3.3 การซื้อสิทธิการใช้งาน (Indefeasible Right of Use : IRU)

การบริหารจัดการลงทุนในการซื้อสิทธิการใช้งานของ กสท จะเป็นการลงทุนภายหลังจากระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้นๆ มีการก่อสร้างระบบและเปิดใช้งานแล้ว เหตุผลความ

ต้องการในการซื้อสิทธิการใช้งานวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ ไปยังประเทศต่าง ๆ มี 2 กรณีคือ

1. กรณีที่ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ แล้วแต่มีจำนวนวงจรไม่เพียงพอต่อความต้องการวงจรเพิ่มมากขึ้นในประเทศเพื่อติดต่อกับประเทศต่าง ๆ ที่ระบบเคเบิลใต้น้ำสามารถเชื่อมโยงวงจรถึงได้

2. กรณีที่ไม่ได้ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้นแต่มีความต้องการที่จะเชื่อมโยงวงจรที่ กสท เป็นเจ้าของแต่สามารถที่จะซื้อสิทธิการใช้งานจากหน่วยงานภาคีที่ลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ และมีวงจรเหลือใช้งานหรือไม่ได้ใช้งาน

การซื้อสิทธิการใช้งานวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ผู้ซื้อสิทธิใช้งานในระบบจนกว่าจะมีการยกเลิกการใช้งาน แต่จะไม่มีสิทธิเป็นเจ้าของในระบบ ขณะนี้ กสท มีการบริหารจัดการลงทุนในการจัดหางจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ ที่ กสท ต้องการมีวงจรเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการเพื่อให้ครอบคลุมการให้บริการได้ทั่วโลก สำหรับการซื้อสิทธิการใช้งานวงจรกับหน่วยงานภาคีต่างประเทศนั้น กสท ได้มีการจัดทำข้อตกลงซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในเส้นทางต่างๆ ดังนี้

#### 1. จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว C2C (City to City)

การลงทุนจัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว C2C เนื่องจากปริมาณความต้องการวงจรภายในประเทศที่ต้องการติดต่อกับประเทศสหรัฐอเมริกา เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น กสท จึงได้จัดหางจรเพื่อเชื่อมโยงวงจรระบบเคเบิลใต้น้ำ TIS ที่เชื่อมโยงระหว่าง ไทย-อินโดนีเซีย-สิงคโปร์ และ กสท เป็นเจ้าของวงจรและมีจุดขึ้นบกในประเทศไทยด้วย ทั้งนี้ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว C2C มีเส้นทางเชื่อมโยงจากประเทศสิงคโปร์ไปยังสหรัฐอเมริกา (US West Coast) โดยมีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกใน 8 ประเทศ ประกอบด้วย สิงคโปร์ , ฮองกง , ฟิลิปปินส์ , ไต้หวัน , เกาหลีใต้ , จีน , ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา โดย กสท จัดซื้อวงจรจากบริษัท C2C Pte Ltd ประเทศสิงคโปร์

#### 2. จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG (Fiber Optic Link Around the Globe)

กสท จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG จากบริษัท FLAG Telecom เพื่อเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยไปยังประเทศในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง และยุโรป (ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่จัดสร้างโดยบริษัทเอกชน) โดยระบบมีจุดขึ้นบกในประเทศไทย, มาเลเซีย, ฮองกง, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, อินเดีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, อียิปต์, อิตาลี, สเปน และ อังกฤษ กสท สามารถใช้งานวงจรในระบบได้ตลอดอายุการใช้งานของระบบ

### 3. จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TGN

กสท จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TGN จากบริษัท Tyco จากบริษัท Tyco เพื่อเชื่อมโยงวงจรถูกประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาโดยเชื่อมโยงวงจรรผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG และมีจุดขึ้นบกในสถานีของประเทศต่าง ๆ ประกอบด้วย มาเลเซีย, ฮองกง, จีน, เกาหลีใต้, ใต้หวัน, ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

### 4. จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว G-P-T (Guam-Philippines-Taiwan)

กสท จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว G-P-T เพื่อเชื่อมโยงวงจรถูกประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ ผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว G-P-T เนื่องจาก กสทไม่ได้ร่วมลงทุนในระบบและมีวงจรในระบบเชื่อมโยงไปประเทศสหรัฐอเมริกาไม่เพียงพอ โดยระบบฯ มีสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกใน 3 ประเทศ คือ สถานี Luzon (ฟิลิปปินส์), Tanguission (สหรัฐอเมริกา) และ Fangshan (ใต้หวัน)

### 5. จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว Chikura – Miyazaki

ระบบเคเบิลใต้น้ำ Chikura – Miyazaki เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำภายในประเทศของญี่ปุ่น ซึ่งจัดสร้างระบบโดยหน่วยงาน KDDI ประเทศญี่ปุ่น กสท จัดซื้อวงจรเพื่อเชื่อมโยงวงจรถูกระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่ กสท ลงทุนไว้แล้วในประเทศญี่ปุ่น เพื่อการสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศไทยสามารถเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารได้กับทุกภูมิภาคของประเทศญี่ปุ่น

### 6. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว China – US

เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงวงจรรหว่าง ทวีปเอเชีย และอเมริกา โดยมีสถานีจุดขึ้นบก 9 สถานี ใน 5 ประเทศ ดังนี้คือ Chikura และ Okinawa (ญี่ปุ่น), Bondon, San Luis Obispo และ Guam (อเมริกา), Shantou และ Chongming (จีน), Pusan (เกาหลีใต้) และ Fangshan (ใต้หวัน)

### 7. ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-3/HAW-4 (Trans Pacific Cable)

เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่เชื่อมโยงในภูมิภาคเอเชียและอเมริกามีประเทศที่เป็นสถานีที่เป็นจุดขึ้นบกจำนวน 4 สถานีใน 2 ประเทศ ประกอบด้วยสถานี Chikura (ญี่ปุ่น) และสถานี Guam, Hawaii และ Port Arena (อเมริกา)

## 3.4 การจัดหางจรเช่า (Leased Circuit)

การจัดหางจรเช่าในประเทศนั้นเป็นการทำข้อตกลงเช่าใช้วงจร (Leased Agreement) กับประเทศต่าง ๆ ที่เป็นการสื่อสารโทรคมนาคมภาคพื้นดิน (Land Link) เพื่อเชื่อมโยงวงจรถูกประเทศไทยผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วอื่น ๆ ที่ กสท ยังไม่มีเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่

สามารถเชื่อมโยงถึงโดยตรงได้ ดังนั้น เพื่อให้ระบบการสื่อสารโทรคมนาคมสามารถติดต่อและครอบคลุมได้ทั่วโลกและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ต้องการติดต่อสื่อสารกับประเทศต่าง ๆ กสท จึงได้จัดทำข้อตกลงเช่าใช้วงจร (Leased Circuit Agreement) ที่เป็นระบบเชื่อมโยงในต่างประเทศ (Leased Link Cable) กับประเทศต่าง ๆ ทั้งนี้ การจัดทำข้อตกลงเช่าใช้วงจร จะมีอายุการเช่าใช้วงจรถัดจาก 1 ปี หรือ 2 – 5 ปี หรือ 5 ปี ขึ้นไปและระยะเวลาการเช่าใช้วงจรมีขึ้นอยู่กับการใช้งานของผู้ใช้บริการของ กสท ปัจจุบัน กสท มีการเช่าใช้วงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในการเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ อาทิเช่นวงจร Katong – Changi, Sri Racha – Zurich, SRA/CAT – L/INK/K, Bangkok – Rotterdam และ Bangkok – Kista

ปัจจุบัน กสท มีสถานีเคเบิลใต้น้ำที่เป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในประเทศไทย ทั้งหมด 4 สถานี ดังนี้

1. สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชล-1 เพชรบุรี ตั้งอยู่ที่ ตำบล หาดเจ้าสำราญ อ. เมือง จังหวัดเพชรบุรีเป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว M-T และ APCN
2. สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชล-2 สงขลา ตั้งอยู่ที่ ตำบล เก้าเส็ง อ. เมือง จังหวัดสงขลาเป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG และ TIS
3. สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชล-3 ศรีราชา ตั้งอยู่ที่ ตำบล สุขศาลา อ. ศรีราชา จังหวัดชลบุรีเป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว T-VH และ P-S (ระบบเคเบิลใต้น้ำในประเทศ)
4. สถานีเคเบิลใต้น้ำ ชล-4 สตูล ตั้งอยู่ที่ ตำบล ปากบารา อ. ละงู จังหวัดสตูลเป็นจุดขึ้นบกของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG , SEA-ME-WE 3 และ SEA-ME-WE 4

### 3.5 การคำนวณหาต้นทุนการลงทุนวงจรใช้งานต่อหน่วย

ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว แต่ละระบบจะมีหน่วยของวงจรที่ใช้งานแตกต่างกัน เช่น MAOUs (64K), MIU(2Mbps) \* Km หรือ MIU( STM1) \* Km เป็นต้น ดังนั้นการคำนวณหาต้นทุนวงจรต่อหน่วยจะใช้วิธีการคำนวณโดยเปรียบเทียบจำนวนเงินลงทุนต่อจำนวนวงจรที่ได้รับจากการลงทุน

#### ตัวอย่าง

ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APCN จำนวนเงินลงทุน 800,000,000.- ล้านบาท ได้จำนวนวงจรจากการลงทุน (C &MA Unit) 900,000 MIU (2Mbps) \* Km

$$\begin{aligned}\text{Unit Cost} &= \frac{800,000,000}{900,000} \\ &= 888.89 \text{ บาท/Km}\end{aligned}$$

การใช้งานวงจร 2 Mbps ไปสิงคโปร์ผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำ APCN กรุงเทพ-สิงคโปร์  
ระยะทางประมาณ 1,700 Km

$$\begin{aligned}\therefore \text{Unit Cost} &= 1 \text{ MIU (2 Mbps) x (1,700/2)} \\ &= 888.89 \text{ บาท/Km x 850} \\ &= 755.56 \text{ บาท}\end{aligned}$$

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษากิจการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศ ของ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลการเข้าร่วมลงทุนและการจัดซื้อจัดจ้างในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศสายต่าง ๆ โดยศึกษาวิธีปฏิบัติในการเข้าร่วมลงทุนในระหว่างประเทศและการลงทุนในแต่ละทวีปดังนี้

- 4.1 วิธีปฏิบัติในการเข้าร่วมลงทุนในต่างประเทศ
- 4.2 การลงทุนในภูมิภาคอาเซียนและเอเชีย
- 4.3 การลงทุนในภูมิภาคตะวันออกกลาง
- 4.4 การลงทุนในทวีปออสเตรเลีย
- 4.5 การลงทุนในทวีปยุโรป
- 4.6 การลงทุนในทวีปอเมริกา
- 4.7 การลงทุนในทวีปแอฟริกา

#### 4.1 วิธีปฏิบัติในการเข้าร่วมลงทุนในต่างประเทศ

การร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วของ กสท จะจัดทำเป็นโครงการ (Project) โครงการที่เข้าร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วสายต่างๆ นั้น จะมีทั้งสถานีเป็นจุดขึ้นบก (Landing Party) และไม่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทย ทั้งนี้ การเข้าร่วมลงทุนของ กสท ดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีจึงจะสามารถทำได้ ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อนำเสนอขออนุมัติหรือขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีมี ดังนี้

1. หน่วยงานที่รับผิดชอบนำเสนอหลักการและเหตุผลเสนอคณะกรรมการจัดการ (Management Committee ; MC) ของ กสท เพื่อให้ข้อมูลของโครงการในการเข้าร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วนั้น ๆ
2. ภายหลังจาก MC ให้ความเห็นชอบแล้ว คณะทำงานหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารเสนอโครงการต่อคณะกรรมการ กสท (Board of Director)
3. เมื่อคณะกรรมการ กสท เห็นชอบแล้วจึงจะนำเสนอต่อรัฐมนตรีกระทรวงเทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อพิจารณาเห็นชอบ

4. ภายหลังจากกระทรวงฯ เห็นชอบ แล้วจะต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเพื่อพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรีเห็นชอบต่อไป

ทั้งนี้ เอกสารโครงการที่นำเสนอ กสท เพื่อพิจารณาและขอความเห็นชอบจะต้องมีข้อมูลและรายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ :

1. ความเป็นมา
2. หลักการและเหตุผล
3. วัตถุประสงค์
4. เป้าหมาย
5. ระยะเวลาดำเนินงาน
6. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง / รับผิดชอบ
7. ขั้นตอนการดำเนินการของโครงการ
8. อัตรากำลัง
9. เงินลงทุนของโครงการ
10. แผนการชำระเงิน
11. การวิเคราะห์โครงการ
  - 11.1 ความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล
  - 11.2 ความจำเป็นของโครงการ
  - 11.3 ความสมบูรณ์และการเชื่อมโยงกับโครงการอื่น ๆ
  - 11.4 ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค
  - 11.5 ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน
  - 11.6 ความเหมาะสมทางการบริหารโครงการ
  - 11.7 ฐานะการเงินของ บมจ. กสท โทรคมนาคม

## 1. ความเป็นมา

1.1 จะกล่าวถึงรายละเอียดการดำเนินงานที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติให้ บมจ. กสท โทรคมนาคม ดำเนินการในโครงการร่วมลงทุนก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่ผ่านมาจนถึงวันที่เริ่มโครงการใหม่

### 1.2 หลักการและเหตุผล

เป็นหลักการและเหตุผลที่สนับสนุนให้ กสท จำเป็นจะต้องเข้าร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่าง

ประเทศต่างๆ ในทุกทวีป รวมถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการให้บริการให้มีความทันสมัย และมีปริมาณช่องสัญญาณที่เพียงพอเพื่อรองรับและตอบสนองการให้บริการ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันในอนาคต เมื่อมีการเปิดเสรีการให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

### 1.3 วัตถุประสงค์

พิจารณาประโยชน์ที่ กสท จะได้รับจากการเข้าร่วมลงทุนในโครงการต่าง ๆ อาทิ เช่น จำนวน ปริมาณวงจรที่เพิ่มขึ้น มีบริการที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น การพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจทางด้านโทรคมนาคมของ กสท เมื่อมีการเปิดเสรีทางด้านโทรคมนาคม และสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาประเทศ

### 1.4 เป้าหมาย

จำนวนปริมาณวงจรที่จะได้รับและการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้และกำหนดการใช้งาน รวมถึงการจัดหาอุปกรณ์หรือระบบเชื่อมโยงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเชื่อมโยงวงจรกับระบบเคเบิลใต้น้ำ และกำหนดการเปิดใช้งาน

### 1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาปีที่ใช้ในการก่อสร้างระบบฯ โดยจะเริ่มนับจาก ณ วันที่ลงนามในสัญญาก่อสร้างระบบ (Supply Contract) กับบริษัทผู้รับจ้าง (Supplier)

### 1.6 หน่วยงานที่รับผิดชอบ / เกี่ยวข้อง

ประกอบด้วยหน่วยงานภายในของ กสท ที่เกี่ยวข้อง จะเป็นผู้ดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งจะประกอบด้วย การบริหารโครงการ การบริหารการเงิน การจัดทำรายละเอียดข้อกำหนดและดำเนินการจัดซื้อ/จ้างระบบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ การจัดสร้างและดูแลรักษาระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว้านั้น ๆ

### 1.7 ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ

การจัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยกว้านี้ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1.7.1 การจัดทำรายละเอียดข้อกำหนด (Specification)

1.7.2 การออกเรียกประกวดราคาจ้างก่อสร้าง

1.7.3 พิจารณาผลการเปิดซอง และคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคา พร้อมจัดทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

1.7.4 หน่วยงานภาคีอนุมัติผลการเปิดซองลงนามในข้อตกลง C&MA (Construction and Maintenance Agreement) และลงนามในสัญญาจ้าง (Supply Contact)



### 1.7.5 ดำเนินการจัดสร้างระบบแล้วเสร็จและเปิดใช้งานได้

#### 1.8 อัตราค่าจ้าง

จะเป็นการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) เพื่อกำหนดอัตราค่าจ้างที่จำเป็นและคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานในสาขาต่าง ๆ ตามที่ต้องการเช่นวิศวกร นักบัญชี การเงิน เป็นต้น

