สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
ผลการศึกษาที่ผ่านมาและการสร้างระบบยกเรือ

2.1 บทนำ

ภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความสำคัญฐานะ เป็นพื้นที่อยู่ระหว่างมหาสมุทรอินเดียกับมหาสมุทรแปซิฟิก ดังนั้นหากสร้างเส้นทางเดินเรือขนส่งทางทะเลเชื่อมต่อได้และคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ในแนว 5A (จ.สตูล – จ.สงขลา) ก็จะทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางเพิ่มสมุทานุภาพ (sea power) ทางทะเล สอดคล้องกับนักยุทธศาสตร์ทางเรือที่ได้ประเมินไว้และแนวคิดนี้มีมาช้านานนับศตวรรษ ตั้งแต่สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช จนถึงยุครัตนโกสินทร์ จวบจนทุกวันนี้ แต่สิ่งหนึ่งที่ทำให้โครงการประสบปัญหา คือ ความไม่คุ้มค่าเชิงพาณิชย์ของโครงการ ที่สามารถชี้ออกมาถึงความไม่คุ้มค่า ส่วนเรื่องแหล่งเงินทุนจะเป็นปัญหาภายหลัง หากพิสูจน์ได้ว่าคุ้มค่า การระดมทุนจึงไม่ห่างไกลจุดมุ่งหมายอีกต่อไป ปัญหาจึงอยู่ในประเด็นที่ทำอย่างไรให้ลดต้นทุน (capital cost)และมีความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ จึงต้องมีการนำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาใช้ และวิจัยหาความคุ้มค่าของโครงการ ในบทนี้จึงเป็นการทบทวนผลการศึกษาที่ผ่านมาเพื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมกับการเสนอเทคโนโลยีการยกเรือ(ship lift) เพื่อนำมาแก้ปัญหาต่อไป

2.2 ผลการศึกษาโครงการขุดคลองกระที่ผ่านมา

ในการศึกษาเรื่องราวของโครงการขุดคลองกระหรือคลองไทย จนถึงปัจจุบัน บริษัทต่างชาติและองค์กรหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยก็ได้ให้ความสำคัญ พิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ แต่ก็ต้องมีเหตุยุติลง หลายเหตุผล เช่นทางด้านความมั่นคง ด้านภาวะการเงินการคลังของรัฐบาลไทยหรือแม้กระทั่งรัฐบาลบางคณะก็มิได้ให้ความสำคัญ จึงล้วนเป็นเหตุผลต่างๆ ที่ยังไม่สามารถหาจุดสุดท้ายว่าความจริงเป็นอย่างไร คุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ ผลตอบแทนอยู่ในระดับใด ดังนั้นจึงต้องมีการทบทวนผลการศึกษาโครงการจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เคยศึกษากันมาแล้วเพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบ

2.2.1 ผลการศึกษาของบริษัท Tippetts – Abbett – Macarthy Stration (TAMS)

การศึกษาของ TAMS ได้เริ่มทำการศึกษา เมื่อ พ.ศ.2516 โดยร่วมมือกับ RANA (บริษัท RobertR.Nathan&Associates) เป็นการศึกษาโดยได้รับการอนุมัติจากรัฐบาลไทยเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2515 ซึ่งได้แบ่งหน้าที่การสำรวจในระดับการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น

(Pre – feasibility study) บริษัท TAMS เป็นแม่งานศึกษาสำรวจ การศึกษาของ TAMS นั้นมีแนวคิดในการนำนิวเคลียร์มาใช้ในการขุดคลองเพื่อประหยัดต้นทุนและระยะเวลา แต่การศึกษาด้านผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ คณะสำรวจของ TAMS มิได้แจ้งให้ชัดเจน ตามเหตุผลชี้แจงว่าผลประโยชน์ส่วนใหญ่ก็เป็นผลประโยชน์ของประเทศไทยในระยะยาวไกล แนวทางการศึกษาของ TAMS นั้น สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มทางการศึกษาได้ดังนี้ คือ ศึกษาแนวคลองที่เหมาะสม ลักษณะหรือวิธีการจะขุดคลอง ค่าใช้จ่ายในการขุด ประโยชน์ที่จะได้รับในการขุดจากแผนรายได้ 4 แผน การเปรียบเทียบผลตอบแทนในวิธีการขุดและสุดท้าย คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนทางการเงินที่ลงทุน

แนวคลองที่เหมาะสมต่อโครงการ TAMS ได้ศึกษาแนวที่จะขุดคลองไว้จำนวนทั้งสิ้น 5 แนว คือ 3, 3A, 3C, 4 และ 5A ซึ่งในแต่ละแนวที่จะศึกษานี้ ได้ยึดหลักการทางด้านพื้นดินอ่าวและชายฝั่ง สามารถแสดงได้ดังนี้ดังนี้ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบแนวเส้นทางการขุดคลอง PROPOSED CANAL ROUTE COMPARISON

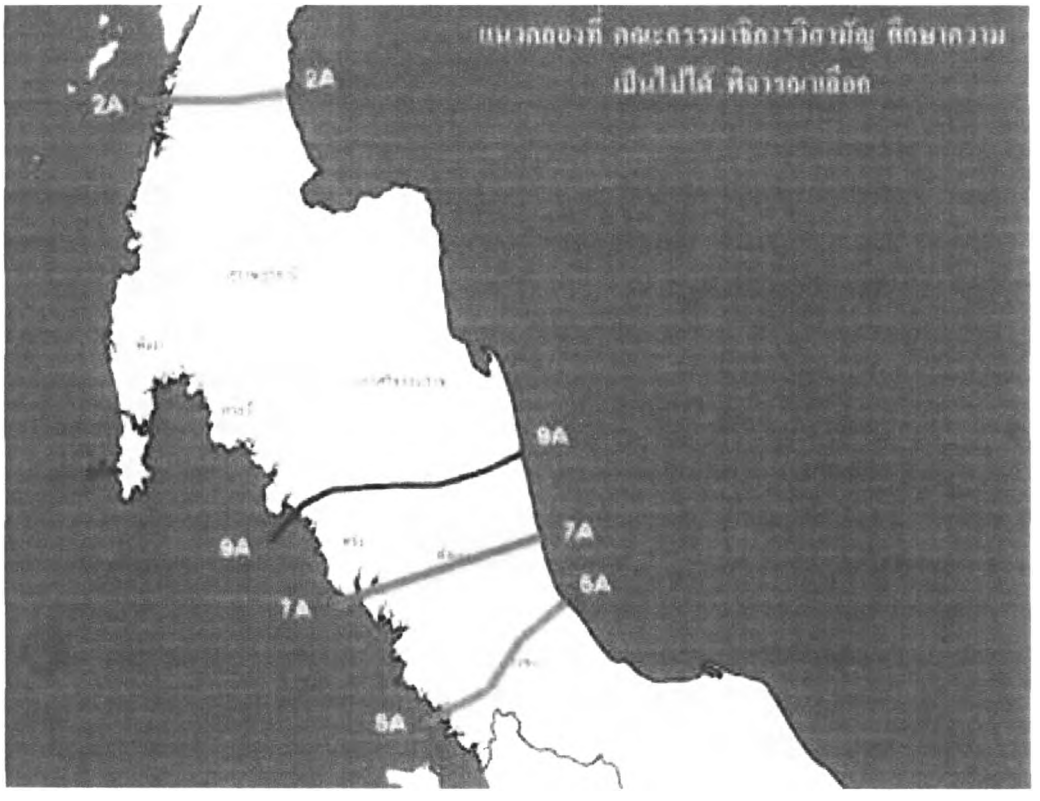
ROUTE NO.	BEGINNING POINT WEST COAST	FINISHING POINT EAST COAST	LENGTH (Kilometers)
1.	RANONG	CHUMPORN	130
2.	A Little South of RANONG	North of LUNGSUAN CHUMPORN	90
2A	BAN RACHAGROON South of RANONG	LUNGSUAN CHUMPORN	90
3.	TAI MUANG PANG-NGA	PHUNPIN SURATHANEE	160
3C	HUB POOK PANG –GNA	PHUNPIN SURATHANEE	168
3A/4	SIGAU TRANG	North of PAKPANUNG NAKCRN SRI THAMMRAT	156
5	SATOOL	A Little North of SONGKLA	108
5A	30 Kilometers North of SATOOL	North of SONGKLA	102
6	South of SATOOL IN MALAYASIA	JANA SONGKLA	102
7A	A Little South of GUNTANG TRANG	PATTALUNG - SONGKLA	110
9A	SIGNG TRANG	HOU SAI South of NAKORN SRI THAMMARAT	120

Note : Length started in the table refers distance on land

ที่มา: คณะกรรมาธิการวิสามัญฯ วุฒิสภา

ในผลสุดท้าย TAMS ได้สรุปออกมาว่า แนว 5A เป็นแนวที่เหมาะสม โดยไม่มีประตูกั้นน้ำทะเล เนื่องจากความต่างระดับของฝั่งอ่าวไทยกับฝั่งอันดามันนั้นไม่มีผลกระทบ มีความยาวทั้งสิ้น 222 กิโลเมตร โดยระยะทั้งหมดนี้มาจากการขุดลอก ร่องน้ำเพื่อให้เรือวิ่งทางฝั่งอ่าวไทยยาว70 กิโลเมตร และอีก 50 กิโลเมตร ทางฝั่งอันดามัน ส่วนบนแผ่นดิน 108 กิโลเมตร สามารถให้บริการเรือขนาด 500,000 ตัน และ 250,000 ตัน (ภาพที่ 2.1)

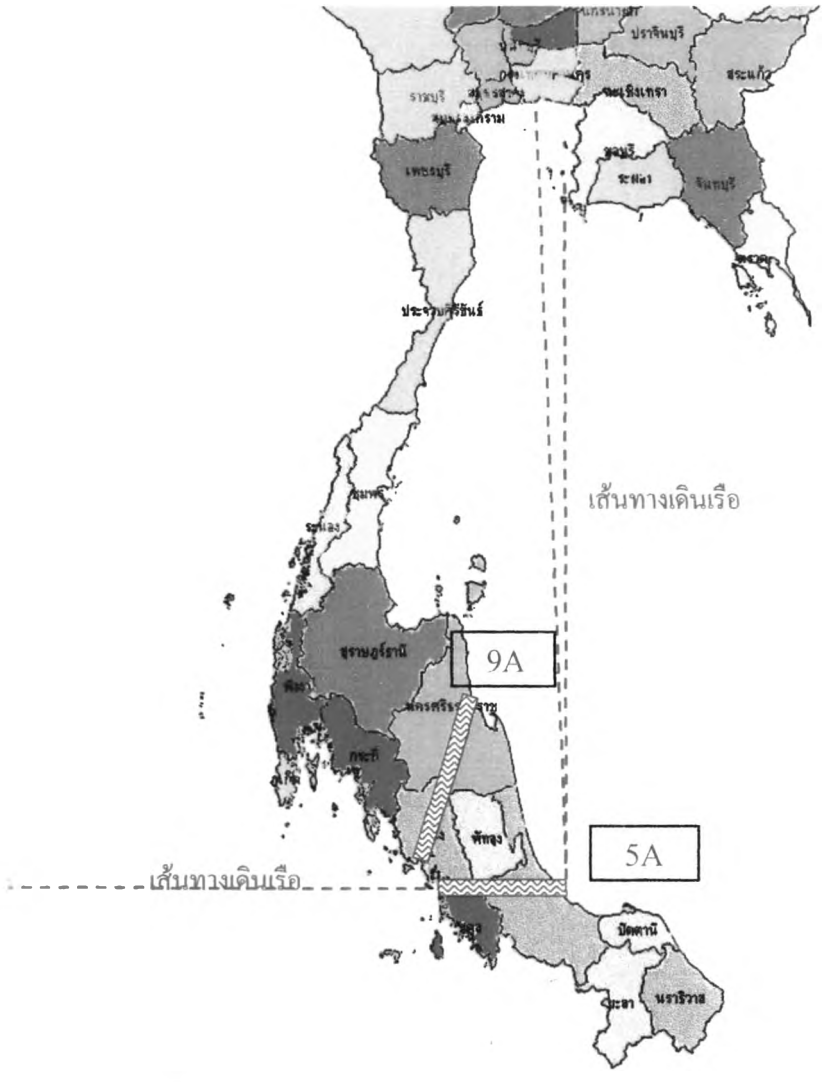
ภาพที่ 2.1 เส้นทางแนว 5A (จ.สตูล - จ.สงขลา)



ที่มา : คณะกรรมาธิการวิสามัญฯ วุฒิสภา

ในเส้นทาง 5A. เมื่อบรรลุโครงการ จะสามารถประหยัดระยะทางและประหยัดเวลาสูงสุด หากมีปลายทางอยู่ที่บริเวณ กทม. หรือ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ (ภาพที่ 2.2)

ภาพที่ 2.2 **เส้นทางเดินเรือผ่านคลองไทยออกสู่กทม.และภาคตะวันออกเฉียงใต้แนว** 5A



สิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย ท่าเรือและนิคมอุตสาหกรรมทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน โดยมีเขื่อนป้องกันคลื่น แนวยาว 3,000 เมตร ฝั่งอันดามัน และ 1,000 เมตร บริเวณฝั่งอ่าวไทย

วิธีการขุด TAMS ได้ศึกษาวิธีการขุดโดยใช้นิวเคลียร์ เนื่องจากประหยัดงบประมาณและระยะเวลาในการขุด โดยว่าจ้างบริษัท Lawrence Livemore Laboratory (LLL) เป็นผู้ศึกษารับผิดชอบ ใช้การขุดแบบธรรมดาผสมกับการขุดแบบใช้นิวเคลียร์ การขุดแบบธรรมดามีความยาว 57 กิโลเมตร ผสมวิธีการใช้ระเบิดนิวเคลียร์ขุด 45 กิโลเมตร รวมทั้งสิ้น 102 กิโลเมตร ส่วนที่เหลืออีก 120 กิโลเมตร เป็นร่องน้ำเดินเรือซึ่งใช้วิธีขุดแบบธรรมดา หลังจากขุดคลองด้วยสองวิธีนี้เสร็จ

จะใช้งบประมาณ 3,500 ล้านดอลล่าร์ (2516) ในงบประมาณนี้มีค่าใช้จ่ายเวนคืนที่ดินและอพยพประชาชน จำนวน 60 ล้านดอลล่าร์

ความแตกต่างของระดับน้ำทะเลทั้ง 2 ฝั่งอ่าว พบว่าไม่มีผลกระทบต่อการเดินเรือ ช่วงแตกต่างของน้ำตายและน้ำเกิด (neap and spring tide) มีค่าอยู่ที่1.05 – 2.65 เมตร

เมื่อพิจารณาเส้นทางเดินเรือของ TAMS ได้พิจารณาปัจจัยความแตกต่างของขนาดเรือและเส้นทาง โดยขนาดเรือที่มีขนาดชั้น panamax size (สามารถผ่านคลองปานามา) จะมีระวางขับน้ำสูงสุดที่ 75,000 DWT. (dead weight ton) เรือขนาดนี้จะสามารถผ่านช่องแคบมะละกาได้ เพราะกินน้ำลึกเต็มที่ 11-12 เมตร ความลึกเฉลี่ยของช่องแคบอยู่ที่ 20 เมตร ดังนั้น เรือเดินสมุทรที่ กินน้ำลึกขนาด 15-17 เมตร สามารถผ่านช่องแคบมะละกาได้อย่างปลอดภัย แต่หากกินน้ำลึกเกินกว่า 17 เมตร (200,000ตัน – 500,000 ตัน) ต้องวิ่งอ้อมไปใช้ช่องแคบซุนดาและลอมบอร์กของประเทศอินโดนีเซีย (ภาพที่ 2.3) ซึ่งสามารถจำแนกเพื่อความเข้าใจได้ ดังนี้

กรณีใช้เส้นทาง ก.คล๊าก (ตะวันออกกลาง) – กรุงเทพฯ

panamax size
- เกาะคล๊าก – คลองกระ – กรุงเทพฯ, ระยะทาง 3,844 ไมล์ทะเล
- เกาะคล๊าก – มะละกา – กรุงเทพฯ, ระยะทาง 4,581 ไมล์ทะเล

ร่นระยะทางผลต่าง 737 ไมล์ทะเล

Post panamax
- เกาะคล๊าก – ซุนดา – กรุงเทพฯ, ระยะทาง 5,254 ไมล์ทะเล
- เกาะคล๊าก – ลอมบอร์ก – กรุงเทพฯ, ระยะทาง 6,292 ไมล์ทะเล

ภาพที่ 2.3 **เส้นทางเดินเรืออ้อมลงผ่านช่องแคบ**Sunda **และช่องแคบ** Lombok

ในเส้นทางสำหรับเรือชั้น post panamax นี้ หากใช้บริการผ่านคลองกระ จะช่วยลดระยะทางได้ 1,410 ไมล์ทะเล และ 2,448 ไมล์ทะเล ตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการทราบระยะเวลาที่ประหยัดได้เท่าใด สามารถคำนวณจากผลต่างระยะทางที่ได้มาในแต่ละเส้นทางในอัตราความเร็วเดินทางของเรือว่ากี่ไมล์ทะเลต่อชั่วโมง

ตัวอย่าง: กรณีเรือใช้ความเร็วเดินทางเฉลี่ยที่ 16 ไมล์ทะเล/ ชั่วโมง

เส้นทาง ก.คล้าก – คลองกระ – กรุงเทพฯช่วยร่นระยะทาง 737/16 = 46 ชั่วโมง

แผนการจัดเก็บรายได้มีอยู่ 4 แผน คือ

แผน ก. รายได้จากการเก็บเฉพาะค่าผ่านคลองเท่านั้น

แผน ข. รายได้จากการเก็บค่าผ่านคลองและค่าบริการท่าเรือทั้ง 2 ฝั่งคลอง

แผน ค. รายได้จากการเก็บค่าผ่านคลอง, ท่าเรือและเขตอุตสาหกรรม

แผน ง. รายได้เช่นเดียวกับแผน ค. แต่เพิ่มการเก็บจากการค้าบริการในการเดินเรือ เช่น ค่านำร่อง ค่าใช้เรือลากจูง ฯลฯ จากแผนทั้งหมดนี้ TAMS ได้เลือกแผน ง.

การคิดอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (internal rate of return - IRR) วางเกณฑ์คือ อัตราการเจริญเติบโตของ GNP (gross nation product) อยู่ระดับสูง อัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ 6% ต่อปี และระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 67 ปี

TAMS คำนวณได้ว่า – ขุดด้วยระเบิดนิวเคลียร์ผสมแบบขุดธรรมดา คืนทุน 67 ปี ประหยัดค่าใช้จ่าย 37% เร็วกว่าเดิม 2 ปี, IRR = 15.7%

– ขุดแบบธรรมดา ค่าใช้จ่ายสูงกว่า 37%, IRR = 13.8%

เรือขนาด 500,000 ตัน จะให้ผลตอบแทนสูงสุด และพบว่าหากเกิดกรณีประกาศปิดช่องแคบมะละกา จะยิ่งให้ผลตอบแทน IRR ยิ่งสูงขึ้นไปอีก (เลนเดียว)

ผลคาดการณ์ในการจัดเก็บรายได้จากคลองกระ

รายได้	**ล้านดอลล่าร์**	**ร้อยละ**
1. ค่าผ่านคลอง	1,560,174	87.84
2. ค่าภาระท่าเรือ	37,718	2.12
3. จากเขตนิคมอุตสาหกรรม	172,896	9.73
4. จากเดินเรือระยะสั้น	5,476	0.31
รวม	**1,776,264**	**100**

หมายเหตุ ในทุกวิธีขุด(นิวเคลียร์และขุดธรรมดา)และทุกแผนของการจัดเก็บรายได้ TAMS คิดระยะเวลาคืนทุนเท่ากันหมด คือ อยู่ที่ 67 ปี (2517-2584)

2.2.2 **ผลการศึกษาของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ (พ.ศ.2515 - 2516)**

หลักเกณฑ์ที่สำนักงานพลังงานแห่งชาตินำมาใช้ในการพิจารณาหาแนวคลองที่เหมาะสม คือ หลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

- พยายามหลีกเลี่ยงบริเวณพื้นที่ ที่มีความอ่อนไหวทางธรรมชาติรวมถึงบริเวณที่มีคุณค่าทางธรณี เช่น แร่ต่างๆ

- พื้นที่บริเวณและพื้นที่แนวหลังต้องสามารถพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเช่น คลังสินค้า ท่ารับน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งต้องพัฒนาทั้งฝั่งเหนือและฝั่งใต้แนวตัดขวางคลองในอนาคต

- ในคลองไทยต้องสามารถทำการขุดพื้นดินได้สะดวก สำหรับโครงสร้างและโครงสร้างอาคาร สามารถสร้างได้อย่างประหยัดงบประมาณ

- ระยะห่างของคลองไทยต้องอยู่ในระยะที่ปลอดภัยที่กองทัพสามารถให้ความคุ้มครองได้สะดวกรวดเร็วและอยู่ห่างเขตแดนระหว่างประเทศพม่า – มาเลเซีย

- บริเวณที่จะเลือกแนวคลองต้องมีพื้นที่เหมาะสม สร้างท่าเรือน้ำลึกรับเรือ 100,000 ตัน และทุ่นเทียบเรือน้ำมัน 500,000 ตัน

ดังนั้น ภายใต้ข้อจำกัดที่ได้วางไว้ 5 ข้อนี้ สำนักงานพลังงานแห่งชาติจึงได้ศึกษาเส้นทางรวม 4 แนวเส้นทาง คือ