#### 1.9 เงินลงทุนของโครงการ

เงินลงทุนของโครงการระบบเคเบิลได้น้ำไอแก้วแต่ละโครงการจะแสดงถึงงบประมาณค่าใช้จ่ายเงินลงทุนของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ค่าก่อสร้างระบบ การจัดซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมในระบบ เงินสำรองโครงการและอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นเงินลงทุนทั้งหมดที่จะใช้ในการลงทุนของโครงการ

##### 1.9.1 แหล่งที่มาของเงินลงทุน

การลงทุนในโครงการระบบเคเบิลได้น้ำไอแก้ว แหล่งเงินทุนจะมาจากรายได้ของ กสท เป็นหลัก

#### 1.10 แผนการชำระเงิน

แผนการชำระเงินนั้น ของโครงการระบบเคเบิลได้น้ำไอแก้ว จะต้องดำเนินการตามแผนงานของโครงการในการก่อสร้างระบบ โดยจะพิจารณาจากขั้นตอนการดำเนินงานและตั้งงบประมาณให้สอดคล้องกับแผนการชำระเงินของแต่ละปีและตามระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการ

#### 1.11 การวิเคราะห์โครงการ

จะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

##### ก. ความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล

ประกอบด้วย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวง ที่จะสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนากการสื่อสารของประเทศไทย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยและสังคมไทย ที่จะได้ใช้ประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และทำให้ไทยเป็นศูนย์กลางโทรคมนาคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

##### ข. ความจำเป็นของโครงการ

โดยจะพิจารณาจากข้อจำกัดที่มีอยู่รวมถึงการให้บริการโทรคมนาคมในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เป็นความต้องการของผู้ใช้บริการทั้งในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงแนวโน้มของผู้ใช้บริการในปัจจุบันและอนาคตด้วย นอกจากนี้ จะพิจารณาจากการสร้างเครือข่ายระบบเคเบิลได้น้ำไอแก้วให้เชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ ในทุกทวีปเพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารได้ครอบคลุมทั่ว

โลก รวมถึงการพิจารณาถึงข้อจำกัดของโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่ กสท รวมลงทุนในขณะนี้ มีเพียงพอหรือรองรับความต้องการที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคตด้วย นอกจากนี้การเข้าร่วมเป็นหน่วยงานภาคีที่ร่วมลงทุนในระบบนั้น ๆ จะต้องพิจารณาสีทธิประโยชน์ที่ กสท จะต้องได้รับด้วย เช่น จะทำให้ต้นทุนของวงจรที่ต่ำ (Low Cost) และสิทธิในการออกเสียง (Voting Right) รวมถึงการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสำหรับเข้าร่วมลงทุนในโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ เช่น การขยายวงจรเพิ่มขึ้น การกำหนดราคาวงจรในอนาคต และค่าใช้จ่าย ในการบำรุงรักษาระบบ เป็นต้น

#### ค. ความสมบูรณ์และการเชื่อมโยงกับโครงการอื่น ๆ

การเข้าร่วมลงทุนในโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วของ กสท นั้น มีวัตถุประสงค์ที่จะเชื่อมโยงโครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ที่ กสท ได้ลงทุนไว้ และสามารถที่จะเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ ให้ครอบคลุมทั่วทุกทวีป ได้ทั้งหมดโดยไม่มีข้อจำกัดสำหรับการให้บริการการสื่อสารโทรคมนาคมในทุก ๆ บริการของ กสท และมีความต่อเนื่องในการให้บริการ

#### ง. ความเหมาะสมทางด้านเทคนิค

เนื่องจากเทคโนโลยีของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาและมีเทคโนโลยีขั้นสูงและทันสมัยมาใช้งานในโครงการใหม่ ๆ ตลอดเวลาเช่น เทคโนโลยี Synchronous Digital Hierarchy (SDH) และ Dense Wavelength Division Multiplex (DWDM) ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความจุของวงจร (Capacity) และมีความจุของวงจรไม่ต่ำกว่า 20 Gbps (20,000 ล้านบิตต่ออนาที) หรือเทียบเท่า 240,000 วงจรซึ่งจะสามารถรองรับความต้องการในการใช้งานในระยะยาวได้

#### จ. ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน

ในการพิจารณาความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงินนั้น จะดำเนินการจัดทำในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดทำประมาณการทางการเงินและการลงทุน โดยจะพิจารณาจากสมมติฐาน ดังนี้

- รายได้: ประกอบด้วย
  - การประมาณการรายได้ หลังจากทีระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วได้เปิดใช้งาน
  - ความต้องการใช้วงจร (Capacity) เพิ่มขึ้นแต่ละปี ตลอดอายุการใช้งาน

- อัตราค่าบริการ ของผู้ใช้บริการ โทรคมนาคมต่าง ๆ ของ กสท (อัตราส่วนที่ลดลงในแต่ละปี)

- รายจ่าย : ประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายวงจรเชื่อมโยงทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ค่าใช้สอยในการดำเนินงานของโครงการ
- ค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Costs)
- ค่าจัดการและบริหารของโครงการ (Administration Cost)
- ค่าสาธารณูปโภค
- เงินเดือน/สวัสดิการและอื่น ๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

## 2. การพิจารณาผลตอบแทนจากการลงทุน

ในการพิจารณาผลตอบแทนจากการลงทุนนั้นจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ดังนี้

2.1 อายุการใช้งานของระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วรายได้ ที่เกิดจากการเปิดใช้งานวงจรในแต่ละปี

### 2.2 รายจ่ายจะประกอบด้วย :

- ค่าใช้จ่ายวงจรเชื่อมโยงต่าง ๆ
- ค่าใช้สอยในการดำเนินงาน
- ค่าบำรุงรักษาระบบฯ
- ค่าบริหารและจัดการ
- ค่าสาธารณูปโภค
- เงินเดือน / สวัสดิการและอื่น ๆ

### 2.3 งบประมาณการเงิน จะประกอบด้วย :

- เงินลงทุน (Capital Costs)
- กระแสเงินสด (Cash Flow)

สำหรับระยะเวลา (Payback Period) ในการคิดเงินคืนลงทุนของโครงการนั้น โดยปกติจะคิดจากผลตอบแทนของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ ถ้าผลตอบแทนของโครงการ (IRR) สูงมากเท่าไรก็จะทำให้โครงการของระบบนั้นได้รับเงินลงทุนคืน (Payback Period) เร็วขึ้น

## 4.2 การลงทุนในภูมิภาคอาเซียนและเอเชีย

กสท เข้าร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศในภูมิภาคกลุ่มประเทศอาเซียนและทวีปเอเชียทั้งที่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกและไม่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกดังนี้

4.2.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว **มาเลเซีย – ไทย** (Malaysia-Thailand : M-T) เชื่อมโยงระหว่างประเทศ มาเลเซีย - ไทย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 7,560 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 22 สิงหาคม 2537

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549

4.2.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว กวนตัน-โกตากินาบาลู (Kuantan-Kota kinabalu : KN-KK) ภายในประเทศของประเทศมาเลเซีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 5,670 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 31 ธันวาคม 2540

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 31 มีนาคม 2547

4.2.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว **ไทย-เวียดนาม-ฮ่องกง** (Thailand-Vietnam- Hong Kong : T-V-H) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย เวียดนามและฮ่องกง

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 7,560 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 31 ธันวาคม 2538

4.2.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APCN (Asia Pacific Cable Network) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย เกาหลี, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, ฮ่องกง, มาเลเซีย, สิงคโปร์ และ อินโดนีเซีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 4,120,000 MIU\*KM

เปิดใช้งานวันที่ 9 มกราคม 2540

4.2.5 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TIS (Thailand-Indonesia-Singapore) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, อินโดนีเซีย และสิงคโปร์

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 384 MIUs

เปิดใช้งานวันที่ 27 พฤศจิกายน 2546

4.2.6 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว B-M-P (Brunei-Malaysia-Philippines) เชื่อมโยงระหว่างประเทศ บรูไน มาเลเซีย และฟิลิปปินส์

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 7,560 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2535

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 31 มีนาคม 2547

4.2.7 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APCN-2 (Asia Pacific Cable Network) เชื่อมโยงระหว่างประเทศสิงคโปร์, มาเลเซีย, จีน, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน และ ฟิลิปปินส์

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 596 MIUs

เปิดใช้งานวันที่ 20 ธันวาคม 2544

4.2.8 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว NPC (North Pacific Cable) เชื่อมโยงระหว่างเอเชียกับอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 17,010 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤษภาคม 2534

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 1 พฤษภาคม 2549

4.2.9 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-4 (Trans Pacific Cable) ระหว่างทวีปเอเชียกับทวีปอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น แคนาดา และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 30,660 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤษภาคม 2534

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 30 มิถุนายน 2547

4.2.10 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศ สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ศรีลังกา, อินเดีย, ซาอุดีอาระเบีย, ตุนิเซีย, แอลจีเรีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, กรีซ, อินเดีย, ฝรั่งเศสและตุรกี

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 15,360 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 26 กรกฎาคม 2537

4.2.11 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย ญี่ปุ่น, เกาหลี, จีน, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเก๊า, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม, บรูไน, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, เมียนมาร์, ศรีลังกา, อินเดีย, ปากีสถาน, โอมาน, สหราชอาณาจักรอิมิเรสต์, ซาอุดีอาระเบีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, ตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โมร็อกโก, โปรตุเกส, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม, เยอรมัน และออสเตรเลีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 18,317,930 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 30 สิงหาคม 2542

4.2.12 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, สิงคโปร์, มาเลเซีย, บังกลาเทศ, อินเดีย, ศรีลังกา, ปากีสถาน, สหราชอาณาจักรอิมิเรสต์, ซาอุดีอาระเบีย, ฝรั่งเศส, อิตาลี, อียิปต์, ตุนิเซียและแอลจีเรีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 6,781,449 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2549

4.2.13 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว Japan-US เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย และทวีปอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 2,560 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 22 กรกฎาคม 2544

4.2.14 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว R-J-K (Russia-Japan-Korea) เชื่อมโยงระหว่างทวีปยุโรปตะวันออก กับ ทวีปเอเชีย ระหว่างประเทศรัสเซีย ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 257 MIUs

เปิดใช้งานวันที่ 18 เมษายน 2545

4.2.15 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SAT3-WASC-SAFE เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย , ยุโรป และแอฟริกา ระหว่างประเทศมาเลเซีย, อินเดีย, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส, แอฟริกาใต้, เซเนกัล, ไอเวอรีโคสต์, ไนจีเรีย, แคเมอรูน, กาบอง, แองโกลา และมอริเชียส

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 21,783,839 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 18 เมษายน 2545

4.2.16 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว C2C (City to City) เชื่อมโยงจากประเทศสิงคโปร์ไปยังสหรัฐอเมริกา (US West Coast) ระหว่างประเทศสิงคโปร์, ฮองกง, ฟิลิปปินส์, ไต้หวัน, เกาหลีใต้, จีน, ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 16 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤศจิกายน 2545

4.2.17 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG (Fiber Optic Link Around the Globe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง และยุโรป จากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซีย, ฮองกง, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, อินเดีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, อียิปต์, อิตาลี, สเปน และอังกฤษ

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 22 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2540

4.2.18 จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TGN เชื่อมโยงวงจรจากทวีปเอเชียไปยังทวีปอเมริกา ระหว่างประเทศมาเลเซีย, ฮองกง, จีน, เกาหลีใต้, ไต้หวัน, ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 15 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 22 เมษายน 2547

4.2.19 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว China-US เชื่อมโยงวงจรระหว่างทวีปเอเชีย และอเมริกา ระหว่างประเทศจีน, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

กสท ชื่อวงจรใช้งานจำนวน 3 DS-3

เปิดใช้งานวันที่ 1 เมษายน 2544

4.2.20 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว G-P-T (Guam-Philippines-Taiwan) เชื่อมโยงวงจรระหว่างทวีปเอเชีย และอเมริกา ระหว่างประเทศฟิลิปปินส์, ไต้หวัน และ สหรัฐอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 3,780 วงจร

กสท ชื่อวงจรใช้งานจำนวน 30 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 29 มีนาคม 2538

4.2.21 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว Chikura-Miyazaki เชื่อมโยงวงจรจากระบบเคเบิลใต้น้ำภายในประเทศญี่ปุ่น

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 45,360 วงจร

กสท ชื่อวงจรใช้งานจำนวน 30 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 31 กรกฎาคม 2548

4.2.22 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-3/HAW-4 (Trans Pacific Cable) เชื่อมโยงวงจรระหว่างทวีปเอเชีย และอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 3,780 วงจร

กสท ชื่อวงจรใช้งานจำนวน 30 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 30 ตุลาคม 2534

ระบบยกเลิกการใช้งานวันที่ 30 กันยายน 2546

### 4.3 การลงทุนในภูมิภาคตะวันออกกลาง

กสท เข้าร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศเพื่อเชื่อมโยงติดต่อกับประเทศในภูมิภาคตะวันออกกลางมีทั้งที่เป็นสถานีจุดขึ้นบกและไม่มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกดังนี้

4.3.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศสิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ศรีลังกา, อินเดีย, ซาอุดีอาระเบีย, คูเวต, แอลจีเรีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, กรีซ, อิตาลี, ฝรั่งเศส, และ ตุรกี

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 15,360 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 26 กรกฎาคม 2537

4.3.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย ญี่ปุ่น, เกาหลี, จีน, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเก๊า, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม, บรูไน, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, เมียนมาร์, ศรีลังกา, อินเดีย, ปากีสถาน, โอมาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, ตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โมร็อกโก, โปรตุเกส, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม, เยอรมัน และออสเตรเลีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 18,317,930 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 30 สิงหาคม 2542

4.3.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, สิงคโปร์, มาเลเซีย, บังกลาเทศ, อินเดีย, ศรีลังกา, ปากีสถาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, ฝรั่งเศส, อิตาลี, อียิปต์, ตุนิเซีย และแอลจีเรีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 6,781,449 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2549

4.3.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG (Fiber Optic Link Around the Globe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง และยุโรป จากประเทศไทยไปยังประเทศ มาเลเซีย, ฮองกง, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, อินเดีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, อียิปต์, อิตาลี, สเปน และอังกฤษ

กสท ซึ่งวงจรใช้งานจำนวน 22 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2540

#### 4.4 การลงทุนในทวีปออสเตรเลีย

4.4.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว APCN (Asia Pacific Cable Network) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย เกาหลี, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเลเซีย, สิงคโปร์ และ อินโดนีเซีย เชื่อมโยงกับระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว JASURUS ไปยังประเทศ ออสเตรเลีย

ระบบมีความจุของวงจร(Capacity) ใช้งานจำนวน 4,120,000 MIU\*KM

เปิดใช้งานวันที่ 9 มกราคม 2540

4.4.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย ญี่ปุ่น, เกาหลี, จีน, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเก๊า, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม, บรูไน, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ออสเตรเลีย, เมียนมาร์, ศรีลังกา, อินเดีย, ปากีสถาน, โอมาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, โมร็อกโก, ตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โปรตุเกส, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม, เยอรมัน และออสเตรเลีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 18,317,930 MIU \* KM



เปิดใช้งานวันที่ 30 สิงหาคม 2542

4.4.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TASMAR-2 เชื่อมโยงระหว่างประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 15,120 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 1 มีนาคม 2535

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 1 ตุลาคม 2547

4.4.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำ PacRim West เชื่อมโยงระหว่างทวีปออสเตรเลียและอเมริกา ระหว่างประเทศออสเตรเลีย และ อเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 4,393 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 19 มีนาคม 2538

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 31 ธันวาคม 2547

#### 4.5 การลงทุนในทวีปยุโรป

4.5.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศสิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ศรีลังกา, อินเดีย, ซาอุดีอาระเบีย, ติมูต, แอลจีเรีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, กรีซ, อิตาลี, ฝรั่งเศส, และ ตุรกี

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 15,360 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 26 กรกฎาคม 2537

4.5.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, ญี่ปุ่น, เกาหลี, จีน, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเก๊า, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม, บรูไน, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ออสเตรเลีย, เมียนมาร์, ศรีลังกา, อินเดีย, ปากีสถาน, โอมาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, โมร็อกโก, ตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โปรตุเกส, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม, เยอรมัน และออสเตรเลีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 18,317,930 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 30 สิงหาคม 2542