- แนวระนอง – หลังสวน เป็นแนวที่อยู่ในความคิดของคนไทยส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นส่วนที่แคบที่สุดของประเทศ จึงเรียกกันว่า "คอดกระ"เริ่มต้นที่บ้านราชกรูด อยู่ใต้ลงมาอีกประมาณ 25 กิโลเมตร มีระยะทางสั้นที่สุด คือ ประมาณ 120 กิโลเมตร แต่หลังจากสำรวจแล้ว สำนักงานพลังงานแห่งชาติ พบว่า มีอุปสรรค คือ ต้องผ่านแนวเหมืองแร่หลายแห่ง มีแนวภูเขาและหินมากกว่าบริเวณอื่น ค่าใช้จ่ายจึงสูง หรือหากไม่ระเบิดหินก็ต้องทำระบบประตูกั้นน้ำ ไม่ต่ำกว่า 15 ประตู เพื่อยกระดับน้ำให้พ้นสันเขา

- แนวพังงา – บ้านดอนเริ่มจากอ่าวพังงาผ่านปากคลองลาว ออกสู่อ่าวบ้านดอนที่อำเภอท่าฉาง ความยาวคลอง 200 กิโลเมตร เป็นแนวที่มีความเหมาะสมตามหลักการที่สำนักงานพลังงานแห่งชาติได้กำหนดไว้

- แนวตรัง – สงขลาผ่านอำเภอสิเกาจังหวัดตรังแล้วตัดออกสู่ทะเลสาบสงขลา รวมระยะทาง 180 กิโลเมตร พบว่าปากคลองไม่เหมาะสมกับการสร้างท่าเรือขนาด 500,000 ตัน

- แนวสตูล – สงขลา แนวนี้มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 155 กิโลเมตร เริ่มจากจังหวัดสตูลไปตามเส้นทางสตูล – รัตตภูมิ มาออกที่ทะเลสาบสงขลาด้านเหนือ พบว่าข้อเสียอยู่ที่ปากคลองฝั่งอันดามัน จะอยู่ใกล้ชายแดนไทย – มาเลเซีย มากเกินไป

ทั้ง 4 แนวนี้ สำนักงานพลังงานแห่งชาติได้กำหนดเลือกแนวเส้นทางพังงา – บ้านดอน เนื่องจากมีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ใน 5 ประการ ส่วนลักษณะการดำเนินงานได้กำหนดขีดความสามารถให้บริการเรือขนาดสูงสุด 100,000 ตัน ขนาดคลองกว้าง 120 เมตร ลึก 18 เมตร ทุกระยะ 10 กิโลเมตร เรือสามารถหลบหลีกกันได้ด้วยความกว้างของคลอง 200 เมตร (เฉพาะเรือขนาด 100,000 ตัน ขึ้นไป)

วิธีการ

งานหลัก แนวคลองจะประกอบด้วยคลองที่จะต้องขุดบนแผ่นดินระยะทาง 64 กิโลเมตร สร้างทะเลสาบเพื่อเดินเรือหลบหลีกสวนทางกัน สร้างประตูน้ำ เพื่อยกเรือในคลองสู่ทะเลสาบ จำนวน 2 ประตู

งานประกอบ ขุดขยายสร้างทะเลสาบ สร้างเขื่อนเบญจาและโรงไฟฟ้าพลังน้ำ สร้างท่าเรือน้ำลึกและอุปกรณ์หน้าท่าเรือ ทุ่นจอดเรือ ถังเก็บน้ำมันขนาดใหญ่ (tank farm) และระบบท่อส่ง – ท่อรับน้ำมันเชื้อเพลิงราคาก่อสร้างรวมค่าใช้จ่ายอื่นทั้งสิ้น 14,000 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนต่อปี 1.28% (ภาคผนวก ก.)

2.2.3 ผลการศึกษาของสถาบันพาณิชย์นาวี แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิจัยของสถาบันพาณิชย์นาวีฯ ได้จัดตั้งคณะวิจัยศึกษาโครงการขุดคลองกระ จำนวน 2 คณะที่เกี่ยวข้อง คือ ส่วนที่ 1: ศึกษากรณีความเป็นไปได้ในเชิงกายภาพของพื้นที่ชั้นดินทางธรณีวิทยาในแต่ละแนวที่คัดเลือกไว้ดำเนินการ และส่วนที่ 2: การศึกษาพิจารณาความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

วิธีการศึกษานำข้อมูลจากผลการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (1992) ในการสรุปตัวเลขค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อสร้างคอคอดกระหรือคลองไทย แนวทางของการศึกษาส่วนที่ 2: คือ ศึกษาด้านการพาณิชย์และเศรษฐกิจ ได้ชี้ให้เห็นถึงสภาพเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศของไทย ดูจากสถานะการคลังของรัฐบาลในปี 2540 อยู่ในสภาพที่ไม่ดี ขาดดุลเป็นจำนวนถึง 31.2 พันล้านบาท บ่งชี้ถึงสถานะการเงินที่ไม่ดีขึ้น แม้ว่านำมาตรการทางด้านภาษีเข้ามาร่วม มีการควบคุมมาตรการด้านการเงินจากที่ต้องไปกู้สถาบันการเงินกองทุนระหว่างประเทศ (IMF)

การวิเคราะห์โครงสร้างสินค้านำเข้าของไทย ในปี 2539 ปริมาณการนำเข้าเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอ นับจากปี 2528 มีมูลค่าเพิ่มถึง 11 เท่า สำหรับกรณีศึกษาส่วนที่ 2: เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ คณะผู้วิจัย (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และคณะ. 2542) ได้ตรวจสอบสภาวะแวดล้อม พื้นฐานเศรษฐกิจของประเทศ ข้อมูลจากบริษัทเจ้าของเรือ ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งทางทะเลในแถบเอเชียตะวันออก – เอเชียตะวันออกกลาง ภูมิภาคเอเชียตอนใต้ ขนาดและประเภทของเรือต่าง ๆ ที่ใช้บริการผ่านช่องแคบมะละกา จำนวนเรือที่แวะสิงคโปร์ สามารถนำมาวิเคราะห์หาคำตอบความเป็นไปได้ของโครงการ ปริมาณเรือที่คาดว่าจะใช้คลองมีปริมาณ 30 -40 ลำต่อวัน ผู้ประกอบการขนส่งทางทะเลมีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยไม่แตกต่างกัน ผลตอบแทนจากการลงทุนโดยการคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันที่คำนวณจากรายได้ค่าผ่านคลองกับเงินลงทุนในการขุดคลอง พบว่า ผลตอบแทน เมื่อคิดตามคาบเวลา 30,40,50 และ 60 ปี พบว่ามีผลตอบแทนทางการเงินค่อนข้างต่ำ ไม่คุ้มค่ากับค่าเสียโอกาสทางการเงิน. (ภาคผนวก ข)

ส่วนการศึกษาด้านกายภาพ (สุจริต คูณธนกุลวงศ์. 2542) ได้สรุปผลการศึกษาด้านกายภาพในชั้นดิน เส้นแนวที่จะขุด โดยพิจารณาจาก

- แนวและขนาดคลองควรสัมพันธ์และสอดคล้องกับการศึกษาในเรื่องปริมาณเรือและขนาดเรือที่จะใช้บริการ

- รูปแบบโครงสร้างของโครงการควรดำเนินการพร้อมกันทั้ง 2 ฝั่งอ่าวและในแผ่นดินเพื่อประหยัดเวลาการก่อสร้าง

- เทคโนโลยีและการก่อสร้างที่ใช้ต้องเหมาะสมกับระยะเวลาและ งบประมาณ

- ต้องระมัดระวังเรื่องสิ่งแวดล้อมขณะก่อสร้าง ต้องกำหนดมาตรการให้รัดกุม

- การสำรวจเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการออกแบบก่อสร้างให้เหมาะสม จึงต้องพร้อมในการแสวงหาข้อมูลโดยละเอียด เช่น ข้อมูลด้านธรณี อุทกธรณี วิศวกรรมชายฝั่ง เทคโนโลยีการขุดการก่อสร้าง วิธีการจัดการบริหารงานระหว่างการก่อสร้าง การบริหารงานหลังก่อสร้างและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.2.4 การสัมมนา บทความที่ผ่านมาของนักวิชาการ ข้อพิจารณาและความเห็นของคณะกรรมาธิการวิสามัญวุฒิสภา

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาจนถึงประมาณ พ.ศ.2550 รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญโดยตั้งคณะกรรมการวิสามัญ วุฒิสภา ในปี พ.ศ.2548 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้โครงการขุดคลองกระ ซึ่งสมาชิกวุฒิสภาจำนวน 123 คน มีความเห็นตรงกันเกี่ยวกับการริเริ่มโครงการใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาการว่างงาน เพราะพิจารณาแล้วเห็นว่าโครงการนี้จะช่วยกอบกู้เศรษฐกิจชาติแบบยั่งยืน จึงมีการแต่งตั้งคณะกรรมาธิการฯ เพื่อศึกษาขั้นพื้นฐาน (pre-feasibility study) ระยะเวลา 3 ปีเนื่องจากเส้นทางที่พิจารณามีอยู่หลายเส้นทางและเส้นทางที่คณะกรรมาธิการฯ ตกลงใจ คือ เส้นทาง 9A เป็นเส้นทางที่ผ่านจังหวัดกระบี่ – ตรัง – พัทลุง – นครศรีธรรมราช – สงขลาระยะทาง 112 กิโลเมตร โดยใช้ชื่อเส้นทางนับแต่นั้นมา ว่า "คลองไทย" ด้วยเหตุผลคือไม่ได้ผ่านหรือเริ่มต้นที่บริเวณจังหวัดระนอง (คอคอดกระ) แนวคิดที่เพิ่มเติมคือคณะกรรมาธิการฯนี้ ได้เสนอแนวความคิดในการพัฒนาพื้นที่แนว 2 ฝั่งคลอง ให้เป็น "เขตเศรษฐกิจพิเศษ" โดยได้รับการสนับสนุนอย่างกว้างขวางจากภาครัฐและเอกชน นับว่าเป็นโครงการที่ใหญ่ (maga-project) ระดับ1 ใน 5 ของโลก

การศึกษาของคณะกรรมาธิการฯ ได้แบ่งเป็นภาคต่าง ๆ ประกอบด้วย

ภาคที่ 1: ประวัติความเป็นมาของคอคอดกระสู่คลองไทย

ภาคที่ 2: การประชุมและสัมมนาของคณะกรรมาธิการฯ ซึ่งได้สรุปความก้าวหน้าการดำเนินการสำรวจทางอากาศ ทำให้ได้สถานที่แท้จริง จนถึงขั้นตัดสินใจเลือกแนว 9A ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ภาคที่ 3 : การศึกษาและดูงานในต่างประเทศ ได้แก่ สิงคโปร์ จีน คลองสุเอซ สถานที่น่าสนใจ คือ คลองสุเอซ ที่มีข้อมูลในเชิงศึกษา คือ คลองสุเอซ มีความยาว 192 กิโลเมตร ความกว้างคลองประมาณ 345/280 เมตร เรือกินน้ำลึก 20 เมตร ใช้ความเร็วได้ประมาณ 13-14 กิโลเมตร/ชั่วโมง ความแตกต่างระดับน้ำทะเล 2 ฝั่ง คือ 0.5-1.0 เมตร รายได้จากค่าธรรมเนียมประมาณ 400,000 ล้านบาทต่อปี