4.5.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, สิงคโปร์, มาเลเซีย, บังกลาเทศ, อินเดีย, ศรีลังกา, ปากีสถาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, ฝรั่งเศส, อิตาลี, อียิปต์, ติมูต และแอลจีเรีย

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 6,781,449 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2549

4.5.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว R-J-K (Russia-Japan-Korea) เชื่อมโยงระหว่างทวีปยุโรปตะวันออก กับ ทวีปเอเชีย ระหว่างประเทศ รัสเซีย ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 257 MIUs

เปิดใช้งานวันที่ 18 เมษายน 2545

4.5.5 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ATLANTIS-2 เชื่อมโยงระหว่างประเทศในทวีปยุโรป, แอฟริกา และทวีปอเมริกาใต้ ระหว่างประเทศโปรตุเกส, สเปน, เซเนกัล, อาเจนตินา และบราซิล

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 2,846,372 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2543

4.5.6 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TAT-12/13 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ (North America) ระหว่างประเทศฝรั่งเศส, อังกฤษ และอเมริกา

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 1,881 MIUS

เปิดใช้งานวันที่ 30 กันยายน 2539

4.5.7 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SAT3-WASC-SAFE เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย, ยุโรป และแอฟริกา ระหว่างประเทศมาเลเซีย, อินเดีย, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส, แอฟริกาใต้, เซเนกัล, ไอเวอรีโคสต์, ไนจีเรีย, แคเมอรูน, กาบอง, แองโกลาและมอริเชียส

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 21,783,839 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 18 เมษายน 2545

4.5.8 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว FLAG (Fiber Optic Link Around the Globe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลาง และยุโรป จากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซีย, ฮองกง, ญี่ปุ่น, เกาหลีใต้, อินเดีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, อียิปต์, อิตาลี, สเปน และอังกฤษ

กสท ซึ่งองจรงใช้งานจำนวน 22 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2540

#### 4.6 การลงทุนในทวีปอเมริกา

4.6.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว NPC (North Pacific Cable) เชื่อมโยงระหว่างเอเชียกับอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 17,010 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤษภาคม 2534 (ยกเลิกการใช้งานวันที่ 1 พฤษภาคม 2549)

4.6.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-3/HAW-4 เชื่อมโยงในภูมิภาคเอเชียและอเมริกา  
ระหว่างประเทศ ญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 3,780 วงจร

กสท ชื่อวงจรใช้งานจำนวน 30 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 30 ตุลาคม 2534

4.6.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-4 (Trans Pacific Cable) ระหว่างทวีปเอเชียกับ  
ทวีปอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น แคนาดา และอเมริกา

ระบบมีความจุในการใช้งานจำนวน 30,660 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤษภาคม 2534

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 30 มิถุนายน 2547

4.6.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว PacRim West เชื่อมโยงระหว่างทวีปออสเตรเลียและ  
อเมริกา ระหว่างประเทศออสเตรเลีย และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 4,393 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 19 มีนาคม 2538

ยกเลิกการใช้งานวันที่ 31 ธันวาคม 2547

4.6.5 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ATLANTIS-2 เชื่อมโยงระหว่างประเทศในทวีปยุโรป,  
แอฟริกา และทวีปอเมริกาใต้ ระหว่างประเทศโปรตุเกส, สเปน, เซเนกัล, อาร์เจนตินา และบราซิล

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 2,846,372 MIU\*KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2543

4.6.6 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว Japan-US เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย และทวีป  
อเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 2,560 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 22 กรกฎาคม 2544

4.6.7 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TAT-12/13 เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่าง  
ทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือ (North America) ระหว่างประเทศฝรั่งเศส, อังกฤษ และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 1,881 MIUS

เปิดใช้งานวันที่ 30 กันยายน 2539

4.6.8 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TPC-5 (Trans Pacific Cable Network) เชื่อมโยงระ  
หว่างทวีปเอเชียและอเมริกา ระหว่างประเทศญี่ปุ่น และอเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 42,314 MIUS\*KM

เปิดใช้งานวันที่ 31 ธันวาคม 2539

4.6.9 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว C2C (City to City) เชื่อมโยงจากประเทศสิงคโปร์ไปยังสหรัฐอเมริกา (US West Coast) ระหว่างประเทศสิงคโปร์, ฮองกง, ฟิลิปปินส์, ไต้หวัน, เกาหลีใต้, จีน, ญี่ปุ่น และอเมริกา

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 16 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 15 พฤศจิกายน 2545

4.6.10 จัดซื้อวงจรในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว TGN เชื่อมโยงวงจรจากทวีปเอเชียไปยังทวีปอเมริกา ระหว่างประเทศมาเลเซีย, ฮองกง, จีน, เกาหลีใต้, ไต้หวัน, ญี่ปุ่น และอเมริกา

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 15 STM-1

เปิดใช้งานวันที่ 22 เมษายน 2547

4.6.11 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว China-US เชื่อมโยงวงจรระหว่าง ทวีปเอเชีย และอเมริกา ระหว่างประเทศจีน, เกาหลีใต้, ญี่ปุ่น และอเมริกา

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 3 DS-3

เปิดใช้งานวันที่ 1 เมษายน 2544

4.6.12 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว G-P-T (Guam-Philippines-Taiwan) เชื่อมโยงวงจรระหว่างทวีปเอเชียและอเมริกา ระหว่างประเทศฟิลิปปินส์, ไต้หวัน และ อเมริกา

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 3,780 วงจร

กสท ชื้อวงจรใช้งานจำนวน 30 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 29 มีนาคม 2538

#### 4.7 การลงทุนในทวีปแอฟริกา

4.7.1 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศสิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ศรีลังกา, อินเดีย, ซาอุดีอาระเบีย, ตูนิเซีย, แอลจีเรีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, กรีซ, อิตาลี, ฝรั่งเศส, และ ตุรกี

ระบบมีความจุวงจรในการใช้งานจำนวน 15,360 วงจร

เปิดใช้งานวันที่ 26 กรกฎาคม 2537

4.7.2 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 3 (South East Asia-Middle East-Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย ญี่ปุ่น, เกาหลี, จีน, ไต้หวัน, ฮองกง, มาเก๊า, ฟิลิปปินส์, เวียดนาม, บรูไน, มาเลเซีย, สิงคโปร์, อินโดนีเซีย, ออสเตรเลีย, เมียนมาร์, ศรีลังกา,

อินเดีย, ปากีสถาน, โอมาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, โมร็อกโก, ตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โปรตุเกส, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม และเยอรมัน

ระบบมีความจูงจรในการใช้งานจำนวน 18,317,930 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 30 สิงหาคม 2542

4.7.3 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4 (South East Asia-Middle East – Western Europe) เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย, สิงคโปร์, มาเลเซีย, บังกลาเทศ, อินเดีย, ศรีลังกา, ปากีสถาน, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, ซาอุดีอาระเบีย, ฝรั่งเศส, อิตาลี, อียิปต์, ตูนิเซีย และแอลจีเรีย

ระบบมีความจูงจรในการใช้งานจำนวน 6,781,449 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 พฤศจิกายน 2549

4.7.4 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ATLANTIS-2 เชื่อมโยงระหว่างประเทศในทวีปยุโรป, แอฟริกาและทวีปอเมริกาใต้ ระหว่างประเทศโปรตุเกส, สเปน, เซเนกัล, อาเจนตินา และบราซิล

ระบบมีความจูงจรในการใช้งานจำนวน 2,846,372 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2543

4.7.5 ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SAT3 – WASC – SAFE เป็นระบบเคเบิลใต้น้ำที่เชื่อมโยงระหว่างทวีปเอเชีย, ยุโรป และแอฟริกา ระหว่างประเทศมาเลเซีย, อินเดีย, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส, แอฟริกาใต้, เซเนกัล, ไอเวอรีโคสต์, ไนจีเรีย, แคเมอรูน, กาบอง, แองโกลา และ มอริเชียส

ระบบมีความจูงจรในการใช้งานจำนวน 21,783,839 MIU \* KM

เปิดใช้งานวันที่ 18 เมษายน 2545

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศ ของ กสท ที่มีใช้งานอยู่ทั่วโลกในขณะนี้ ทั้งที่เข้าร่วมลงทุนและการจัดซื้อวางจรรยาบรรณในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ ทั้งหมดในภูมิภาคอาเซียนและเอเชีย ตะวันออกกลาง ทวีปออสเตรเลีย ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา และทวีปแอฟริกา

ข้อมูลการลงทุนจัดการทั้งหมดจะเก็บรวบรวมข้อมูลที่ กสท ได้ดำเนินการแล้วเป็นเกณฑ์ (Criteria)

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

##### 5.1.1 การลงทุนในภูมิภาคอาเซียนและเอเชีย

การบริหารจัดการการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศรวมทั้งการเข้าร่วมลงทุนและการจัดซื้อวางจรรยาบรรณระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในภูมิภาคอาเซียนและเอเชียของ กสท ขณะนี้ครอบคลุมในทุกประเทศ แต่ในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระบบเก่า ๆ ของ กสท จะมีต้นทุนต่อวางจรที่สูงกว่าระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้ระบบมีจำนวนวางจรเพิ่มมากขึ้นและทำให้ต้นทุนต่อวางจรต่ำจึงเป็นโอกาสที่จะกำหนดอัตราค่าบริการที่ต่ำ ได้ทำให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งอื่น เมื่อมีการเปิดการแข่งขันเสรีทางด้านโทรคมนาคมในอนาคต

อย่างไรก็ตาม กสท ก็จะต้องร่วมมือกับหน่วยงานภาคีโทรคมนาคมระหว่างประเทศในการจัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายใหม่ ๆ เพื่อทดแทนระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายเก่า ๆ ที่มีแนวโน้มจะมีการยกเลิกเร็วกว่าอายุการใช้งานที่กำหนดไว้คือ 25 ปี แต่ในทางปฏิบัติแล้วระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระบบเก่า ๆ จะมีอายุการใช้งานประมาณ 10-15 ปี เนื่องจากมีระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายใหม่ ๆ ที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีของอุปกรณ์ระบบทำให้มีจำนวนวางจรรยาบรรณมาก ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการให้ผู้ให้บริการในยุคนวัตกรรมใหม่ 3G ที่ต้องการใช้วางจรรยาบรรณมาก ๆ

##### 5.1.2 การลงทุนในภูมิภาคตะวันออกกลาง

การบริหารจัดการการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศทั้งการเข้าร่วมลงทุนและการจัดซื้อวางจรรยาบรรณระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในภูมิภาคตะวันออกกลาง ขณะนี้ กสท มี

วงจรมุ่งจากประเทศไทยผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว SEA-ME-WE 3 และ SEA-ME-WE 4 เท่านั้นและมีจุดขึ้นบกในประเทศตะวันออกกลาง เพียง 3 ประเทศคือ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โอมาน และซาอุดีอาระเบีย ส่วนประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคนี้ก็จะใช้ระบบเชื่อมวงจรมุ่งจากประเทศดังกล่าวไปยังประเทศที่ กสท ไม่มีวงจรมุ่งไปถึงโดยตรง ส่วนระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว SEA-ME-WE 2 กสท ร่วมลงทุนเป็นเจ้าของเพื่อเชื่อมกับระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้วอื่น ๆ ไปยังกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง

ปัจจุบันนี้ กสท ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้วไปยังกลุ่มประเทศตะวันออกกลางยังไม่มากนักในอนาคต กสท ควรจะมีการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้วที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในกลุ่มประเทศตะวันออกกลางให้ครอบคลุมทุกประเทศเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการจัดการระบบเชื่อมโยงอย่างที่เป็นอย่างอยู่ในปัจจุบัน และเป็นการรองรับการแข่งขันเปิดเสรีโทรคมนาคมระหว่างประเทศในอนาคต

#### 5.1.3 การลงทุนในทวีปออสเตรเลีย

กสท ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้วสายต่าง ๆ เพื่อเชื่อมวงจรมุ่งจากประเทศไทยไปยังทวีปออสเตรเลีย ซึ่งประกอบด้วยประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ ประกอบด้วยระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว APCN, SEA-ME-WE 3, TASMAN-2 ทั้งนี้ ระบบเคเบิลใต้น้ำที่ กสท มีจุดขึ้นบกในประเทศไทย และมีวงจรมุ่งจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียโดยตรงคือ ระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว SEA-ME-WE 3 ส่วนระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว APCN นั้น กสท มีวงจรมุ่งจากประเทศไทยผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว JASURUS ไปยังประเทศออสเตรเลีย สำหรับระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้ว TASMAN-2 นั้น กสท ร่วมลงทุนเพื่อเชื่อมวงจรมุ่งจากออสเตรเลียไปยังประเทศนิวซีแลนด์

ปัจจุบันนี้ กสท ยังไม่มีระบบเคเบิลใต้น้ำที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกที่เชื่อมวงจรมุ่งโดยตรงจากประเทศไทยไปยังออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์ ถ้า กสท สามารถร่วมลงทุนกับประเทศต่าง ๆ ที่มีจุดขึ้นบกใน 2 ประเทศแล้ว จะทำให้ กสท มีต้นทุนที่ต่ำกว่าและสามารถแข่งขันได้ในอนาคต

#### 5.1.4 การลงทุนในทวีปยุโรป

กสท ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไอแก้วสายต่าง ๆ เพื่อเชื่อมวงจรมุ่งจากประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป ทั้งที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในประเทศตุรกี, กรีซ, อิตาลี, โปรตุเกส, สเปน, ฝรั่งเศส, อังกฤษ, เบลเยียม, รัสเซีย และเยอรมันประกอบด้วยระบบเคเบิลใต้น้ำ SEA-ME-WE 3 และ SEA-ME-WE 4 และไม่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกประกอบด้วยระบบเคเบิลใต้น้ำ R-J-K, ATLANTIS-2, TAT-12/13, SAT3-WASC-SAFE รวมถึงการจัดซื้อวงจรมุ่ง

ระบบเคเบิลใต้น้ำ FLAG และเชื่อมโยงวงจรต่าง ๆ เพื่อติดต่อสื่อสารกับประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปทั้งหมดเช่น Sri Racha – Zurich, SRA/CAT – L/INK/K, Bangkok – Rotterdam, Bangkok – Kista เป็นต้น

การลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วเพื่อติดต่อสื่อสารไปยังประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปนั้น กสท ยังมีเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในทวีปยุโรปไม่ครอบคลุมทุกประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มประเทศยุโรปตะวันออกที่มีเพียงประเทศรัสเซียเท่านั้นที่ กสท มีวงจรเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำ R-J-K

ดังนั้น กสท ควรจะร่วมมือกับกลุ่มประเทศยุโรปตะวันตกและยุโรปตะวันออกและหน่วยงานภาครัฐระหว่างประเทศจัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทยเชื่อมโยงกับประเทศต่าง ๆ ไปยังทวีปยุโรปและให้มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกครอบคลุมในทุกประเทศ เพื่อจะทำให้ต้นทุนการให้บริการโทรคมนาคมระหว่างประเทศของ กสท ไปยังทวีปยุโรปมีต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีอัตราค่าบริการที่ถูกกลงและแข่งขันได้เมื่อมีการเปิดการแข่งขันเสรีโทรคมนาคมในอนาคต

#### 5.1.5 การลงทุนในทวีปอเมริกา

กสท ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว PacRim West, ATLANTIS-2, Japan-US, TAT-12/13, TPC-5, C2C, China-US และ TGN เพื่อเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยไปยังประเทศอเมริกา รวมถึงกลุ่มประเทศอเมริกาใต้ นั้น กสท ไม่มีระบบเคเบิลใต้น้ำที่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทย แต่จะอาศัยเชื่อมโยงวงจรระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วจากประเทศไทยเชื่อมต่อกับระบบเคเบิลใต้น้ำสายต่าง ๆ ที่ กสท ร่วมลงทุนไว้ไปยังอเมริกาและกลุ่มประเทศอเมริกาใต้ เนื่องจากความต้องการใช้วงจรไปยังอเมริกา และกลุ่มประเทศอเมริกาใต้เพิ่มขึ้น กสท ควรที่จะต้องลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วเส้นใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น

#### 5.1.6 การลงทุนในทวีปแอฟริกา

กสท ร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2, SEA-ME-WE 3, ATLANTIS-2 และ SAT3 – WASC – SAFE เพื่อติดต่อเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยไปยังทวีปแอฟริกาประกอบด้วย ประเทศตูนิเซีย, แอลจีเรีย, จิบูตี, อียิปต์, ไชปรัส, โมร็อกโก, แอฟริกาใต้, เซเนกัล, ไอเวอรีโคสต์, ไนจีเรีย, แคเมอรูน, กาบอง, แองโกลา และมอริเชียส แต่วงจรที่เชื่อมโยงผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำจากประเทศไทยไปยังทวีปแอฟริกานั้นไม่มีสถานะเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทยแต่จะอาศัยวงจรเชื่อมโยงวงจรจากประเทศไทยผ่านเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วอื่น ๆ



ปัจจุบันนี้ ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 2 ที่ กสท ร่วมลงทุนได้ยกเลิกการใช้แล้วยังคงมีเพียงระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA – ME – WE 3, ATLANTIS-2 และ SAT3 – WASC – SAFE ที่ กสท ใช้ติดต่อเชื่อมโยงวงจรถูกจากประเทศไทยไปยังประเทศในทวีปแอฟริกา ด้วยเหตุผลดังกล่าว กสท ควรจะร่วมมือกับหน่วยงานภาคีโทรคมนาคมระหว่างประเทศ จัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วเส้นใหม่ ๆ และให้มีสถานีเป็นจุดขึ้นบกในประเทศไทยเชื่อมโยงผ่านระบบเคเบิลใต้น้ำไปยังประเทศต่าง ๆ ในทวีปแอฟริกาและจะทำให้ กสท มีต้นทุนต่อวงจรที่ต่ำกว่าวงจรที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะนี้

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผู้ศึกษาขอสรุปผลการศึกษาดังนี้

5.2.1 การลงทุนในการขยายเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศของ กสท ยังไม่ครอบคลุมทั่วทุกประเทศในทวีป ซึ่งเมื่อเปิดการแข่งขันเสรีแล้วจะทำให้ กสท เสียเปรียบกับหน่วยงานโทรคมนาคมอื่นที่มีการลงทุนในเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศครอบคลุมมากกว่า กสท เช่นหน่วยงาน SingTel (สิงคโปร์), Telekom Malaysia (มาเลเซีย), KDD (ญี่ปุ่น), China Telecom (จีน), British Telecom (อังกฤษ) หรือ France Telecom (ฝรั่งเศส) เป็นต้น ดังนั้น กสท จะต้องขยายการลงทุนในเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศและความต้องการของผู้ใช้บริการที่เพิ่มในอนาคตและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของ กสท ต่อไป

5.2.2 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ กสท ร่วมลงทุนในเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากผลกระทบจากการผันผวน (Fluctuation) เปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินบาทกับเงินสกุลอื่น ๆ ที่ กสท จะต้องจ่ายเงินลงทุนในแต่ละระบบ

5.2.3 การบริหารจัดการต้นทุนในเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศของ กสท ในภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันการให้บริการนั้น จะต้องมีต้นทุนที่ต่ำเพื่อให้อัตราค่าบริการของ กสท มีอัตราที่ถูกลงและแข่งขันกับหน่วยงานโทรคมนาคมที่อยู่ในธุรกิจและบริการเดียวกับ กสท ต่อไปได้ในอนาคต

5.2.4 การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ SWOT Analysis

**- จุดแข็ง (Strength)**

- 1) กสท มีโครงข่ายเคเบิลใต้น้ำใยแก้วและวงจรเชื่อมโยงกับต่างประเทศหลายเส้นทาง ซึ่งผู้ประกอบการรายอื่น ๆ ในประเทศยังไม่มี รวมทั้งมีความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ให้บริการระหว่างประเทศระดับโลก (Global Operator)
- 2) กสท สร้าง Brand บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ ให้เป็นที่รู้จักและเป็นที่จดจำของผู้ใช้บริการเป็นอย่างดี
- 3) กสท เป็นผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเชื่อมโยงหลักภายในประเทศทั้งในส่วนที่เป็นเครือข่ายสาย (Wireline) และไร้สาย (Wireless) ครอบคลุมพื้นที่สำคัญของประเทศ จึงทำให้สามารถพัฒนาบริการต่อเนื่องจากเครือข่ายเชื่อมโยงดังกล่าวได้
- 4) กสท มีสำนักงานบริการที่เป็นช่องทางการนำเสนอบริการอยู่ครอบคลุมทุกจังหวัด และบางอำเภอที่มีสภาพเศรษฐกิจดี จึงนับได้ว่าเป็นข้อได้เปรียบคู่แข่ง
- 5) กสท ได้รับความเชื่อถือไว้วางใจในฐานะหน่วยงานของรัฐ สำหรับผู้ให้บริการในส่วนภูมิภาค
- 6) กสท มีฐานะทางการเงินที่ค่อนข้างมั่นคง เมื่อพิจารณา D/E Ratio แล้วอยู่ในอัตราที่ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานของ กสท ใช้เงินทุนส่วนที่เป็นส่วนของผู้ถือหุ้น

**- จุดอ่อน (Weaknesses)**

- 1) กสท มีโครงข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศ ไปยังกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง ทวีปออสเตรเลีย ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา ทวีปแอฟริกา ยังไม่เพียงพอ
- 2) การบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระบบหนึ่ง ๆ ใช้ระยะเวลาดำเนินการเสนอโครงการประมาณ 4 เดือน และการจัดสร้างระบบประมาณ 18 เดือน
- 3) ต้นทุนค่าใช้จ่ายลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศจะมีผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินบาทกับเงินสกุลอื่น ๆ ที่ กสท จะต้องจ่ายเงินลงทุนในแต่ละระบบ
- 4) เนื่องจาก กสท เป็นรัฐวิสาหกิจมานาน กฎระเบียบและแนวทางการปฏิบัติต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานยังคงอิงกับระบบราชการ ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการในเชิงธุรกิจ ประกอบกับรูปแบบการดำเนินการที่ผ่านมา มีลักษณะเป็น Engineering Oriented Company มากกว่า Business Oriented Company จึงไม่เอื้ออำนวยต่อการแข่งขันกับเอกชน
- 5) จากการที่ กสท เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีผลประกอบการดี ซึ่งเกิดจากการผูกขาดทำให้คนในองค์กรยังยึดวัฒนธรรมและค่านิยมเดิม ๆ การปรับเปลี่ยนตามสภาพการณ์จึงเป็นไปอย่างล่าช้า มีผลต่อการดำเนินงานในรูปแบบธุรกิจ

### - โอกาส (Opportunities)

1) การจัดสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศ ระบบ หนึ่ง ๆ ใช้ระยะเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 2 ปี จะเป็นอุปสรรคกับคู่แข่งรายใหม่ที่จะเข้ามาดำเนินการแข่งขันกับ กสท

2) การลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศ ใช้เงินลงทุนมาก หากคู่แข่งที่เข้ามาใหม่ ไม่พร้อมด้านเงินลงทุนก็จะเป็นอุปสรรคในการดำเนินงานของคู่แข่งได้

3) ปัจจุบันความต้องการและความนิยมในการบริโภคบริการและสินค้าสื่อสารโทรคมนาคมยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่องกับพฤติกรรมและวัฒนธรรมการใช้ชีวิตของคนได้เริ่มเปลี่ยนแปลงไป ผู้ใช้บริการมีความต้องการใช้บริการแบบ Multimedia ที่ต้องการช่องสัญญาณมาก ๆ และความเร็วสูงระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วของ กสท เป็นระบบที่มีจำนวนช่องสัญญาณมาก ๆ สามารถให้บริการโทรคมนาคมได้ตามความต้องการของลูกค้า

4) แนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านบริการ และด้านซอฟต์แวร์เทคโนโลยีสารสนเทศที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา รวมทั้งเทคโนโลยีของรัฐบาลที่พยายามส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น ได้ส่งผลให้อุตสาหกรรมข้อมูลและการสื่อสารเติบโตมากขึ้น จนกระทั่งได้มีการประเมินการในอนาคตอันใกล้ว่าจะมีการขยายตัวของกลุ่มธุรกิจดังกล่าวหลายเท่าตัวและจะกลายเป็นธุรกิจที่มีศักยภาพและบทบาทอย่างมาก

5) นโยบายส่วนใหญ่ของรัฐบาล ส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ที่มีนโยบายส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และนโยบายผลักดันประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรม การบิน อัญมณี แฟชั่น อาหาร และรถยนต์

6) ความเป็นรัฐวิสาหกิจของ กสท เอื้อต่อการทำธุรกิจกับภาครัฐซึ่งเป็นผู้ซื้อรายใหญ่

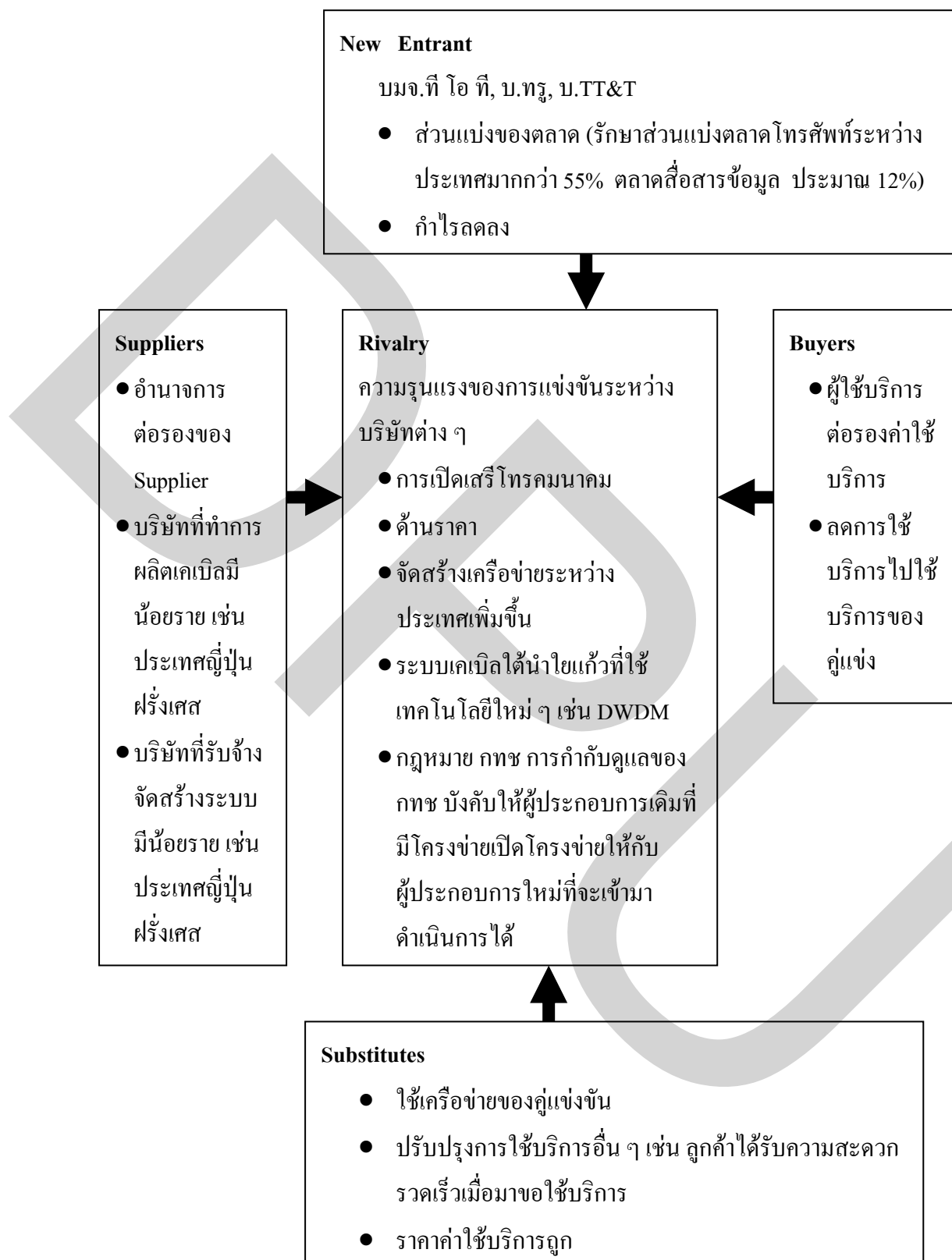
### - อุปสรรค (Threats)

1) เนื่องจาก กสท เป็นบริษัทที่ยังมีฐานะเป็นหน่วยงานของรัฐบาลโดยกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นทั้งหมด การดำเนินโครงการที่มีเงินลงทุนมาก ๆ จะต้องจัดทำแผนโครงการซึ่งมีขั้นตอนรายละเอียดมาก ทำให้เกิดความล่าช้า

2) การเปิดเสรีด้านกิจการโทรคมนาคมกลายเป็นภาวะคุกคามและอุปสรรคต่อการดำเนินกิจการอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรที่เคยมีอำนาจเหนือตลาด โดยการผูกขาด เพราะจะมีปัญหาและอุปสรรคในการปรับตัวเข้าสู่สภาวะการแข่งขันในตลาดเนื่องจาก

- มีจำนวนผู้ให้บริการมากขึ้น
- กิจกรรมที่มีอำนาจผูกขาดหมดไป
- ส่วนแบ่งการตลาดของบริการหลักโดยเฉพาะส่วนของโทรศัพท์ระหว่างประเทศลดลง
- อัตราผลตอบแทนไม่สูงใจ
- ความเสี่ยงจากการดำเนินกิจการสูงขึ้น

3) การลดราคาของการให้บริการอันเนื่องมาจากการแข่งขัน ทำให้การให้บริการที่เป็น Basic Node Service กลายเป็นบริการที่มีมูลค่าน้อย (Low Value Service) ซึ่งอาจจะมีลักษณะคล้ายสินค้าประเภท Commodity ที่สามารถหาซื้อได้ง่าย มีผู้ให้บริการในรูปแบบเดียวกันมาก ราคาถูกและมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทำให้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมที่ปรับตัวไม่ทัน ต้องประสบปัญหาอย่างมากในการแข่งขัน โดยเฉพาะการให้บริการด้าน Network Service ซึ่งเป็นส่วนธุรกิจปลายน้ำ (Downstream) ที่มีมูลค่าทางการตลาดต่ำ ส่งผลให้ Gross Margin ของบริการลดต่ำลงด้วย



ภาพที่ 5.1 ปัจจัยที่เป็นแรงกดดัน 5 ประการ (Five Forces Model)

ที่มา : รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการบริหารจัดการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) นั้น มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 การขยายเครือข่ายการลงทุนของ กสท ในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในทวีปยุโรป ออสเตรเลีย อเมริกา และแอฟริกา นั้น ยังไม่ครอบคลุมในทุกประเทศ

กลยุทธ์ : กสท ควรจะร่วมมือกับหน่วยงานภาคีประเทศต่าง ๆ ในการก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำให้มีจุดขึ้นบกในประเทศไทยไปยังประเทศต่าง ๆ ให้ครอบคลุมในทุกทวีปทั่วโลก โดยมีการวางแผนการลงทุน และประสานงานกับภาคีระหว่างประเทศอย่างใกล้ชิดเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่อไป

5.3.2 การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศนั้น จะประกอบด้วย เงินลงทุน (Capital Costs) ค่าปฏิบัติการและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Costs) ค่าวงจรเช่า (Leased Circuit Cost) ค่าวงจรถดแทน (Restoration Charges) รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น ในการดูแลระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระหว่างประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้น

กลยุทธ์ : ในการบริหารจัดการลงทุนในเครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว กสท ต้องพิจารณาเงินลงทุนกับจำนวนวงจรที่จะได้รับจากการลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วนั้น ๆ ว่า อัตราผลตอบแทนการลงทุนจะเหมาะสมหรือไม่ โดยพิจารณาได้จากดัชนี IRR, NPV และ Payback Period

การลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วของ กสท ที่ผ่านมาถึงแม้ว่าการจัดทำเอกสารโครงการ วิเคราะห์งบการเงิน การทดสอบทางการเงิน การประมาณทางการเงินและแสดงฐานะทางการเงินไว้แล้วในการดำเนินโครงการ แต่ในวิธีปฏิบัติแล้วการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของโครงการยังไม่มีประสิทธิภาพพอ

กลยุทธ์ : กสท ต้องปรับปรุงให้มีหน่วยงานเจ้าภาพที่จะต้องวิเคราะห์ข้อมูลว่าโครงการนั้นเป็นไปตามแผนหรือไม่