ภาคที่ 4: การเดินทางสำรวจภูมิประเทศแนว 9A และรับฟังความคิดเห็นประชาชนในพื้นที่ เส้นทางนี้มีความยาวประมาณ 120 กิโลเมตร ได้อาศัยความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่ร่วมให้ข้อมูลเพื่อกำหนดจุดแนวคลองไทย อุปสรรคในเส้นทาง 9A นี้คือระดับความสูงของแนวเทือกเขาบรรทัด ระดับความสูง 150 ถึง 180 เมตร ความกว้างภูเขา ประมาณ 8 กิโลเมตร แต่สามารถนำแนวสูงนี้เป็นหอคอยสังเกตการณ์ ตรวจสอบการเดินเรือ เป็นจุดชมวิวและพิพิธภัณฑ์

ภาคที่ 5: คณะกรรมาธิการวิสามัญฯ จัดสัมมนา

การจัดสัมมนาในภาคนี้ มีกิจกรรมจัดขึ้นทั้งหมด 16 ครั้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่ ความเป็นมาของผลการดำเนินการตั้งแต่ภาคที่ 1-4 การเดินทางของคณะกรรมาธิการฯ ได้เดินทางไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ซึ่งได้รับการตอบรับในเชิงสนับสนุนทุกครั้งที่ได้บรรยายและสัมมนา หัวข้อหลักที่ถูกซักถามมากที่สุด คือ ด้านความคุ้มค่าผลตอบแทนที่ไทยจะได้รับและปัญหาด้านความมั่นคงที่เห็นว่าไทยได้ถูกตัดเป็นสองแผ่นดิน

ภาคที่ 6: เป็นรายละเอียดในการเข้าพบของตัวแทนองค์กรต่างประเทศ เป็นการเข้าพบเพื่อขอข้อมูลและแสดงเจตนารมณ์ในการสนับสนุนโครงการคลองไทย ได้แก่ สถาบันคีแนน (Kenan) ตัวแทนประเทศได้หวัน บรูไน ญี่ปุ่น จีน อเมริกา เกาหลีและสิงคโปร์ ทุกประเทศให้ความสนใจและต้องการลงทุนร่วมในโครงการ

ภาคที่ 7: เป็นบทวิเคราะห์ที่ได้รวบรวมไว้จากข้อคิดเห็นของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นคณะกรรมาธิการฯ

บทวิเคราะห์ของผู้ทรงคุณวุฒิ

พลเรือโทสมบูรณ์ สุขพันธุ์ อดีตรองเสนาธิการทหารเรือ

ได้สนับสนุนให้มีการขุดคลองกระด้วยเหตุผลหลัก คือ จะถูกต้องตามหลักยุทธศาสตร์ทางทะเลและทางเศรษฐกิจของโลกมีความเชื่อมั่นว่านักเศรษฐศาสตร์หลายประเทศเห็นว่าโครงการนี้เป็น 1 ใน 15 โครงการของโลกที่จะใช้แก้ปัญหาของประเทศไทย รวมถึงทฤษฎีของนายเฮอร์นานโด เดอไซฮิต "แปลงสินทรัพย์ให้เป็นทุน" เปรียบเช่นคลองกระ หากทำได้ประเทศไทยก็จะแปลงทรัพยากรธรรมชาติ คือ แผ่นดิน ให้เป็นสินทรัพย์ที่ถาวรต่อไป เปรียบเสมือนเป็นเครื่องปั่นเงินเข้าประเทศโดยไม่มีวันหรือเวลาหยุดราชการ

นายคำนวณ ชโลปถัมภ์ สมาชิกวุฒิสภาจังหวัดสิงห์บุรี (ประธานคณะกรรมาธิการวิสามัญเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการคอคอดกระ)

ในฐานะที่เป็นประธาน บทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นได้ตั้งอยู่บนข้อศึกษาในภาพกว้างครบทุกมิติ เช่น พิจารณาด้านความมั่นคงของประเทศได้จัดให้มีการสัมมนาร่วมกับกองทัพเรือ (26 มีนาคม 2546) หากมีคลองกระเชื่อม 2 ฝั่งทะเล ประเทศไทยจะมีขีดความสามารถในการป้องกันประเทศเพิ่มขึ้น เข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติการได้รวดเร็ว มีความอิสระในน่านน้ำเพิ่มมากขึ้น

ในด้านเศรษฐกิจ มองว่ากรณีโครงการประสบผลสำเร็จ เรือทั่วไปจะหันมาใช้บริการเพราะจะช่วยร่นระยะเวลาได้อย่างชัดเจน ประเทศไทยจะมีรายได้จากเรือทั่วโลกมาใช้คลองไทย สามารถกล่าวได้อีกนัยหนึ่ง คือ คลองไทยจะนำมาซึ่งการประหยัดพลังงานด้านน้ำมันมหาศาล เมื่อคลองไทยเกิดขึ้นจะทำให้การประหยัดคิดเป็นเงินไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านล้านบาทต่อปี ช่วยลดปัญหาเรือนกระจก (green house effect) ผลสรุปในฐานะประธาน เห็นชอบในโครงการและได้นำเสนอต่อวุฒิสภา ซึ่งฝ่ายนิติบัญญัติได้นำเรียนต่อฝ่ายบริหาร (รัฐบาล) ไปแล้ว นับเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ในระบบรัฐสภา ซึ่งวุฒิสมาชิกที่ได้รับเลือกตั้งจากประชาชนโดยตรงสามารถทำหน้าที่เพื่อกู้เศรษฐกิจของประเทศเพื่อความมั่นคงและยั่งยืน

นายสุรเดช ยะสวัสดิ์ สมาชิกวุฒิสภาจังหวัดพะเยา (ประธานคณะอนุกรรมาธิการระหว่างประเทศ)

เป็นบุคลากรที่มีความตั้งใจจริงต่อโครงการนี้ ในระหว่างติดตามและประสานความร่วมมือของโครงการขุดคลอง เพื่อมิให้เกิดข้อครหา ได้ใช้เงินทุนส่วนตัวทุกประการในการเดินทางไปต่างประเทศเพื่อลดแรงกดดัน เพิ่มอิสระในการศึกษาโครงการ ประเทศที่ได้ร่วมปรึกษา

เพื่อขอความคิดเห็น ได้แก่ ประเทศจีน พร้อมให้การสนับสนุนและเห็นดีด้วย เนื่องจาก "คลองไทย" จะช่วยให้จีนขยายตลาดการค้าออกไปทางฝั่งตะวันตกได้เร็วขึ้น เพราะจีนได้เข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (WTO) สามารถลดต้นทุนการส่งออก ประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง จีนสนับสนุนให้ไทยออกพันธบัตร จากนั้นจึงขายหุ้นและเพื่อความมั่นใจของต่างประเทศ เสนอให้รัฐบาลไทยออกกฎหมายพิเศษเฉพาะคุ้มครองนักลงทุนต่างชาติ จีนยินดีสนับสนุนเทคนิค เนื่องจากมีประสบการณ์จากการขุดเชื่อนซันเซียได้สำเร็จ

พลโท ดร.โอภาส รัตนบุรี (รองประธานและคณะศึกษาแนวคลอง 9A)

ได้ทำหน้าที่พิจารณาแนวคลองที่ควรจะขุดสร้าง คือ แนว 9A ซึ่งอยู่ในแนวเขต 5 จังหวัด 8 อำเภอ 24 ตำบล; จังหวัดกระบี่ ตรัง พัทลุง นครศรีธรรมราชและสงขลา ได้ให้ข้อเสนอว่าการเก็บค่าบริการผ่านคลองไทยอย่างเดียวอาจเสียโอกาสอื่น เช่น การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมทุกประเภทที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเดินเรือ ธุรกิจทางทะเล จึงต้องมีการวางผังเมืองใหม่ จัดแบ่งกิจกรรมในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสมอย่างมีแบบแผน หากทำได้แล้วประเทศไทยจะได้ประโยชน์นับตั้งแต่เรื่องการเป็นศูนย์กลางเดินเรือใหม่ของโลก มีการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่อย่างต่อเนื่อง มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น 1-3 ล้านคน ภาคใต้ได้รับการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ มีมหาวิทยาลัยคลองไทย มีโรงกลั่นน้ำมัน ท่าเรือ อู่ต่อเรือ สถานที่ท่องเที่ยว ฯลฯ และหากพัฒนาได้พร้อมกันทั้ง 2 ฝั่งคลองเหนือ – ใต้ ยิ่งเพิ่มศักยภาพของเศรษฐกิจไทย มองการณ์ไปถึงว่าไทยจะได้ศูนย์กลางต่าง ๆ เกิดขึ้นมา เช่น ศูนย์บริการอาหาร ศูนย์บริการน้ำจืด ศูนย์ขนถ่ายของลงเรือ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ศูนย์สินค้าปลอดภาษี ฯลฯ

รศ. ดร.สถาพร เขียววิมล (ที่ปรึกษาคณะกรรมาธิการวิสามัญ วุฒิสภา)

เกี่ยวกับความมั่นคงในภาคใต้ของไทย วิเคราะห์ว่าหากมีคลองไทยแล้ว คลองไทยจะสามารถดับไฟใต้ได้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่รอบฝั่งคลองไทยต้องการมีอาชีพ และอาชีพที่จะเพิ่มขึ้น คือ แหล่งท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้นในพื้นที่ ลดช่องว่างทางเศรษฐกิจสร้างรายได้หลักให้กับประเทศและประชาชนในพื้นที่ เมื่อเศรษฐกิจดีขึ้น ประชาชนไม่เดือดร้อน ปัญหาภาคใต้ ความมั่งคงก็จะหมดไป ข้อสนับสนุนในโครงการ คือ ไทยอยู่ในจุดที่ได้เปรียบสิงคโปร์ ตั้งแต่เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ หากสำเร็จจะร่นระยะเวลาเดินทางได้ 2-3 วัน เรือขนาด 5,000 TEU จะเสียค่าใช้จ่ายอย่างต่ำ 20 ล้านบาทต่อวัน ระยะทางที่ประหยัดได้ 2,000 – 2,500 กิโลเมตร/เที่ยว

ข้อมูลที่นำเสนอ คือ การขนส่งทางเรือผ่านช่องแคบมะละกามีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น โอกาสเกิดอุบัติเหตุย่อมสูง ส่งผลกระทบตั้งแต่เรื่องค่าเบี้ยประกันภัยสูงขึ้นและมลพิษในทะเล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรือเดินทะเลขนาดแสนตันขึ้นไปจะมีค่าใช้จ่ายแต่ละเที่ยวมากกว่า 100 ล้านบาท/เที่ยว มีเรือแล่นผ่านช่องแคบมะละกาประมาณ 1,200 – 1,400 ลำ/วัน เรือแวะสิงคโปร์ประมาณ 600 ลำ/วัน บริเวณนี้น้ำลึกให้เรือแล่นได้เพียง 18-20 เมตร ดังนั้นเรือขนาด 2 แสนตัน ขึ้นไปต้องแล่นอ้อมลงไปผ่านช่องแคบซุนดา (Sunda) หรือลอมบอก (Lombok) หากมีคลองไทยจะช่วยให้เรือเหล่านี้ประหยัดเวลาได้ประมาณ 4-5 วัน นั่นคือประหยัดงบประมาณนับล้านบาท (ความเร็วที่เรือแล่นผ่านช่องแคบหรือคลองจะใช้ความเร็วไม่เกิน 12 ไมล์ทะเล/ชั่วโมง) ดังนั้น เรือขนาด 8,000 TEU ค่าใช้จ่ายรวมค่าประกันภัยสินค้า ตัวเรือ ประมาณ 100 ล้านบาท/วัน