5.3.3 การบริหารจัดการร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วของ กสท ยังมีความเสี่ยง (Risk) ที่เกิดขึ้นจากอัตราแลกเปลี่ยนที่มีการผันผวน (Fluctuation) เปลี่ยนแปลงขึ้นลงระหว่างเงินบาทกับเงินสกุลอื่น ๆ ที่ได้ตกลงไว้ในการลงทุนของแต่ละระบบเคเบิลใต้น้ำและผลกระทบที่ กสท ได้รับคือ จะต้องจ่ายเงินลงทุนเพิ่มมากขึ้นกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ เช่นผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจของไทยปี 2540 ทำให้ กสท ต้องจ่ายเงินบาทเพิ่มขึ้น เนื่องจากการจัดทำงบประมาณของโครงการได้กำหนดอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างสกุลเงินบาทและสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกาไว้ที่

หนึ่งดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเท่ากับ 25 บาท แต่ภาวะเศรษฐกิจในขณะนั้นอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างสกุลเงินบาทและสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐอเมริกานึ่งดอลลาร์สหรัฐอเมริกาเท่ากับ 55 บาท

สืบเนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนที่มีการผันผวนในช่วงระยะเวลาดังกล่าวทำให้ต้นทุน (เงินบาท) ในการจ่ายเงินลงทุน และค่าปฏิบัติการและบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการร่วมลงทุนในระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วสายต่าง ๆ ของ กสท เพิ่มสูงขึ้นมาก ทำให้ต้นทุนต่อวงจรเพิ่มสูงมากและมีผลทำให้อัตราค่าบริการสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

กลยุทธ์ : กสท ต้องมีการประเมินผลตอบแทนโครงการในทุก ๆ ปีเพื่อให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงด้วย รวมถึงการคิดคำนวณมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ของกระแสเงินสดสุทธิ ที่จะได้รับในอนาคตแต่ละปีด้วย ในการดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเพื่อจะหาต้นทุนที่แท้จริงและนำไปใช้ในการกำหนดอัตราค่าบริการของ กสท ต่อไป และเพื่อจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ที่เกิดขึ้น กสท ต้องให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องติดต่อประสานงานกับธนาคารที่เป็นตัวแทนของ กสท ในการจ่ายเงินสกุลต่าง ๆ หามาตรการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) โดยตกลงกับธนาคารในการซื้อขายเงินล่วงหน้า (Forward Hedging) การทำการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าในลักษณะเช่นนี้ ทำให้ธุรกิจมีความปลอดภัยได้และคำนวณรายจ่ายที่จะเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งจะช่วยให้ กสท มีต้นทุนต่ำสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้

ด

ร

บรรณานุกรม

ู



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. (2544). **การจัดการระหว่างประเทศ (International Management)** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสิทธิ์ ทิมพุดติ. (2547). **การจัดการเทคโนโลยีโทรคมนาคม** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เรีงรัก จำปาเงิน. (2544). **การจัดการการเงิน** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บั๊คเน็ต.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 1 (มาเลเซีย-ไทย :M-T).** (2535). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 2 (ไทย-เวียดนาม-ฮ่องกง : T-V-H).** (2536). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 3 (Asia Pacific Cable Network :APCN).** (2537). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 4 (South East Asia-Meddle East-Western Europe : SEA-ME-WE 3).** (2539). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 5 (ไทย-อินโดนีเซีย-สิงคโปร์ : TIS).** (2545). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.
- โครงการระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ระยะที่ 6 (South East Asia-Meddle East-Western Europe : SEA- ME-WE 4).** (2546). กรุงเทพฯ: กสท โทรคมนาคม.

ด  
ร  
ค

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แสดงเส้นทางระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้วระบบต่างๆ ที่ กสท ร่วมลงทุน

**ปี**สท.ได้รวมลงทุน/ก่อสร้างระบบเคเบิลใต้น้ำในหลายแนวทาง ๆ ดังต่อไปนี้

### ระบบเคเบิลที่มีจุดขึ้นบกที่ประเทศไทย

- ◇ ระยะที่ 1 M-T
- ◇ ระยะที่ 3 APCN
- ◇ ระยะที่ 4 SEA-ME-WE 3
- ◇ ระยะที่ 6 SEA-ME-WE 4
- ◇ ระยะที่ 2 TVH
- ◇ ระยะที่ 3 FLAG
- ◇ ระยะที่ 5 TIS
- ◇ Domestic Submarine

### ระบบเคเบิลที่ไม่ได้มีจุดขึ้นบกที่ประเทศไทย

C2C, CH-US , JAPAN-US , APC , Atlantis-2 , Chikura - Miyazaki , Eurafrika , NPC , R-J-K , SAT-3/WASC/SAFE , SEA-ME-WE 2 , TAT-10 , TAT-12/13 , Toucheng - Fangshan , TPC-5

# Charlie1,2 Cable Landing Station



# M-T Cable Route

# Chalie 1,2 Cable Landing Station

## ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-มาเลเซีย-ไทย (M-T)

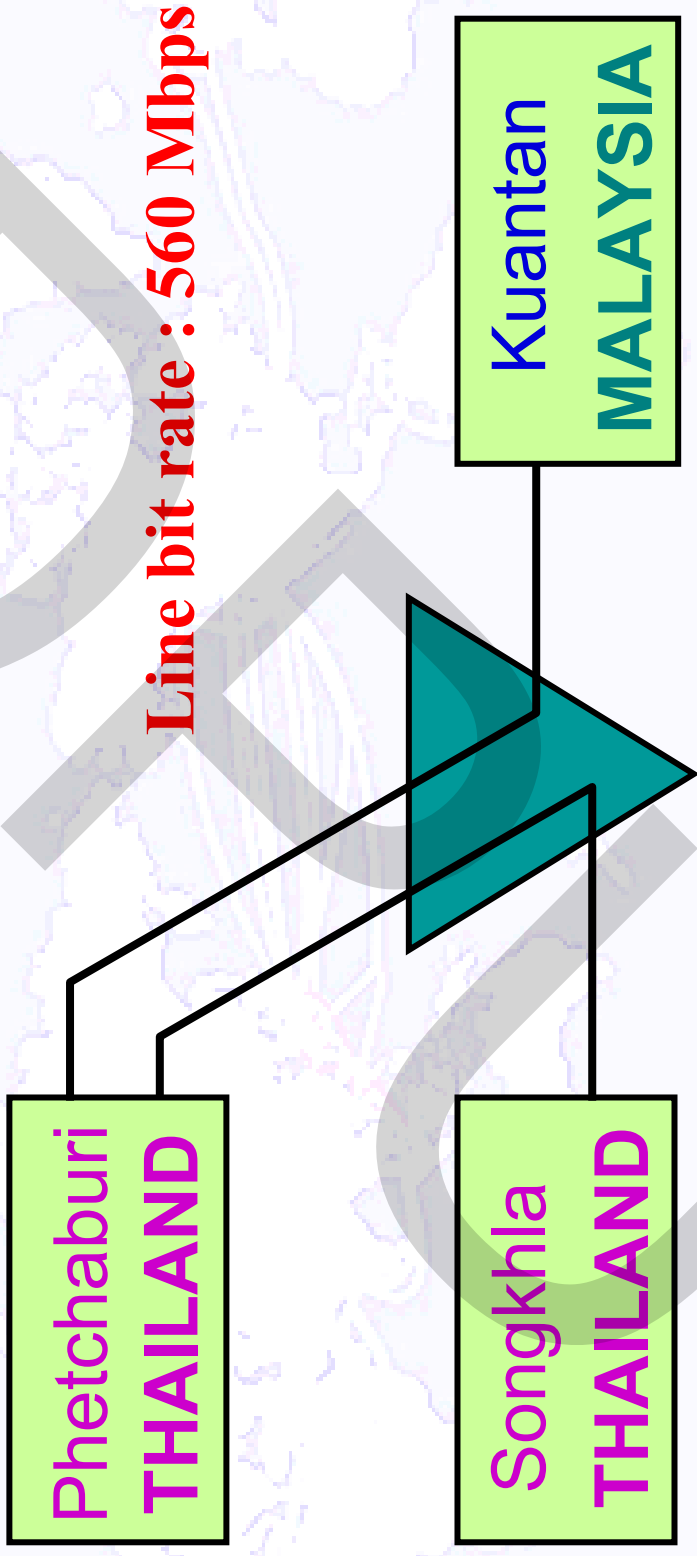
เชื่อมโยงระหว่างไทยกับมาเลเซีย มีความยาว 1,318 กิโลเมตร หรือ 711.66 ไมล์ทะเล (Nautical mile) เป็นระบบ PDH ขนาด 560 Mbps. หรือ มีจำนวนช่องสัญญาณ 7,560 วงจร

เริ่มใช้งาน สิงหาคม 2537

M-T Cable Route

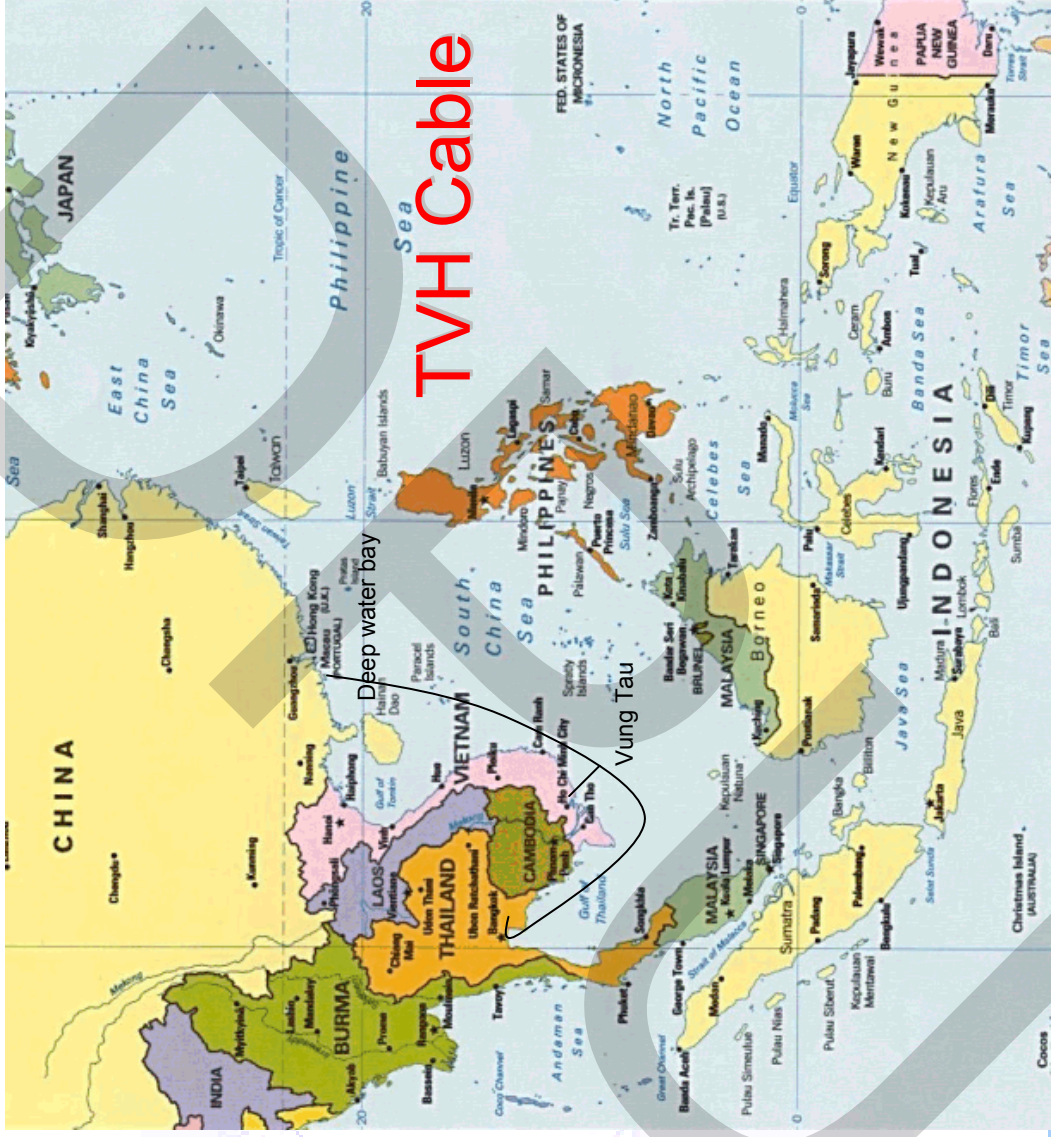
# Chalie 1,2 Cable Landing Station

## System Configuration of M-T Cable System



M-T Cable Route

# Charlie3 Cable Landing Station



# TVH Cable Route



# Chalie3 Cable Landing Station

## ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว ไทย-เวียดนาม-ฮ่องกง (T-V-H)

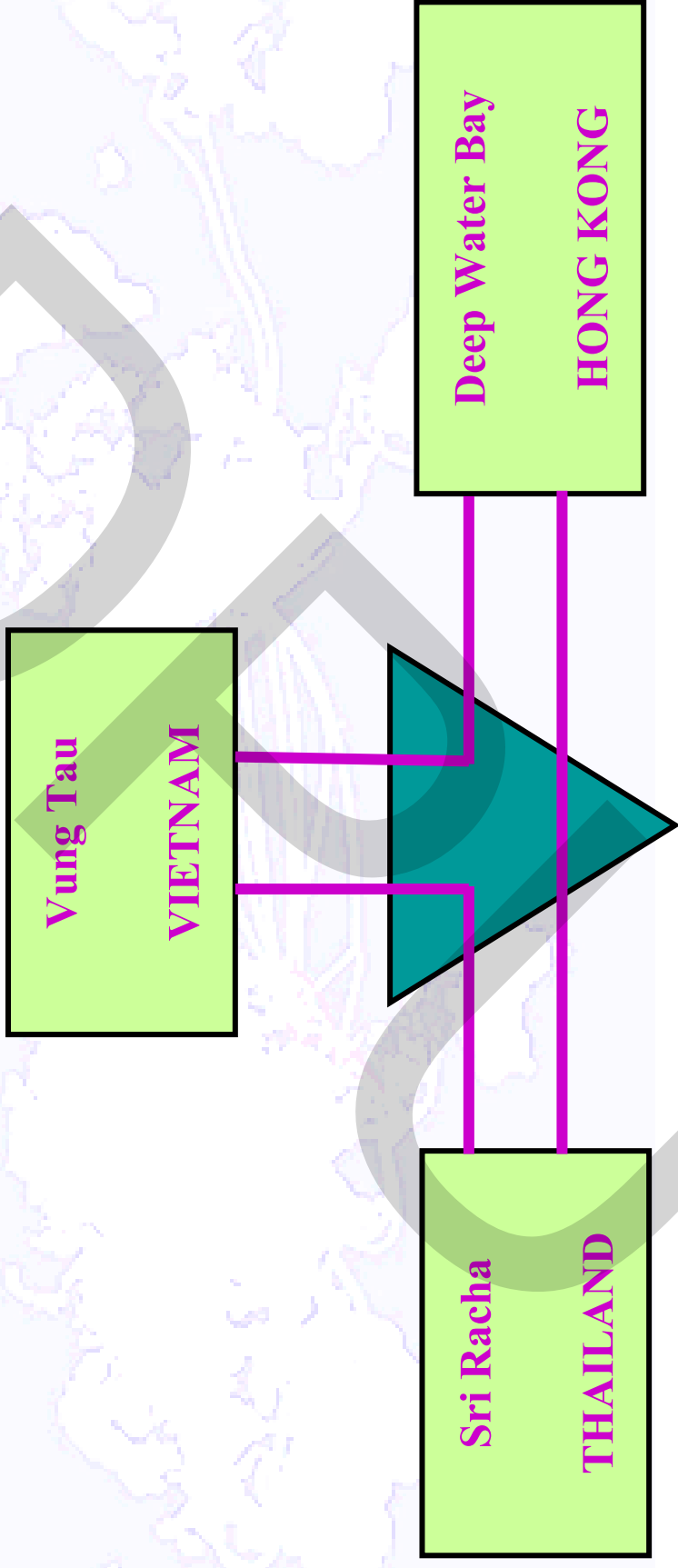
เชื่อมโยงระหว่างไทย-เวียดนาม-ฮ่องกง มีความยาว 3,400 กิโลเมตร หรือ ประมาณ 1,835.85 ไมล์ทะเล ( Nautical Mile ) เป็นระบบ PDH ขนาด 560 Mbps. หรือ มีจำนวนช่องสัญญาณ 15,120 วงจร