หากใช้บริการคลองไทยจะประหยัดได้ถึงประมาณ 400 ล้านบาท/เที่ยว และสิ่งหนึ่งที่ผิดจากการคาดคะเน คือ การเป็นแหล่งท่องเที่ยว ทัศนศึกษา พบว่า ทั้งคลองสุเอซและคลองปานามา รายได้จากการท่องเที่ยวสูงกว่าการจัดเก็บค่าบริการผ่านคลองเสียอีก จึงยิ่งเป็นเหตุผลหลักให้สนับสนุนการขุดคอคอดกระให้เกิดขึ้นจงได้เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รูปแบบของคลองไทยที่ ดร.สถาพร ได้วางแนวคิด คือ จะต้องสามารถแล่นไป – มา ระหว่าง 2 ฝั่งทะเล ด้วยการทำคลองคู่ขนาน 2 คลอง แล่นกันต่างเที่ยวขาไปและกลับได้ตลอดเวลา ทำให้ปลอดภัยและรับปริมาณเรือได้มาก

ผลจากการศึกษาความต่างระดับของน้ำทะเล 2 ฝั่งนั้น พบว่า ไม่มีข้อแตกต่างกันมาก ระดับน้ำของไทย 2 ฝั่ง ต่างกันเพียง 1 เมตรกว่า การถ่ายเทของน้ำทะเล 2 ฝั่ง จากฝั่งอันดามันที่มีความเค็มกว่าและกระแสจะแรงกว่า ช่วยส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยดีขึ้น การถ่ายเทของเสียจากแม่น้ำสายต่างๆ บนแผ่นดิน เช่น เจ้าพระยา บางปะกง ท่าจีน ฯลฯ จะเบาบางลง ส่งผลดีต่อระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อมทางทะเล

มนุชญ์ วัฒนโกเมรและสนิท จรอนันต์ เรื่อง "ข้อเท็จจริงและความเห็นเกี่ยวกับการขุดคลองคอดกระ" ซึ่งได้แยกประเด็นเสียงสนับสนุนและคัดค้าน กึ่งคัดค้านไว้ทั้งหมด 5 ประเด็นด้วยกัน คือ ด้านวิศวกรรม ความมั่นคงของประเทศ ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้านการเงินระหว่างประเทศ ด้านเศรษฐกิจและด้านการเงิน แต่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในวิธีการยกเรือ จึงกล่าวเพียงประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและด้านการเงิน

ด้านสิ่งแวดล้อม การขุดคลองตามแนว 5A (สตูล – สงขลา) มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับกรณีต้องดัดผ่านทะเลสาบสงขลา การสร้าง Siphone เพื่อแยกน้ำเค็มออกจากน้ำจืด สำหรับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมดังต่อไปนี้

ผลกระทบต่อทรัพยากรที่ไม่มีชีวิต ทรัพยากรดินที่ต้องขุดออกมาในปริมาณที่มาก ปัญหาของฝุ่น โคลนและตะกอน อาจทำลายทรัพยากรชายฝั่งทะเล ทั้ง 2 ด้าน

ทรัพยากรป่าไม้ตามแนวจังหวัดสตูล – สงขลา จะอยู่ในแนวคลองประมาณ 81.42 ตร.กม. และอยู่รอบริมคลองอีกประมาณ 179.30 ตร.กม. แนวป่าชายเลนอยู่ในเขตคลองประมาณ 2,550 ไร่ และริมคลองอีกประมาณ 11,112 ไร่ แนวป่าเหล่านี้จะถูกทำลายลง อาจควบคุมความเค็มของน้ำทะเลไม่ได้ ทำให้แผ่เข้าไปในแผ่นดินใหญ่เป็นบริเวณกว้าง สภาพพืชพรรณทั้ง 2 ฝั่งแนวคลองเหนือ – ใต้จะล้มตาย เพราะสภาพดินแปรเปลี่ยน เมื่อสภาพพืชได้รับผลกระทบโดยตรง สภาพภูมิอากาศเดิมอาจถูกเปลี่ยนแปรไปตามสภาพป่า คุณภาพของอากาศในบริเวณพื้นที่แคบนี้ย่อมเกิดมลพิษได้ง่ายต่อการใช้งานของอุปกรณ์จักรกล ยวดยานพาหนะ คุณภาพอากาศบริเวณที่เคยเป็นป่าไม้เขตร้อนชื้นฝนตกชุกตามแถบชนบทจะกลายสภาพเป็นภูมิอากาศของเขตเมืองและเขตอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงสภาพดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทรัพยากรที่มีชีวิตในวงจรชีวิตอื่น คือ สัตว์ป่า สัตว์น้ำและสังคมพืช จะได้รับผลตั้งแต่ขณะก่อสร้างและขณะใช้งาน เช่น กรณีการปิดลำน้ำเพื่อให้กลายเป็นทะเลสาบในอ่างเก็บน้ำสำหรับการเดินเรือหลบหลีกและนำพลังงานน้ำบางส่วนมาผลิตพลังงานไฟฟ้าแนวพังงา – บ้านดอน จึงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าในการพิจารณาโครงการใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รัฐบาลได้ให้ความจำเป็นและความสำคัญต่อโครงการนั้นว่าต้องศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ทางด้านมูลค่าของสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งถือว่าเป็นต้นทุนชนิดหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาด้านความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

ด้านเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ตอบแทนตามที่นักวิชาการและคณะกรรมาธิการฯหลายท่านได้ให้ข้อสนับสนุนถึงการเจริญเติบโตของประเทศไทยว่าจะต้องเข้มแข็งตลอดไปหากได้มีการขุดคลองคอดกระเชื่อม 2 ฝั่งไทย ปัญหาความมั่นคงใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ก็จะเบาบางลง เพราะความเจริญทางเศรษฐกิจนำมาซึ่งรายได้ของประชาชน อย่างไรก็ตามนอกจากผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต้องคุ้มค่าแล้ว ความเสี่ยงของโครงการต้องน้อย ซึ่งงบประมาณลงทุนขึ้นอยู่กับขนาดของคลองที่จะขุดและสัมพันธ์กับเงินที่ลงทุนด้วย ถ้าขนาดคลองใหญ่ขึ้น เงินลงทุนก็สูง ปัจจัยสัมพันธ์นี้จึงขึ้นอยู่กับความต้องการของโครงการ และพบว่าควรออกแบบคลองขนาดรับเรือ 300,000 ตัน จึงคุ้มทุน (Dr.Uwe Henke Von Parpart, FEF) แต่ข้อเสนอดังกล่าวเกี่ยวกับขนาดนี้ไม่น่าจะมีพื้นฐานเป็นไปได้ตามข้อเท็จจริง ตามสภาวะเศรษฐกิจ ณ เวลานั้น (2535- 2545) เนื่องจากเรือบรรทุกน้ำมันขนาด 5 แสนตันในโลกมีเพียง 3-5 ลำเท่านั้น เรือบรรทุกน้ำมันส่วนใหญ่จะมีขนาด 2 แสนดัน (เสรี สืบสงวน.2531) ข้อคิดเห็นนี้ทำให้ผู้สนใจใน

โครงการเริ่มที่จะลังเลต่อขนาดของคลอง ส่งผลกระทบต่องบประมาณและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ แต่ยังคงมีนักวิชาการหลายท่านพยายาม**ไม่กล่าวถึงตัวเลขทางเศรษฐกิจ ความคุ้มค่า ความเสี่ยงสูง** เช่น การสัมมนาหรือการประชุมฟังข้อสนับสนุนของคณะกรรมาธิการวิสามัญ วุฒิสภาที่มีบทวิเคราะห์ สรุปความคิดเห็นตั้งแต่ปี 2545 ดังที่ได้เสนอมาในข้อ 2.2.4 (ภาคที่ 7: บทวิเคราะห์ฯ)

พิจารณาด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ตัวเลขที่ออกมาจะเป็นเครื่องมือตอบปัญหาข้อข้องใจได้ทั้งหมด หากข้อมูลดิบที่ได้มาตรงตามความเป็นจริง ตัวเลขการศึกษาของ TAMS ที่ออกมาก็ยังคงมีการคัดค้านในประเด็นด้านต้นทุนที่มีความไม่แน่นอนและเสี่ยงเกินไป กล่าวคือ งบประมาณ ต้นทุน 5 แสนล้านบาท (เฉพาะค่าขุดคลอง) ใช้เวลา 10-12 ปี ใช้แรงงานเป็นหลักเพื่อต้องการให้ประชากรมีรายได้ทั่วถึง ปัญหาจึงอยู่ที่ระยะเวลา 10-12 ปี เสร็จหรือไม่ เพราะเน้นที่แรงงาน หากไม่สำเร็จ ต้นทุนย่อมสูงตาม เช่น การขุดคลองสุเอซ งบบานปลาย 217% (ไพจิตร เอื้อทวีกุล.2530) สำหรับตัวเลขของปริมาณเรือจำนวนที่แล่นผ่านช่องแคบมะละกา TAMS ได้ประมาณการอนาคตของจำนวนเรือว่าในปี 2526 จะมีเรือผ่านช่องแคบมะละกา 60,515 ลำ/ปี (เพิ่มจากปี 2518 สูงเฉลี่ยปีละ 5.6%) แต่ข้อเท็จจริงจากคณะกรรมการส่งเสริมพาณิชย์นาวีพบว่า ปี 2529 มีเรือผ่านประมาณ 54,000 ต่อปีหรือเพิ่มขึ้นจริง 2% ต่อปีเท่านั้น ซึ่งตัวอย่างที่ยกมาประกอบชี้ให้เห็นว่าการพิจารณาด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจนั้น ตัวเลขมีโอกาสเบี่ยงเบนมากหากข้อมูลดิบที่ได้หรือประมาณการไว้ผิดข้อเท็จจริง โดยเฉพาะการกำหนดผลตอบแทนจนทำให้ค่า IRR (อัตราผลตอบแทนภายใน – internal rate ratio) สูงถึง 14% นั้นมีโอกาสเป็นจริงได้น้อย แม้ว่าจะพยายามผลักดันให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องและบริการอื่น เช่น เขตการค้าเสรีลักษณะ Free Zone การบริการท่าเรือ คลังสินค้าจนถึงภาคการขนส่งต่อเนื่อง (multimodel transport) ก็ไม่น่าจะประสบผลสำเร็จเป็นการคาดหวังแม้แต่คลองสุเอซได้เปิดกิจการมาแล้วประมาณ 130 ปี คลองปานามา 87 ปี ก็ยังไม่ปรากฏว่ามีการพัฒนาในบริเวณโดยรอบเป็นเขตอุตสาหกรรมอย่างที่คิด เพราะเรือมุ่งหวังเพียงเป็นเส้นทางลัดเดินทางเท่านั้น