เริ่มใช้งาน ธันวาคม 2538

TVH Cable Route

# Charlie3 Cable Landing Station

## System Configuration of T-V-H Cable System



**Line bit rate : 560 Mbps**

TVH Cable Route

# Charlie1 Cable Landing Station



APCN Cable Route

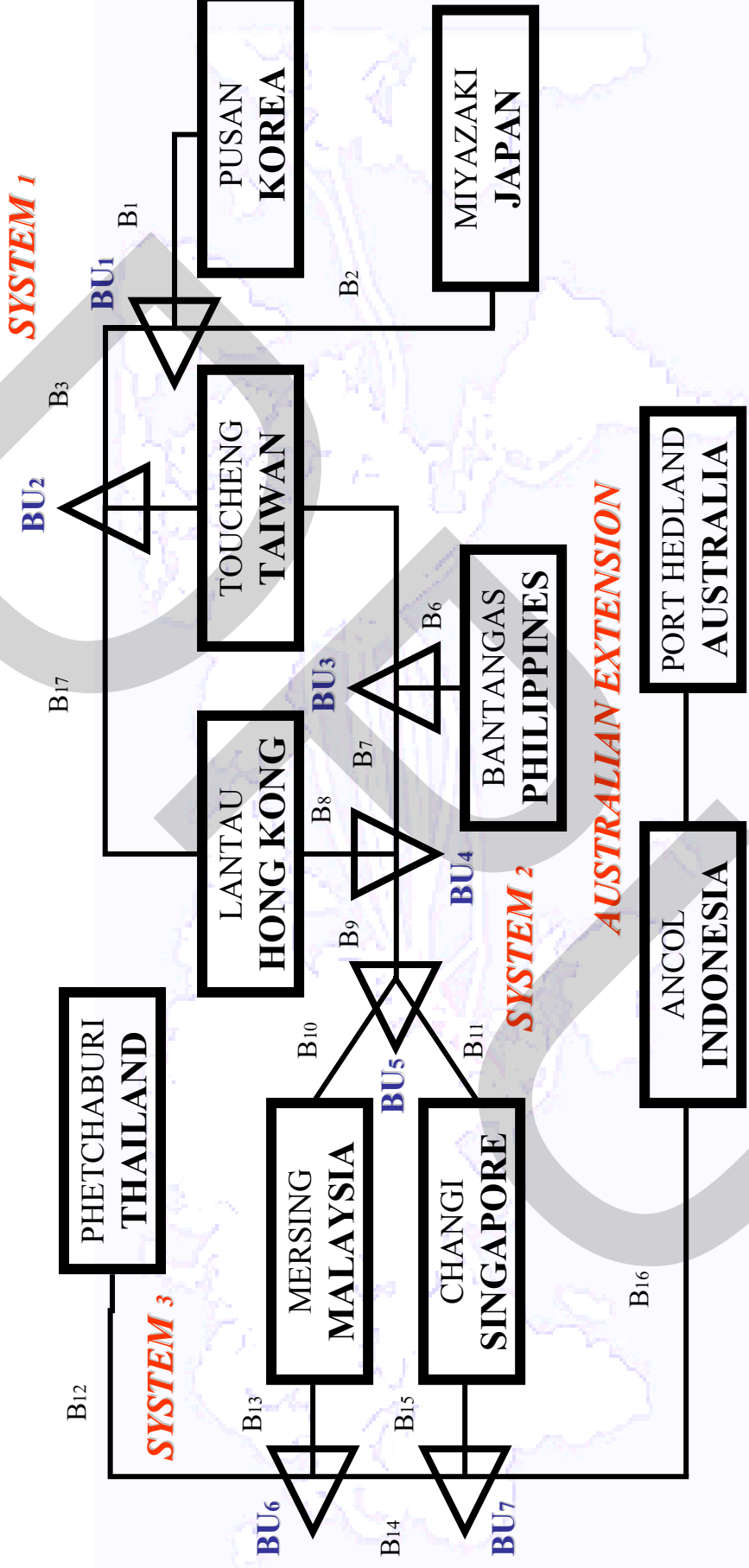
# Chalie1 Cable Landing Station

## ระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก่ APCN (Asia Pacific Cable Network)

เชื่อมโยงระหว่างไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไต้หวันฮ่องกง ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ มีความยาว 12,000 กิโลเมตร หรือ ประมาณ 6,480 ไมล์ทะเล (Nautical Mile) เป็น ระบบ SDH ขนาด 5 Gbps. หรือมีจำนวนช่องสัญญาณ 60,480 วงจร โดยใช้เทคโนโลยี Optical Amplifier (OA)

เริ่มใช้งาน ธันวาคม 2539

# Chalie1 Cable Landing Station



5 Gbps per fiber pair

APCN Cable Route

# Chalie2,4 Cable Landing Station



FLAG Cable Route

# Charlie2,4 Cable Landing Station

## ระบบเคเบิลใต้น้ำโดยแก้ว FLAG EUROPE-ASIA

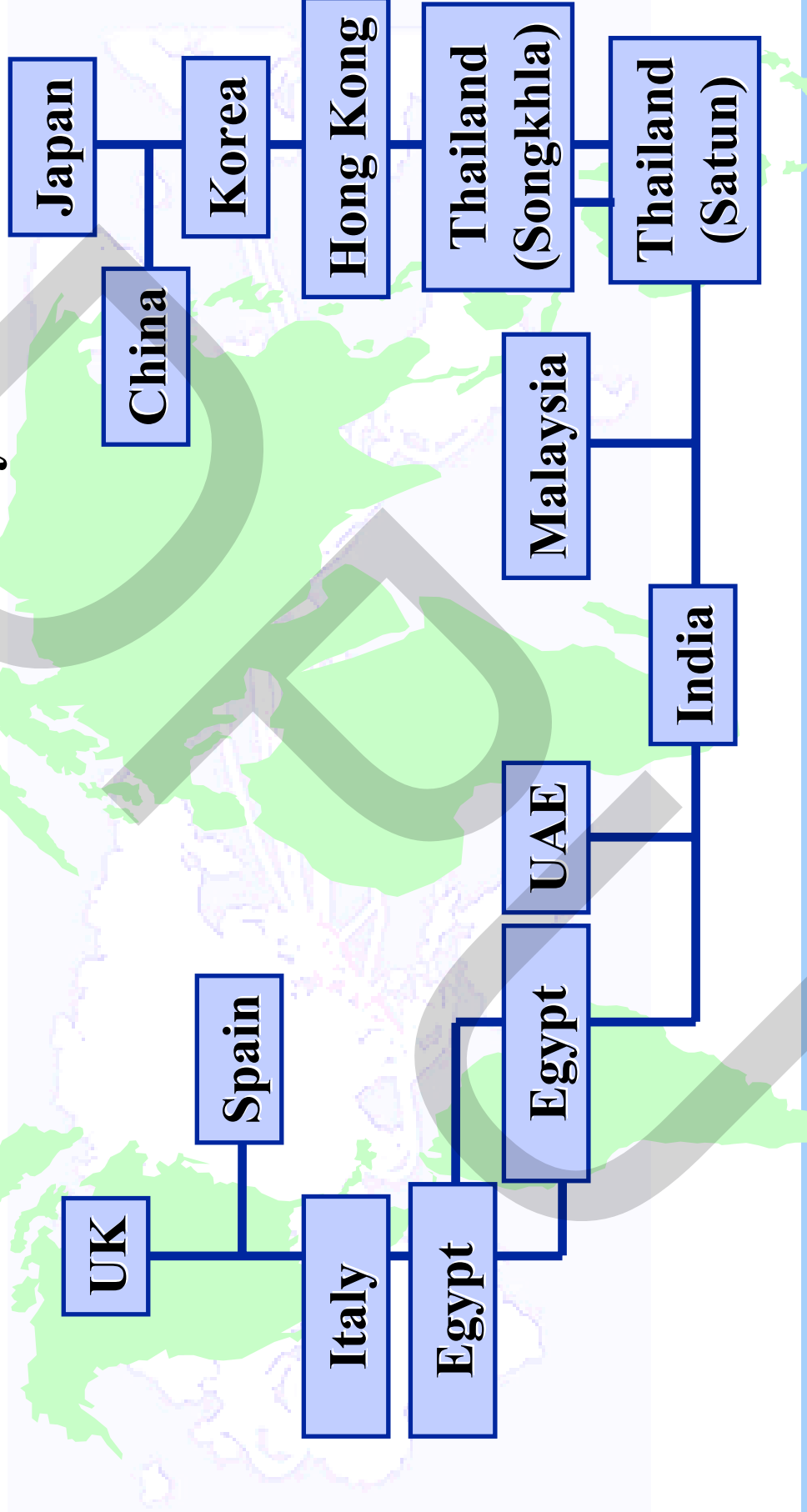
ของบริษัท Reliance Group มีระยะทางประมาณ 28,000 กม. จะเชื่อมโยง 13 ประเทศ ได้แก่ อังกฤษ สเปน อิตาลี อียิปต์ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ อินเดีย มาเลเซีย ไทย ฮองกง จีน เกาหลีใต้ และประเทศญี่ปุ่น มีจุดขึ้นบกที่ จ.สตูล และ จ. สงขลา ระบบนี้ใช้เทคโนโลยี OA และ SDH เช่นเดียวกับสายเคเบิลใต้น้ำ APCN

เริ่มใช้งาน พฤศจิกายน 2540

FLAG Cable Route

# Chalie2,4 Cable Landing Station

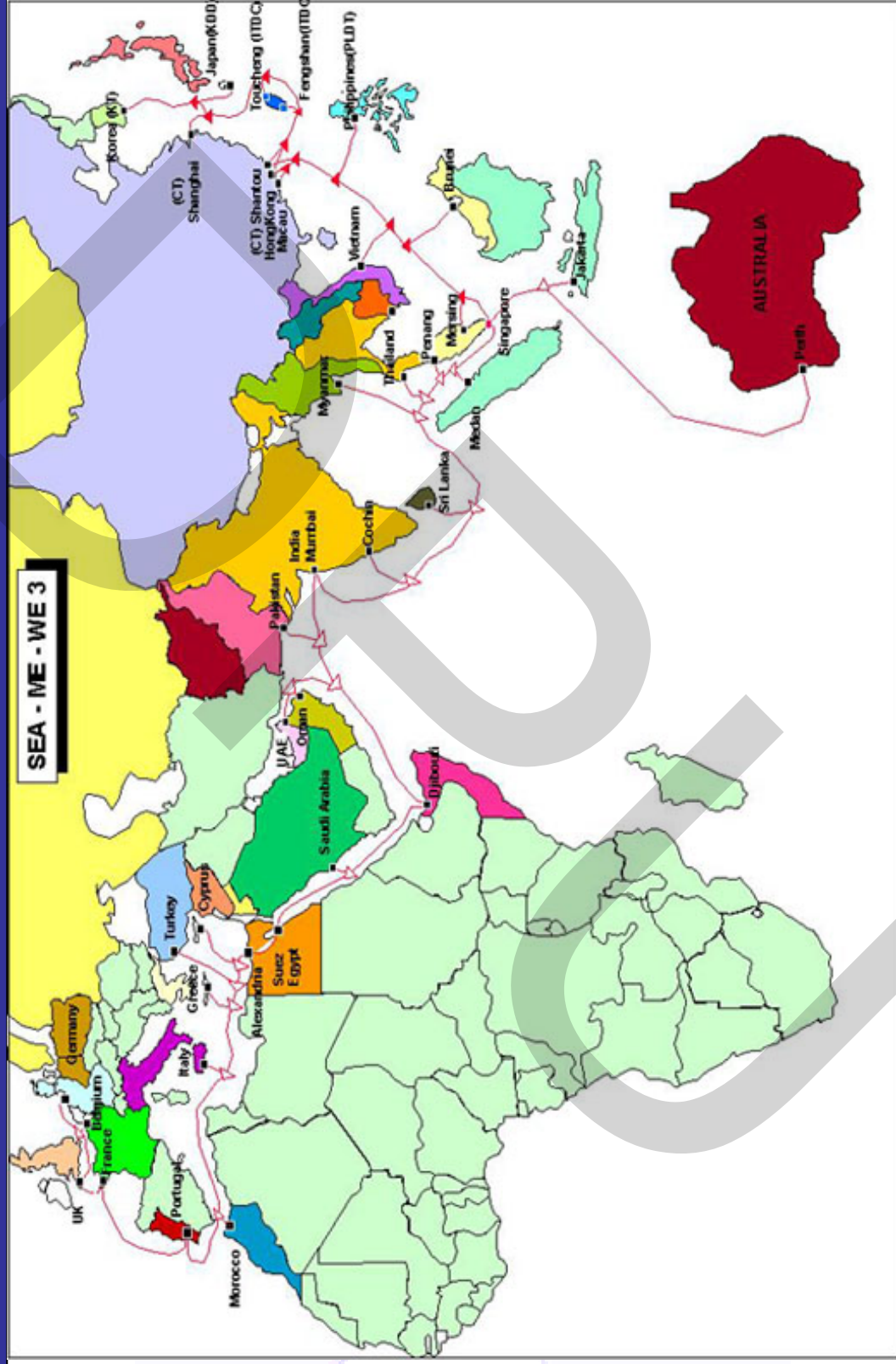
## FLAG Submarine Cable System



FLAG Cable Route



# Chalie4 Cable Landing Station



SEA-ME-WE 3 Cable Route

# Chalie4 Cable Landing Station

## ระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก้ว SEA-ME-WE 3

### (South East Asia-Middle East-Western Europe 3)

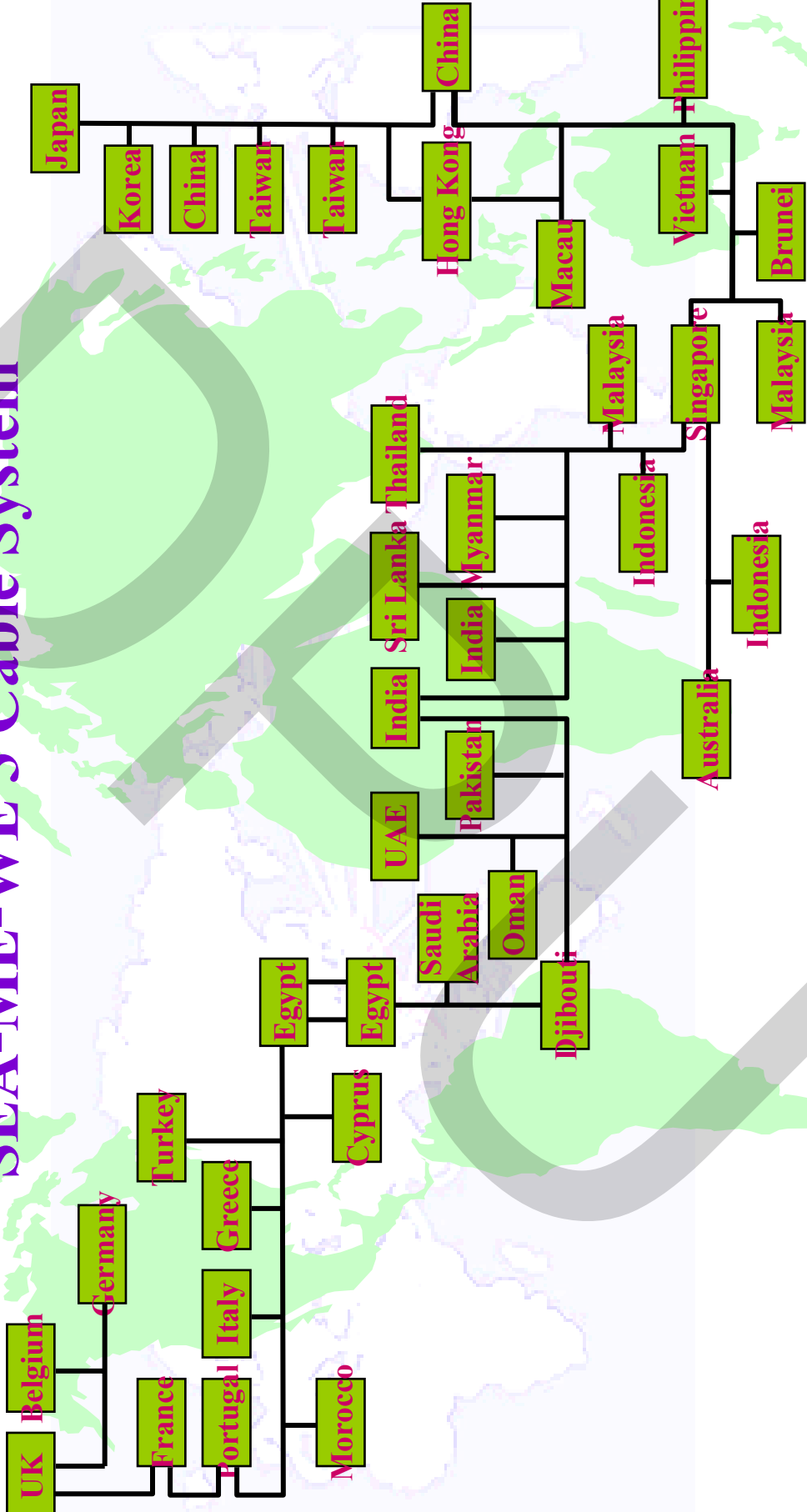
เชื่อมโยงระหว่างประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปกับทวีปเอเชีย เข้าด้วยกันกว่า 30 ประเทศ ได้แก่ อังกฤษ เยอรมัน เบลเยียม ฝรั่งเศส โปรตุกอล โมร็อกโก อิตาลี กรีซ ตุรกี ไชปรัส อียิปต์ Djibouti ซาอุดีอาระเบีย โอมาน UAE ปากีสถาน อินเดีย ศรีลังกา พม่า ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย บรูไน เวียดนาม ฟิลิปปินส์ มาเก๊า ฮองกง จีน ไต้หวัน เกาหลี และ ญี่ปุ่น ใช้เทคโนโลยี WDM (Wavelength Division Multiplex) ขนาด 10 Gbps หรือ มีจำนวนช่องสัญญาณ 120,960 วงจร และสามารถพัฒนาได้สูงถึง 20 Gbps หรือ มีจำนวนช่องสัญญาณ 241,920 วงจร โดยประเทศไทยจะมีจุดขึ้นบกที่ จ.สตูล