ด้านการเงิน (วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร. 2531) การแสวงหาเงินลงทุนระหว่างประเทศเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดภาระผูกพันต่อประเทศและโครงการคลองกระ ก็มิใช่โครงการลงทุนทางธุรกิจที่แสวงหาความสมดุลระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้กับอัตราผลตอบแทนจากรายได้ที่จัดเก็บเมื่อเรือผ่านคลอง จึงไม่ควรอาศัยเงินลงทุนจากต่างประเทศ จึงควรใช้แรงงานของคนไทย ซึ่งคนเหล่านี้ก็จะใช้เงินนี้จ่ายหมุนเวียนภายในประเทศ นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาใช้ในการขุดคลอง ควรใช้วัตถุดิบภายในประเทศ แรงงานคนไทยควบคุมแก้ไขสถานการณ์ การเงินใช้จ่าย

ควบคุมลักษณะวงจรปิด คือ เงินที่จ่ายไปต้องไหลย้อนกลับเข้ามาอีก (บุญรอด บิณฑสันต์. 2530) จากแนวคิดดังกล่าว จึงสนับสนุนการระดมเงินออมของคนไทยมาร่วมทุน (จากการสัมมนาที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6-7 กุมภาพันธ์ 2530)ด้วยวิธีตั้งบริษัทมหาชนเรียกหุ้นภายในประเทศ โดยการขายพันธบัตรรัฐบาล ขายการลงทุนยังประเทศรอบบ้านในรัศมี 3,000 กิโลเมตรจากจุดสร้างโครงการ ซึ่งจะครอบคลุมถึงประเทศอินเดีย จีน ญี่ปุ่นและอื่นๆ รวมประชากรประมาณ 2,000 ล้านคน นำสินค้าทางการเกษตรของไทยเข้าแลกเปลี่ยนกับวัตถุดิบ เช่น แลกแร่เหล็กกับอินเดีย เครื่องจักรขุดเจาะจากญี่ปุ่นหรือจีน ซึ่งเพียงเริ่มโครงการ การขนส่งวัตถุดิบก็เริ่มเกิดขึ้นแล้วในเส้นทางขนส่งทางทะเล ส่วนการดำเนินงานภายหลังโครงการขุดเรียบร้อยแล้ว ควรต้องมีการบริหารจัดการลักษณะมหาชน เปิดเผยผลการดำเนินงาน หากดำเนินการดีจะส่งผลให้มูลค่าหุ้นเพิ่มสูงขึ้น

การใช้จ่ายเงินควรดำเนินการสร้างให้เกิดทรัพย์สินถาวรที่มีมูลค่าจะยิ่งส่งผลให้หุ้นสูงขึ้น เพิ่มมูลค่าต่อที่ดินจึงควรกู้ให้น้อยที่สุด (ชินวุธ สุนทรสิมะ.2530) สำหรับการบริหารแหล่งเงิน ไม่ว่าจะเป็นการพึ่งตนเองด้านทุนและเทคโนโลยี โอกาสที่เงิน ทรัพย์สินไหลออกนอกประเทศจะเบาลง กระแสเงินที่เราพึ่งตนเองก็จะหมุนเวียนอยู่ในประเทศ เกิดการจ้างงานสร้างผลิตภัณฑ์ หากทำได้เช่นนี้ประเทศไทยก็มิได้ขาดเงินออม แต่ขาดการใช้เงินออมให้เกิดประโยชน์ โครงการขุดคลองกระจึงมิใช่ประเด็นที่คิดกันว่าเป็นการใช้จ่ายที่สิ้นเปลือง

กระแสคัดค้านของโครงการเกิดขึ้นในวิธีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทั้งด้านเศรษฐกิจและการเงิน ดร.ไพจิตร เอื้อทวีกุล ได้แสดงจุดยืนอย่างชัดเจนเพื่อขอให้ผู้สนับสนุนทั้งหลายได้พิจารณาความเป็นไปได้ด้วยตัวเลขทางเศรษฐศาสตร์พร้อมข้อเท็จจริงที่ไม่มีการลวงข้อมูลบิดเบือน การลงทุนย่อมมีความเสี่ยงด้วยกันทั้งนั้นเพราะไม่อาจทราบอนาคตข้างหน้าได้ ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงของการลงทุนอยู่ในจุดยอมรับได้เพียงใด ประเด็นความเสี่ยงจึงต้องวิเคราะห์ปัญหาของความเสี่ยงไว้ 3 เรื่อง คือ ลักษณะและขนาดของโครงการด้านเทคโนโลยีและด้านการแข่งขัน โดยปัจจัยที่สนับสนุนประเด็นดังกล่าว คือ

- โครงการนี้แยกเป็นส่วนๆ ไม่ได้ (indivisible project) เมื่อขุดไปแล้วหากมีเหตุต้องยุติหรือเว้นช่วงเวลา การนำมาใช้ประโยชน์ ณ เวลานั้น ไม่สามารถตอบสนองได้ ยิ่งเรื่องระยะเวลากว่าจะถอนทุนคืนนานถึง 50 ปี ถือว่านานมาก โอกาสผิดพลาดยิ่งสูง

- เทคโนโลยีในอีก 50 ปีข้างหน้า เทคโนโลยีอื่นใหม่ย่อมเกิดขึ้นทั้งเรื่องความเร็ว ขนาดและประเภทของเรือ อาจไม่ต้องการใช้บริการคลองกระก็ย่อมเกิดขึ้นได้

- ความเสี่ยงจากการแข่งขันในธุรกิจบริการท่าเรือ 2 แห่ง คือ สิงคโปร์และฮ่องกง การหวังสร้างท่าเรือขึ้นใหม่ของไทยต้องแข่งขันโดยตรงเพราะคลองกระ สามารถประหยัดเวลาได้เพียงเล็กน้อยเมื่อต้องวิ่งในเส้นทางช่องแคบมะละกา ซึ่งต่างไปจากคลองสุเอซและคลองปานามาที่สามารถประหยัดเวลาได้หลายวัน

ในภาพรวมของบทวิเคราะห์ ดร.ไพจิตรฯ ได้ให้ข้อเสนอน่าสนใจ คือ การนำเงินลงทุนในโครงการระดับmaga project นั้น ความเสี่ยงต้องต่ำ โอกาสรอดต้องสูงอย่างชัดเจน ด้วยวงเงินสูงถึง 350,000 ล้านบาท ถึง 1,900,000 ล้านบาท หลีกเสี่ยงไม่ได้ที่ต้องมีเงินกู้จากต่างประเทศ ไทยจะตกอยู่ในสภาพหนี้ล้นพ้นตัว อาจประสบปัญหา เช่น ประเทศบราซิล อาร์เจนตินาและเม็กซิโกที่ลงทุนขนาดใหญ่โดยไม่วิเคราะห์ให้ชัดเจนหากล้มทางเศรษฐกิจแล้วณ.เวลานั้น "ใครจะรับผิดชอบ"

วัฒนภพ, หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ได้สรุปกรณีประเทศในเอเชีย ได้แก่ มาเลเซียและอินโดนีเซีย ต่างก็ประสบปัญหาการวิเคราะห์ด้านดีฝ่ายเดียวจนประสบภาวะขาดทุนคาดการณ์ผิดหมด กรณีผลิตรถยนต์โปรตรอนของมาเลเซีย หวังตลาดในสหรัฐอเมริกาแต่เมื่อทำจริงราคารถยนต์เกือบเท่ารถยนต์ของญี่ปุ่น สุดท้ายรถยนต์โปรตรอนยังไม่สามารถขายได้ในตลาดสหรัฐอเมริกาแม้แต่คันเดียว ส่วนกรณีอินโดนีเซีย เดิมเป็นหนี้สินต่างประเทศอันดับ 6 ของโลก โครงการอุตสาหกรรมอลูมิเนียม ใช้เงินลงทุนเพียง 25% มีช่องทางแน่นอนเพราะรัฐบาลญี่ปุ่นรับซื้อตามราคาตลาดโลก แต่เกิดเหตุการณ์ในอนาคตต่อมา คือ ค่าเงินเยนแข็งตัวและราคาอลูมิเนียมตกลงอย่างมาก จากประเทศที่ยกตัวอย่างมานี้ชี้ให้เห็นว่าในอนาคต ความไม่แน่นอนเกิดขึ้นได้ทุกปี ทุกสิบปีหรือตลอดเวลา ดังนั้น โครงการใดยิ่งนานเป็น 50 – 60 ปี เพื่อได้ทุนคืนถือว่าความเสี่ยงสูงสุด

สรุปประเด็นจากบทวิเคราะห์และข้อคิดเห็นของนักวิชาการ ผู้แทนคณะกรรมาธิการฯ ส่วนใหญ่มีความตั้งใจที่จะมีโครงการขุดคลองไทย มุ่งก่อให้เกิดเส้นทางเดินเรือใหม่ของโลกและเกิดความรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจต่อประเทศ โดยวิธีการระดมทุนเชิญชวนนักลงทุนต่างประเทศให้เข้าร่วมลงทุนกับประเทศไทย ยกเว้นข้อท้วงติงของดร.ไพจิตรฯ เท่านั้นที่ขอความชัดเจนเพื่อศึกษาให้รอบคอบด้วยวิธีการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลที่ได้มา และสถาบันพาณิชย์นาวีแห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ชี้ให้เห็นตัวเลขชี้ชัดว่าโครงการไม่สามารถสัมฤทธิ์ผลอย่างใด

2.3 วิเคราะห์ปัญหา ข้อสนับสนุนและคัดค้านโครงการ

ในการพิจารณาหาเส้นทางการศึกษาความเป็นไปได้จากการคาดการณ์ของบริษัท TAMS มีความเห็นสอดคล้องกับโครงการสำรวจของสำนักงานพลังงานแห่งชาติตรงกันในประเด็นที่ได้เลือกเส้นทางขุดคลองคือแนว 3C (พังงา - บ้านดอน) และแนว 5A (สตูล - สงขลา) (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบราคาค่าขุดคลองตามแนว 5A

ขนาดเรือ (ตัน)	ขุดธรรมดา		ปรมาณู	
	1 ช่องทาง	2 ช่องทาง	1 ช่องทาง	2 ช่องทาง
500,000	5.65	11.1	3.54	6.22
(เวลาก่อสร้าง)	(12)	(14)	(10)	(12)
250,000	4.25	8.35	2.73	4.45
(เวลาก่อสร้าง)	(11)	(13)	(9)	(11)

(พันล้านเหรียญ สรอ.2516)

ที่มา: TAMS

จากการที่ผู้วิจัยทบทวนข้อคิดเห็นของนักวิชาการ การทหาร นักการเมือง ตลอดจนประชาชน สื่อมวลชนที่ได้แสดงออก ณ สถานที่ประชุม สัมมนาในโอกาสต่างๆ การออกเผยแพร่ทั้งสื่อ สิ่งตีพิมพ์ ออกอากาศ (on air) ล้วนเป็นเพียง "แนวคิด" และ "ประเด็นหัวข้อสนทนา" เท่านั้น ซึ่งสามารถจับประเด็นปัญหาและข้อสนับสนุนเป็นกลุ่มกิจกรรมได้ ดังนี้