เริ่มใช้งาน สิงหาคม 2542

SEA-ME-WE 3 Cable Route

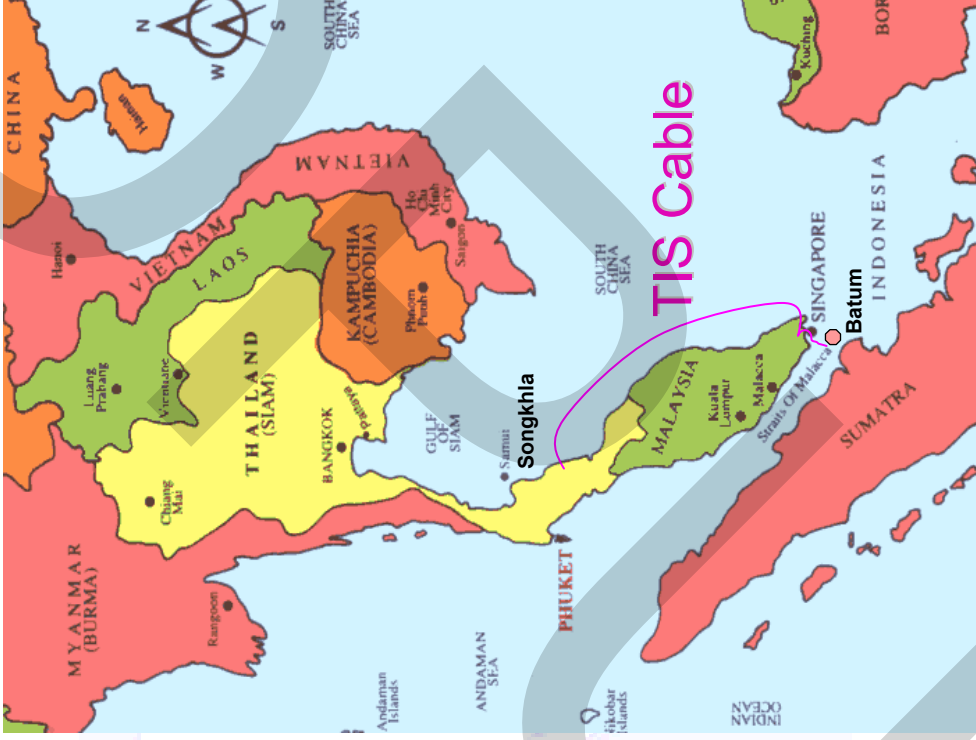
# Chalie4 Cable Landing Station

## SEA-ME-WE 3 Cable System



## SEA-ME-WE 3 Cable Route

# Charlie2 Cable Landing Station



TIS Cable Route

# Charlie2 Cable Landing Station

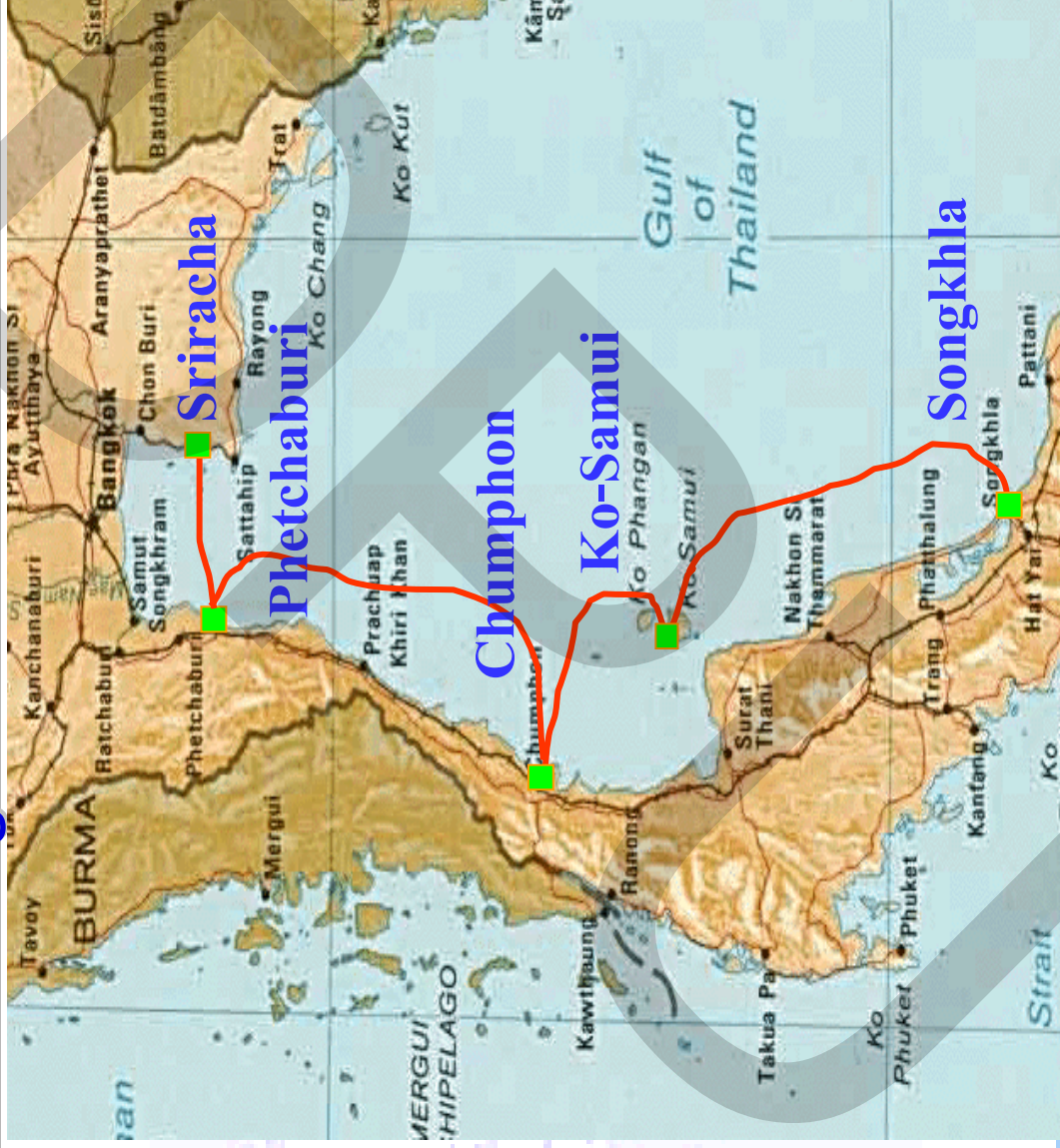
## ระบบเคเบิลใต้น้ำไทย-อินโดนีเซีย-สิงคโปร์ (TIS)

เชื่อมโยงระหว่างไทย อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ มีความยาว 1,100 กิโลเมตร ใช้เทคโนโลยี DWDM ขนาดความจุ ณ ปัจจุบัน 30 Gbps แต่สามารถเพิ่มความจุได้สูงสุดถึง 320Gbit/s หรือเทียบเท่า วงจรโทรศัพท์ 3,840,000 วงจร

เริ่มใช้งาน พฤศจิกายน 2546

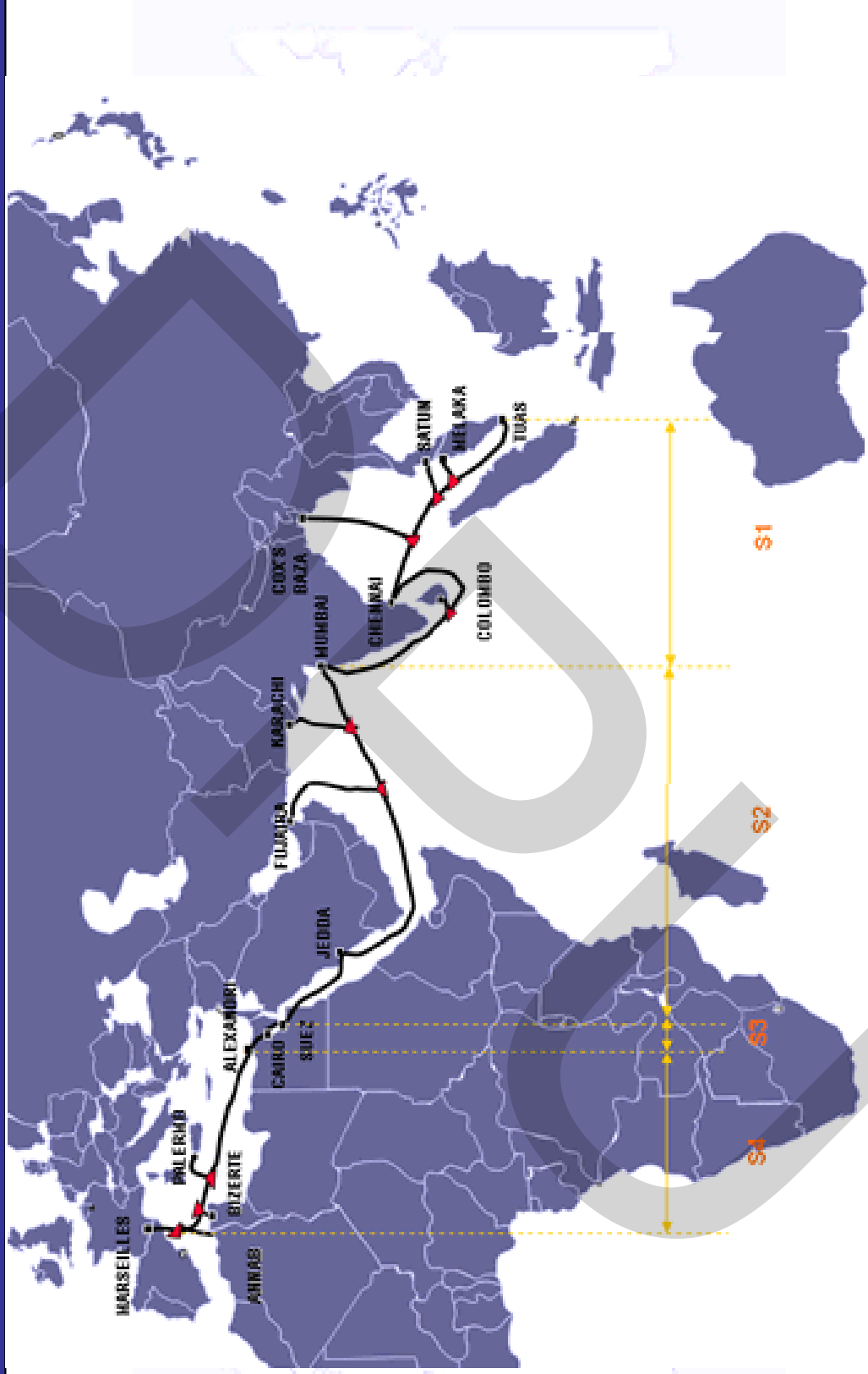
TIS Cable Route

# Chalie1,2,3 Chumphon, Ko-Samui Cable Landing Station



Domestic Submarine Cable Route

# Chalie4 Cable Landing Station



# SMW4 Cable Route

# Chalie4 Cable Landing Station

ระบบเคเบิลใต้น้ำใยแก้ว SEA-ME-WE 4

**(South East Asia-Middle East-Western Europe 4)**

จะเชื่อมโยงระหว่างประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรปกับทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผ่าน ประเทศทางตะวันออกกลาง เข้าด้วยกันกว่า 14 ประเทศ ได้แก่ ฝรั่งเศส

อิตาลี ตุรกี อิตาลี อียิปต์ ซาอุดีอาระเบีย UAE ปากีสถาน ศรีลังกา อินเดีย บังกลาเทศ ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ มีระยะทางประมาณ 20,000 กม.

ใช้เทคโนโลยี DWDM (Dense Wavelength Division Multiplex)

ที่มีความจุถึงระดับ Tbps

โดยประเทศไทยจะมีจุดขึ้นบกที่ จ.สตูล ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

ก่อสร้างคาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณ ไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2548

SMW4 Cable Route



# Chalie1,2,3,4 Cable Landing Station

## CAT International Submarine Cable Transmission Network

Phetchaburi PS Sri Racha

TVH To: Vietnam, Hong Kong

APCN To: Malaysia, Singapore

MF

To: Middle East Europe Satun

FLAG

To: Middle East

To: Malaysia

SMW-3

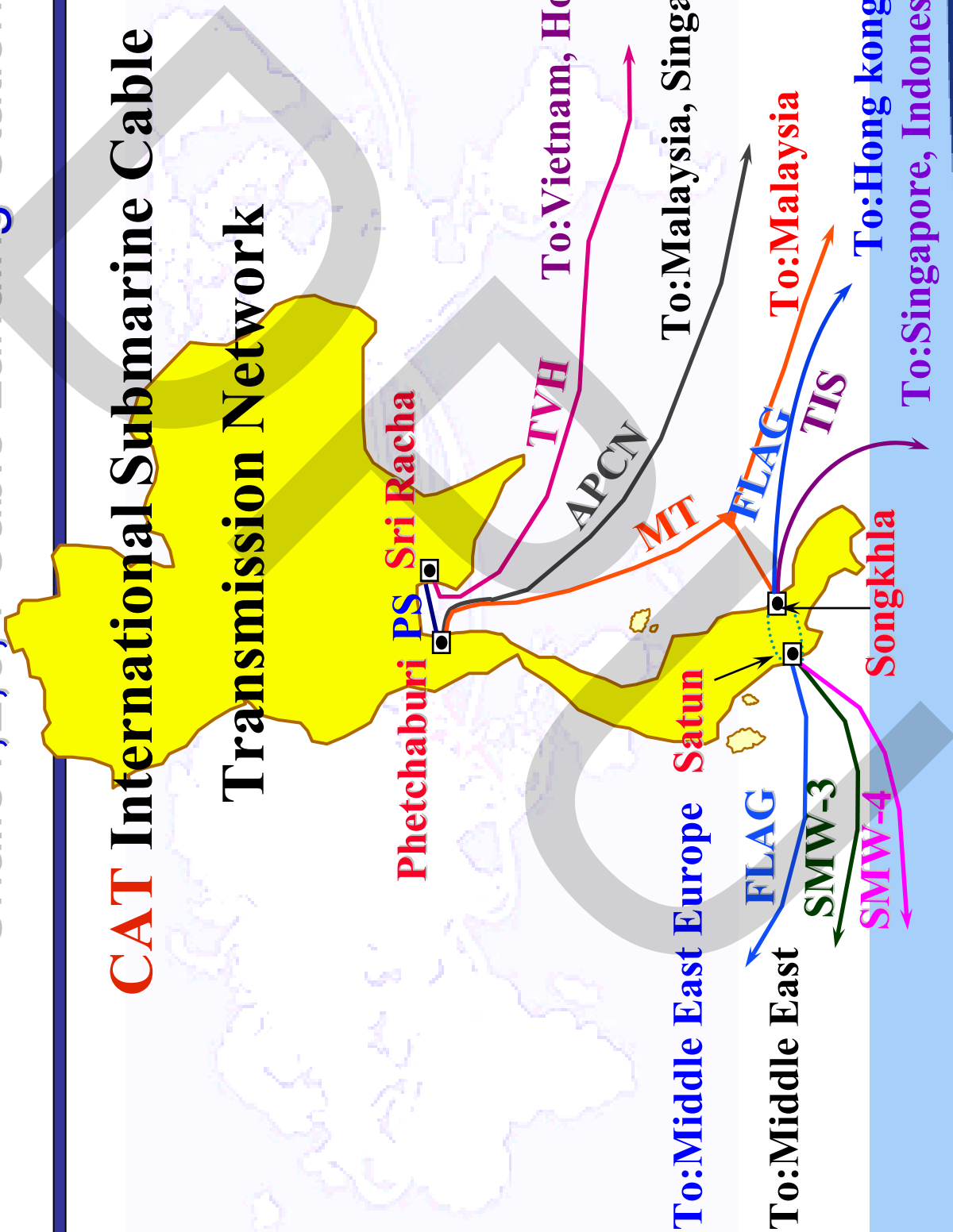
TIS

Songkhla

To: Hong kong

SMW-4

To: Singapore, Indonesia



ภาคผนวก ข

ตารางแสดงการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนการลงทุนในระบบเคเบิล  
ได้นำไยแก่ระหว่างประเทศ  
โดยใช้ IRR, NPV, Payback Period