ด้านการก่อสร้าง (วิศวกรรมโยธา) การกำหนดสถานที่ ตำแหน่ง มีความเห็นค่อนข้างสอดคล้องกัน แต่ยังไม่สามารถสรุปลงไปได้ว่าเส้นทางใดดีที่สุด ที่มีการเลือกไว้ได้แก่ 3C (พังงา - บ้านดอน), 5A (สตูล - สงขลา)และ9A การใช้นิวเคลียร์ขุดไม่ได้รับการยอมรับ

ด้านเส้นทางเดินเรือ การศึกษาเส้นทางนี้เพื่อเปรียบเทียบระยะทางที่ประหยัดได้ การศึกษาของ TAMS ได้ใช้จุดเริ่มต้นที่เกาะคล๊าก (ตะวันออกกลาง) แล้ววัดระยะทางถึงปลายทาง คือ กรุงเทพฯ (ผ่านมะละกา 1 เส้นทางและผ่านช่องแคบซุนดาหรือลอมบอกอีกเส้นทาง)การศึกษาระยะทางที่ประหยัดได้ ของสถาบันพาณิชย์นาวี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ศึกษาในเส้นทางยุโรปหรือตะวันออกกลางกับตะวันออกไกลได้ดังนี้

- เส้นทางยุโรป – ญี่ปุ่น ผ่านคลองไทย ลดระยะทางได้ 585 กิโลเมตร (ตารางที่ 2.3)
- เส้นทางยุโรป – แหลมฉบัง ผ่านคลองไทย ลดระยะทางได้ 1,370 กิโลเมตร

ตารางที่ 2.3 แสดงประเภทเรือในเส้นทางยุโรป–ญี่ปุ่น เมื่อลดระยะทางได้ 585 กิโลเมตร

เส้นทาง	**ขนาด, ประเภท**	**ระยะทางที่ลดลง**	**ความเร็วเรือ** knot	**ใช้เวลาผ่านช่องแคบมะละกา**	**ใช้บริการคลองไทย**
ยุโรป - ญี่ปุ่น	Container (3,600 TEU)	585 กม.	22 kt.	14 ชม.	23 ชม.
	VLCC	585 กม.	16 kt.	37 ชม.	23 ชม.

ที่มา : สถาบันพาณิชย์นาวี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การศึกษาส่วนที่ 2
หมายเหตุ 1 ไมล์ทะเล (knot) ประมาณ 1.8 กิโลเมตร

การศึกษาเส้นทางที่ลดลงนี้ TAMS ไม่มีเหตุผลว่า เหตุใดจึงไปเริ่มต้นที่เกาะคล้ากและคิดเส้นทางเดียว คือ ปลายทางที่กรุงเทพฯ ดังนั้น การเขียนเส้นทางเดินเรือควรเริ่มต้นตามเส้นทางที่วางไว้ตามแผนที่เรียกกันว่า เดินเรือ DR (dead reckoning) จนถึงจุดตัด เปรียบเทียบอีกเส้นทางหนึ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ ดังจะแสดงในบทที่ 4โดยละเอียดต่อไป

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการดำเนินงาน หากมีการก่อสร้างหรือขุดคลองไทยแล้วไม่อาจปฏิเสธความเสียหายต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต (living and non - living) ทั้งบนแผ่นดินและแนวชายฝั่งทะเล ทั้ง 2 ฝั่ง การทบทวนขณะนั้นยังไม่มีการเข้มงวดเช่นในปัจจุบันที่รัฐบาลได้กำหนดมูลค่าสิ่งแวดล้อมให้ถือเป็นต้นทุน (capital cost) ผลการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาต้นทุนด้านนี้

ปัญหาความมั่นคง

คณะกรรมาธิการวิสามัญฯ วุฒิสภาส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า หากมีคลองไทยแล้วปัญหาความมั่นคงจะดีขึ้น เนื่องจากประชาชนในพื้นที่จะมีรายได้ต่อครัวเรือนสูงขึ้น แม้ปัญหาในชายแดน 5 จังหวัดภาคใต้ก็จะดีขึ้นเพราะประชาชนมีอาชีพ สร้างงาน รายได้ (ดร.สถาพร, 2546) แต่ข้อคิดเห็นจากสภาความมั่นคงแห่งชาติระบุว่า ขบวนการแบ่งแยกดินแดนยังคงดำเนินการอยู่

ตลอดเวลาและต่อเนื่องไม่เลิกความตั้งใจ โดยสมัยพลเอกอาทิตย์ กำลังเอก (อดีตผู้บัญชาการทหารบก) ได้เคยเสนอรัฐบาลยุติโครงการมาแล้ว

ปัญหาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ทั่วไปให้ความเห็นน้อยมากสูงกว่า 80% มีความเห็นว่าคุ้มค่าคงมีเพียง ดร.ไพจิตต์ฯ และสถาบันพาณิชย์นาวีแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเท่านั้นที่แสดงผลการศึกษาชี้ชัดตัวเลขออกมาเพื่อยืนยันความไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สำหรับข้อสนับสนุนของผู้เสนอ คือ รายได้จะคิดเพียงค่าผ่านคลองไทยเท่านั้น ยังไม่ถูกต้องนัก เนื่องจาก ยังมีรายได้จากแหล่งอื่นอีก เช่น จากการท่องเที่ยว จากค่าบริการท่าเรือ พื้นที่อุตสาหกรรม ปริมาณหิน ดิน แร่ธาตุต่างๆ ที่ได้จากการขุด มูลค่าราคาที่ดินโดยรอบที่ได้รับการพัฒนาย่อมมีราคาสูงขึ้นไปอีก.

จากบทวิเคราะห์ข้อมูลของ TAMS คือ จะใช้ต้นทุน 5 แสนล้านบาท (เฉพาะค่าขุดคลอง) ดำเนินการ 10 – 12 ปี แต่แนวคิดต้องการใช้แรงงานเป็นหลัก ดังนั้น 12 ปี จึงเป็นระยะเวลาที่ไม่แน่นอน ปัญหาการประมาณการณ์ของเรือที่ผ่านช่องแคบมะละกา ตัวเลขของ TAMS ก็คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ส่วนค่าตอบแทนของโครงการ TAMS ได้ประมาณไว้ว่า IRR สูงสุดถึง 14% (ผลเลิศ), 5.0% (ขั้นกลาง), 4.0% (ขั้นต่ำ) ในเวลาคืนทุน 67 ปี (pay back period) ซึ่งหลักการขัดกับทฤษฎีการลงทุนของภาคเอกชนอยู่ที่ 12% และระยะเวลาคืนทุนนานเกินไป สำหรับผลตอบแทนการลงทุนภายใน (IRR) คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จะอนุมัติโครงการที่มีอัตราของ IRR ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 8 ส่วนธนาคารโลกจะอนุมัติได้เมื่ออัตราของ IRR ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 12 เห็นได้ว่าข้อมูลตามหลักเศรษฐศาสตร์นั้น สามารถยืนยันขีดความสามารถของโครงการขุดคลองไทยนี้ มีโอกาสทำให้ประเทศไทยเป็นหนี้สินมหาศาล

สรุปประเด็นปัญหาทั้งหมด คือ ปัญหาเรื่องเงินลงทุนที่สูงถึง 5 แสนล้านบาท เฉพาะค่าขุดคลองเท่านั้น เมื่อรวมค่าใช้จ่ายอื่นจึงสูงถึง 8 แสนล้านบาท เมื่อพิจารณาผลตอบแทนภายในแล้ว (IRR) ไม่สามารถผ่านเกณฑ์ใดๆ เลย จึงเป็นเหตุผลสนับสนุนปัญหาอื่นที่ไม่ต้องนำมาพิจารณา เช่น เรื่องปัญหาความมั่นคงและ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

งานวิจัยครั้งนี้จึงต้องศึกษาทบทวนด้วยหลักการและเหตุผลที่ต้องนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านงบประมาณเพื่อลดต้นทุน (capital cost) ให้อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ (acceptabilities) ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ภายใต้ปัจจัยข้อจำกัดของระยะเวลาที่ประหยัดได้ เมื่อเทียบเป็นค่าใช้จ่ายอยู่ในจุดพึงพอใจของผู้ใช้บริการหรือไม่ ซึ่งผู้ประกอบการจะตัดสินใจในข้อมูล

ค่าใช้จ่ายเปรียบเทียบ (trade off)โดยการออกแบบเครื่องมือรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการเพื่อศึกษาแนวคิดและข้อคิดเห็นอื่นที่เป็นประโยชน์

2.4 สภาพเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศของภูมิภาคเอเชียตะวันออก

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจจะช่วยให้การประเมินความพร้อมและเป็นไปได้ของโครงการมีน้ำหนักในการตัดสินใจเปรียบเสมือนการตรวจสอบสภาวะแวดล้อมภายในภายนอประเทศเพื่อดูความเหมาะสมของโอกาสต่อไป

กลุ่มประเทศที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจของโลกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกมีอยู่ 5 ประเทศ คือ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวันและสิงคโปร์ ซึ่งจะสังเกตได้จาก GDP ของประเทศ (gross domestic product) และเงินทุนสำรองของประเทศ แต่ในธุรกิจการค้าระหว่างประเทศเป็นธุรกิจที่มีความเป็นนานาชาติ (international) จึงไม่สามารถอยู่เพียงลำพังผู้เดียว ได้ประโยชน์ตามลำพัง อย่างน้อยการรวมกลุ่มประเทศผู้ค้า ย่อมก่อให้เกิด positive sum ทั้งประสิทธิภาพ (efficency)และประสิทธิผล (effective) อย่างรวดเร็ว ด้วยการแข่งขันและการจัดการทรัพยากรตามความสามารถของบุคคล ที่จะตอบสนองความต้องการของปัญหาได้ตรงประเด็น

ในสภาวะเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 – 2545 เป็นช่วงวิกฤติทางด้านเศรษฐกิจทั่วโลก ซึ่งทราบกันดีว่าเกิดจากประเทศไทยเป็นจุดเริ่มต้น จึงเรียกกันว่า "วิกฤติต้มยำกุ้ง" แต่โดยส่วนหนึ่งวิกฤติการณ์ก็เริ่มมาจากสงครามในอ่าวเปอร์เซีย กรณีประเทศอิรักบุกคูเวตและกองกำลังสหประชาชาติ โดยมีสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำเปิดสงคราม ทำให้งบประมาณค่าใช้จ่ายทางทหารของสหรัฐอเมริกาสูง ส่งผลกระทบต่อฐานะการคลังของประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับประเทศไทยใช้ระบบตะกร้าเงิน (basket money) ผูกอยู่กับค่าเงินดอลล่าร์สหรัฐฯ แต่ไม่ได้ปรับอัตราแลกเปลี่ยน (rate exchange) ให้ทันต่อสภาวการณ์ที่เป็นจริง ประกอบกับการเร่งทำธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์จนอุปทาน (supply) มากกว่าอุปสงค์ (demand) การกู้ยืมเงินต่างประเทศที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าแหล่งเงินกู้สถาบันการเงินภายในประเทศ อีกทั้งไม่สามารถปิดโครงการได้ ยอดขายไม่คุ้มต่อการลงทุน จนเกิดวิกฤติการเงิน การคลังของประเทศ โดยเหตุหนึ่งก็มีส่วนสำคัญจากสาเหตุการเข้าโจมตีค่าเงินบาทในตลาดหลักทรัพย์ โดยกองทุนระหว่างประเทศขนาดใหญ่ (hedge fund)