ตารางภาคผนวก ข ที่ 1 ตารางประมาณการทางการเงิน (กรณีฐาน)

หน่วย : ล้านบาท

ปี	รายได้		รายจ่าย							กระแสเงิน			
	Capacity (unit:45M)	รายได้	ค่าใช้จ่าย วงจรรายได้ใน ประเทศ	ค่าใช้จ่าย ดำเนินงาน	ค่าบำรุง รักษา	ค่าใช้จ่าย ฝ่ายจัดการ และบริหาร	ค่า สาธารณูปโภค	เงินเดือน/ สวัสดิการ/ อื่นๆ	รวม (1)	เงินลงทุน (2)	กระแส เงินสดสุทธิ (1)+(2)	กระแส เงินสดสุทธิ สะสม	
2547				5.00	0.00	0.75		7.68	13.43	1,360.00	-1,373.43	-1,373.43	
2548	5.00	99.00	19.50	5.00	78.00	12.45	0.99	8.45	124.39	780.00	-805.39	-2,178.82	
2549	10.00	356.40	70.20	17.82	156.00	26.07	3.56	9.29	282.95	460.00	-368.55	-2,565.37	
2550	15.00	534.60	105.30	26.73	163.80	28.58	5.35	10.22	339.98		194.62	-2,370.75	
2551	20.00	641.52	126.36	32.08	171.99	30.61	6.42	11.24	378.70		260.82	-2,107.92	
2552	25.00	801.90	157.95	40.10	180.59	33.10	8.02	12.37	432.12		369.78	-1,738.15	
2553	30.00	866.05	170.59	43.30	189.62	34.94	8.66	13.61	460.71		405.34	-1,332.81	
2554	35.00	1,010.39	199.02	50.52	199.10	37.44	10.10	14.97	511.15		499.24	-833.56	
2555	40.00	1,039.26	204.70	51.96	209.05	39.15	10.39	16.46	531.73		507.53	-326.03	
2556	47.00	1,221.13	240.53	61.06	219.51	42.08	12.21	18.11	593.50		627.64	301.61	
2557	57.00	1,332.85	262.53	66.64	230.48	44.57	13.33	19.92	637.47		695.38	996.99	
2558	67.00	1,566.69	308.59	78.33	242.01	48.05	15.67	21.91	714.56		852.13	1,849.11	
2559	77.00	1,620.47	319.18	81.02	254.11	50.27	16.20	24.10	744.89		875.58	2,724.69	
2560	87.00	1,830.92	360.64	91.55	266.81	53.75	18.31	26.51	817.57		1,013.35	3,738.04	
2561	97.00	1,837.23	361.88	91.86	280.15	55.80	18.37	29.16	837.23		1,000.00	4,738.04	
2562	107.00	2,026.64	399.19	101.33	294.16	59.32	20.27	32.08	906.35		1,120.29	5,858.33	
Total		16,785.07	3,306.15	844.30	3,135.39	596.95	167.85	276.09	8,326.74	2,600.00	5,858.33		
				IRR		=		13.71%					
				NPV (Million Baht)		=		789.16 at Discount Factor 10%					
				Pay Back (year)		=		11.86					

ตารางภาคผนวก ข ที่ 2 การคำนวณหา NPV

i = 10%

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7
กระแสเงินสดรับสุทธิ	-1,373.43	-805.39(.9091)	-386.55(.8264)	-194.62(.7513)	262.82(.6830)	369.78(.6209)	405.34(.5645)	499.24(.5132)
PV	-1,373.43	-732.18	-319.44	146.22	179.51	229.6	228.81	256.21

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	8	9	10	11	12	13	14	15
กระแสเงินสดรับสุทธิ	507.53(.4665)	627.64(.4241)	695.78(.3855)	852.13(.3505)	875.58(.3186)	1,013.35(.2897)	1,000(.2633)	1,120.29(.2394)
PV	236.76	266.18	268.22	298.67	278.96	293.57	263.3	268.2

NPV = 789.16

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละปีไม่เท่ากัน

$$NPV = CF_0 + (CF_1/(1+k)^1) + (CF_2/(1+k)^2) + \dots + (CF_n/(1+k)^n) \dots\dots\dots(2.2)$$

$$PVIF_{(k,n)} = 1/(1+k)^n$$

PVIF = ปัจจัยดอกลบเบี้ยของมูลค่าปัจจุบัน (เบ็ดได้จากตาราง A1)

ที่มา เรียงรัก จัปการเงิน, (2544 : 319)

ตารางภาคผนวก ข ที่ 3 การคำนวณหา IRR

IRR = 13.60% เงินลงทุนเริ่มแรก 2,600 ล้านบาท

หน่วย : ล้านบาท

ปีที่	กระแสเงินสดรับสุทธิ	PVIF (12%)	ค่าปัจจุบันของกระแส เงินสดรับสุทธิ	PVIF(14%)	ค่าปัจจุบันของกระแส เงินสดรับสุทธิ
1	-805.39	0.8929	-719.13	0.8772	-706.49
2	-386.55	0.7972	-308.16	0.7695	-297.45
3	194.62	0.7118	138.53	0.675	131.37
4	262.82	0.6355	167.02	0.5921	155.62
5	369.78	0.5674	209.81	0.5194	192.06
6	405.34	0.5066	205.35	0.4556	184.67
7	499.24	0.4523	225.81	0.3996	199.50
8	507.53	0.4039	204.99	0.3506	177.94
9	627.64	0.3606	226.33	0.3075	193.00
10	695.38	0.3220	223.91	0.2697	187.54
11	852.13	0.2875	244.99	0.2366	201.61
12	875.58	0.2567	220.14	0.2076	181.77
13	1,013.35	0.2292	232.25	0.1821	184.53
14	1,000.00	0.2046	204.60	0.1597	159.70
15	1,120.29	0.1827	204.68	0.1401	159.52
			1,681.12		1,304.89

PVIF ณ  $i = 12\%$     ค่าปัจจุบัน    =    1,681.12    ล้านบาท

PVIF ณ  $i = 14\%$     ค่าปัจจุบัน    =    1,304.89    ล้านบาท

อัตราดอกเบี้ยต่างกัน 2% ค่าปัจจุบันต่างกัน =    376.23    ล้านบาท

ใช้  $i = 12\%$  เป็นหลัก

ค่าปัจจุบันต่างกัน 376.23 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยต่างกัน 2%

ค่าปัจจุบันต่างกัน  $(1681.12 - 1360) = 321.12$  ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยต่างกัน  $= (2 \times 321.12) / 376.23 = 1.71\%$

IRR =  $12\% + 1.71\% = 13.71\%$

ตาราง A - 1

## PRESENT VALUE OF \$1 DUE AT THE END OF N PERIODS

EQUATION:

$$PVIF_{i,n} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

FINANCIAL CALCULATOR KEYS:

n                      i                      0                      1.0  
**N**                      **I**                      **PV**                      **PMT**                      **FV**

TABLE  
VALUE

PERIOD	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	.9901	.9804	.9709	.9615	.9524	.9434	.9346	.9259	.9174	.9091
2	.9803	.9612	.9426	.9246	.9070	.8900	.8734	.8573	.8417	.8264
3	.9706	.9423	.9151	.8890	.8638	.8396	.8163	.7938	.7722	.7513
4	.9610	.9238	.8885	.8548	.8227	.7921	.7629	.7350	.7084	.6830
5	.9515	.9057	.8626	.8219	.7835	.7473	.7130	.6806	.6499	.6209
6	.9420	.8880	.8375	.7903	.7462	.7050	.6663	.6302	.5963	.5645
7	.9327	.8706	.8131	.7599	.7107	.6651	.6227	.5835	.5470	.5132
8	.9235	.8535	.7894	.7307	.6768	.6274	.5820	.5403	.5019	.4665
9	.9143	.8368	.7664	.7026	.6446	.5919	.5439	.5002	.4604	.4241
10	.9053	.8203	.7441	.6756	.6139	.5584	.5083	.4632	.4224	.3855
11	.8963	.8043	.7224	.6496	.5847	.5268	.4751	.4289	.3875	.3505
12	.8874	.7885	.7014	.6246	.5568	.4970	.4440	.3971	.3555	.3186
13	.8787	.7730	.6810	.6006	.5303	.4688	.4150	.3677	.3262	.2897
14	.8700	.7579	.6611	.5775	.5051	.4423	.3878	.3405	.2992	.2633
15	.8613	.7430	.6419	.5553	.4810	.4173	.3624	.3152	.2745	.2394
16	.8528	.7284	.6232	.5339	.4581	.3936	.3387	.2919	.2519	.2176
17	.8444	.7142	.6050	.5134	.4363	.3714	.3166	.2703	.2311	.1978
18	.8360	.7002	.5874	.4936	.4155	.3503	.2959	.2502	.2120	.1799
19	.8277	.6864	.5703	.4746	.3957	.3305	.2765	.2317	.1945	.1635
20	.8195	.6730	.5537	.4564	.3769	.3118	.2584	.2145	.1784	.1486
21	.8114	.6598	.5375	.4388	.3589	.2942	.2415	.1987	.1637	.1351
22	.8034	.6468	.5219	.4220	.3418	.2775	.2257	.1839	.1502	.1228
23	.7954	.6342	.5067	.4057	.3256	.2618	.2109	.1703	.1378	.1117
24	.7876	.6217	.4919	.3901	.3101	.2470	.1971	.1577	.1264	.1015
25	.7798	.6095	.4776	.3751	.2953	.2330	.1842	.1460	.1160	.0923
26	.7720	.5976	.4637	.3607	.2812	.2198	.1722	.1352	.1064	.0839
27	.7644	.5859	.4502	.3468	.2678	.2074	.1609	.1252	.0976	.0763
28	.7568	.5744	.4371	.3335	.2551	.1956	.1504	.1159	.0895	.0693
29	.7493	.5631	.4243	.3207	.2429	.1846	.1406	.1073	.0822	.0630
30	.7419	.5521	.4120	.3083	.2314	.1741	.1314	.0994	.0754	.0573
35	.7059	.5000	.3554	.2534	.1813	.1301	.0937	.0676	.0490	.0356
40	.6717	.4529	.3066	.2083	.1420	.0972	.0668	.0460	.0318	.0221
45	.6391	.4102	.2644	.1712	.1113	.0727	.0476	.0313	.0207	.0137
50	.6080	.3715	.2281	.1407	.0872	.0543	.0339	.0213	.0134	.0085
55	.5785	.3365	.1968	.1157	.0683	.0406	.0242	.0145	.0087	.0053

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544). การจัดการการเงิน (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน้า 656.

## ตาราง A - 1

## CONTINUED

PERIOD	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	.8929	.8772	.8696	.8621	.8475	.8333	.8065	.7813	.7576	.7353
2	.7972	.7695	.7561	.7432	.7182	.6944	.6504	.6104	.5739	.5407
3	.7118	.6750	.6575	.6407	.6086	.5787	.5245	.4768	.4348	.3975
4	.6355	.5921	.5718	.5523	.5158	.4823	.4230	.3725	.3294	.2923
5	.5674	.5194	.4972	.4761	.4371	.4019	.3411	.2910	.2495	.2149
6	.5066	.4556	.4323	.4104	.3704	.3349	.2751	.2274	.1890	.1580
7	.4523	.3996	.3759	.3538	.3139	.2791	.2218	.1776	.1432	.1162
8	.4039	.3506	.3269	.3050	.2660	.2326	.1789	.1388	.1085	.0854
9	.3606	.3075	.2843	.2630	.2255	.1938	.1443	.1084	.0822	.0628
10	.3220	.2697	.2472	.2267	.1911	.1615	.1164	.0847	.0623	.0462
11	.2875	.2366	.2149	.1954	.1619	.1346	.0938	.0662	.0472	.0340
12	.2567	.2076	.1869	.1685	.1372	.1122	.0757	.0517	.0357	.0250
13	.2292	.1821	.1625	.1452	.1163	.0935	.0610	.0404	.0271	.0184
14	.2046	.1597	.1413	.1252	.0985	.0779	.0492	.0316	.0205	.0135
15	.1827	.1401	.1229	.1079	.0835	.0649	.0397	.0247	.0155	.0099
16	.1631	.1229	.1069	.0930	.0708	.0541	.0320	.0193	.0118	.0073
17	.1456	.1078	.0929	.0802	.0600	.0451	.0258	.0150	.0089	.0054
18	.1300	.0946	.0808	.0691	.0508	.0376	.0208	.0118	.0068	.0039
19	.1161	.0829	.0703	.0596	.0431	.0313	.0168	.0092	.0051	.0029
20	.1037	.0728	.0611	.0514	.0365	.0261	.0135	.0072	.0039	.0021
21	.0926	.0638	.0531	.0443	.0309	.0217	.0109	.0056	.0029	.0016
22	.0826	.0560	.0462	.0382	.0262	.0181	.0088	.0044	.0022	.0012
23	.0738	.0491	.0402	.0329	.0222	.0151	.0071	.0034	.0017	.0008
24	.0659	.0431	.0349	.0284	.0188	.0126	.0057	.0027	.0013	.0006
25	.0588	.0378	.0304	.0245	.0160	.0105	.0046	.0021	.0010	.0005
26	.0525	.0331	.0264	.0211	.0135	.0087	.0037	.0016	.0007	.0003
27	.0469	.0291	.0230	.0182	.0115	.0073	.0030	.0013	.0006	.0002
28	.0419	.0255	.0200	.0157	.0097	.0061	.0024	.0010	.0004	.0002
29	.0374	.0224	.0174	.0135	.0082	.0051	.0020	.0008	.0003	.0001
30	.0334	.0196	.0151	.0116	.0070	.0042	.0016	.0006	.0002	.0001
35	.0189	.0102	.0075	.0055	.0030	.0017	.0005	.0002	.0001	*
40	.0107	.0053	.0037	.0026	.0013	.0007	.0002	.0001	*	*
45	.0061	.0027	.0019	.0013	.0006	.0003	.0001	*	*	*
50	.0035	.0014	.0009	.0006	.0003	.0001	*	*	*	*
55	.0020	.0007	.0005	.0003	.0001	*	*	*	*	*

\*The factor is zero to four decimal places.

ที่มา : เรียงรัก จำปาเงิน. (2544). การจัดการการเงิน (พิมพ์ครั้งที่ 2). หน้า 657.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน

นายสุทัศน์ เลิศนภาพรรณ

อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมืออุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้จัดการฝ่ายเครือข่ายระหว่างประเทศ

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

เครือข่ายระบบเคเบิลใต้น้ำไทยแก๊วระหว่างประเทศ