สภาวการณ์ของเศรษฐกิจระหว่างประเทศนั้น ปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อนหรือชี้วัด คือ การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ ซึ่งพบว่าช่วงเวลาหลังการเกิดวิกฤติทางการเงินในปี 2540 ในตลาดเงินและตลาดหลักทรัพย์ มีระดับการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศที่ต่ำลง ยกเว้น

ในตลาดพันธบัตรที่มีระดับการเคลื่อนย้ายเงินทุนที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากตลาดเริ่มมีการปรับตัวในระยะสั้น (เพราะพันธบัตรเป็นตราสารที่มั่นคง ให้ความไว้วางใจได้ดี) ทำให้สามารถพอที่จะปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ แต่อุปสรรคของการพัฒนาเศรษฐกิจนั้น มีปัจจัยทั้งด้านการค้า การเงินและการลงทุนที่ต้องไปด้วยกันอย่างคู่ขนาน ยิ่งโดยเฉพาะยุคโลกาภิวัตน์ (globalization) นั้น ทำให้โลกมีสภาพเหมือนตลาดเดียว (integrated global economy) มีผลกระทบต่อการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ (capital mobility) (เอก ตั้งทรัพย์วัฒนา. 2553)โดยเหตุนี้ บทเรียนหลังจากเกิดวิกฤติการณ์ทางการเงินในภูมิภาคเอเชีย ปี 2540 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนภายในประเทศ (IRR: internal rate of return) ดังนั้น กรณีศึกษาค่า IRR นี้ ต้องพิจารณาจากปัจจัยภายในประเทศและปัจจัยภายนอกประเทศให้ทันต่อสภาพของเศรษฐกิจในเอเชียตะวันออกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ปัจจุบันนี้การกำหนดค่าIRR ของสนง.คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดเกณฑ์ของโครงการหน่วยงานภาครัฐค่า IRR ต้องมากกว่าอัตราดอกเบี้ยของแหล่งเงินกู้ และหากประเทศไทยต้องการแหล่งเงินทุนที่สำคัญระดับโลกต้องดูว่าเราสามารถใช้แหล่งเงินทุนจากใครประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจของโลกที่อยู่ในแถบเอเชียตะวันออกมีอยู่สองประเทศคือ จีนและญี่ปุน ซึ่งทั้งสองประเทศนี้ต้องอาศัยเส้นทางผ่านคลองกระ หากทำการค้าผ่านไปยังเอเชียตะวันออกกลางสู่ยุโรป ดังนั้นเราจึงควรศึกษาเศรษฐกิจเปรียบเทียบสองประเทศนี้เพื่อประโยชน์ของโครงการ

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา มีการคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจของจีนจะแซงหน้าญี่ปุ่นขึ้นเป็นอันดับสองของโลกต่อจากสหรัฐอเมริกา อันดับนี้ยืนระยะมาถึง 42 ปี (สุพจน์ ฯ แห่งนสพ.เดลินิวส์ 2553) และปัจจุบันจีนได้นำหน้าญี่ปุ่น (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 ตัวเลขจีดีพี 10 อันดับแรกของโลก นับถึงเดือนเมษายน 2553

อันดับ	ประเทศ	GDP หน่วยพันล้านดอลล่าร์
1.	สหรัฐอเมริกา	14,799
2.	จีน	5,364
3.	ญี่ปุ่น	5,272
4.	เยอรมนี	3,332
5.	ฝรั่งเศส	2,668
6.	อังกฤษ	2,222
7.	อิตาลี	2,121
8.	บราซิล	1,910
9.	แคนาดา	1,556
10.	รัสเซีย	1,507

ที่มา: หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ทีมเศรษฐกิจ (22 สิงหาคม 2553)

จากตารางเห็นได้ว่าจีนสามารถก้าวขึ้นสู่อันดับสองของโลก ทำลายสถิติ 42 ปี ของญี่ปุ่นลงได้สำเร็จ โดยต่อไปนี้นักวิเคราะห์เชื่อกันว่า ปัจจุบันศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาใหญ่กว่าจีนเกือบ 3 เท่า (พิจารณาจากตาราง) ในอีกประมาณ 15 ปีหรือไม่เกิน 25 ปีข้างหน้า จีนอาจแซงหน้าสหรัฐอเมริกา แต่ทั้งนี้ สามารถพิจารณาแนวโน้มได้ในประมาณปีที่ 10 ข้างหน้านี้ แต่โดยความเป็นจริงรายได้ต่อหัวต่อปีโดยเฉลี่ยของประชากรของจีนอยู่ที่ 3,600 USD.เป็นอันดับ105 ของโลกในขณะที่ญี่ปุ่นรายได้อยู่ที่37,800 USD.เป็นอันดับ3 ของโลก

ตารางที่ 2.5 เครื่องชี้วัดเศรษฐกิจของญี่ปุ่น 2552 (ม.ค. – ส.ค.)

(1) เครื่องชี้วัดเศรษฐกิจ

	ปี 2551	ปี 2552
Real GDP growth (%)	1.9	1.4
Consumer price inflation (av; %)	0	0.4
Budget balance (% of GDP)	-2.6	-2.4
Current-account balance (% of GDP)	4.9	4.6
Commercial banks' prime rate (year-end; %)	1.8	2.1
Exchange rate ศ:US$ (av)	117.4	105

ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพานิชย์

สภาวะการค้าระหว่างประเทศไทยกับญี่ปุ่น (ปี 2552, ม.ค. – ส.ค.)

ที่ผ่านมาญี่ปุ่นประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจมาโดยตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา อัตราการเติบโตของ GDP ลดต่ำลงมาตลอด (ปี 51, 1.9%, ปี 52, 1.4%) แต่เมื่อคิดเป็นร้อยละของ GDP มีอัตราการเติบโตติดลบ (ปี 51 – 2.6%, ปี 52 – 2.4%) ด้วยข้อมูลที่ยืนยันนี้สอดคล้องกับการสรุปอันดับจากข้อมูลดังกล่าวที่ว่าจีนได้แซงหน้าญี่ปุ่น (ตารางที่2.4)

ตารางที่ 2.6 โครงสร้างสินค้าออกของไทยกับญี่ปุ่น

	มูลค่า: ล้านเหรียญสหรัฐฯ	สัดส่วน %	% เพิ่ม/ลด
สินค้าออกสำคัญทั้งสิ้น	9,811.74	100	-28.42
สินค้าเกษตรกรรม	1,471.75	15	-21.54
สินค้าอุตสาหกรรมการเกษตร	1,050.42	10.71	-6.55
สินค้าอุตสาหกรรม	7,127.01	72.64	-27
สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	162.56	1.66	-82.79
สินค้าอื่นๆ	0	0	-100

ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพานิชย์

ตารางที่ 2.7 โครงสร้างสินค้านำเข้าของไทยกับญี่ปุ่น

	มูลค่า: ล้านเหรียญสหรัฐฯ	สัดส่วน %	% เพิ่ม/ลด
นำเข้าทั้งสิ้น	14,441.02	100	-35.83
สินค้าเชื้อเพลิง	103.71	0.72	36.18
สินค้าทุน	5,809.02	40.23	-31.63
สินค้าวัตถุดิบและกึ่งสำเร็จรูป	6,311.01	43.7	-41.79
สินค้าบริโภค	861.48	5.97	-17.12
สินค้ายานพาหนะและอุปกรณ์	1,354.95	9.38	-33.8
สินค้าอื่นๆ	0.85	0.01	-72.25

ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพานิชย์

การค้าระหว่างไทยกับญี่ปุ่น สินค้าส่งออกของไทยอันดับแรกคือ สินค้าอุตสาหกรรม 72.64% แต่มูลค่าการส่งออกเมื่อเปรียบเทียบกับที่ผ่านมา -27% หรือโดยภาพรวมทั้งหมดนี้การส่งออกของไทยกับญี่ปุ่นนั้นลดลง (ติดลบ) ในทุกภาคการส่งออก (ตารางที่2.6) ในภาคการนำเข้ามีมูลค่าทั้งสิ้นประมาณ 14,441 ล้านเหรียญสหรัฐฯ สินค้าประเภทวัตถุดิบและกึ่งสำเร็จรูป นำเข้ามากที่สุด 43.7% แต่ในภาพรวมที่ผ่านมา มูลค่าการนำเข้า ติดลบ คือ -41.79% ทั้งปริมาณการนำเข้า – ส่งออกระหว่างไทยกับญี่ปุ่นมีทิศทางที่ลดลงอย่างเห็นได้ชัด(ตารางที่2.7)

จากข้อตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย – ญี่ปุ่น (JTEPA) และข้อตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอาเซียน – ญี่ปุ่น (AJCEP) เริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2550 และ 1 มิถุนายน 2552 ตามลำดับ ไทยสามารถบรรลุข้อตกลง คือ การลดภาษีนำเข้า – ส่งออก สิ่งทอ 0% ทำให้ไทยได้รับผลประโยชน์ขยายตัวเพิ่มขึ้น 14.54% คิดเป็นมูลค่า 157.49 ล้านดอลล่าร์สหรัฐฯ (แต่เดิมญี่ปุ่นซื้อ - ขายกับจีน)

2.4.1 **สภาพเศรษฐกิจและการค้าของไทย**

จากการศึกษาเศรษฐกิจของญี่ปุ่น และของจีนที่ผ่านมาทำให้เชื่อมั่นได้ว่าเศรษฐกิจการค้า จะมีความเชื่อมโยงถึงกันโดยมีประเทศไทยเป็นศูนย์กลางหรือการหันไปมุ่งเน้นทำการค้ากับสองประเทศนี้ จะทำให้เศรษฐกิจของไทยดีขึ้น อย่างน้อยช่วยลดดุลการค้าระหว่าง

ประเทศที่ไทยอยู่ในจุดเสียเปรียบทางด้านการแข่งขัน ฝ่ายวิจัย ธนาคารกรุงเทพ ชี้ว่าเศรษฐกิจไทยตั้งแต่ปี 2550 – 2551 มีการขยายตัวของเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นตามการฟื้นตัวของการบริโภคและลงทุนภาคเอกชนโดยมีปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้น 3 ประการ คือ เศรษฐกิจโลกมีการชะลอตัว เงินดอลล่าร์สหรัฐฯ อ่อนตัวลงอย่างต่อเนื่อง และประการสุดท้ายคือราคาน้ำมันที่อยู่ในระดับสูง ส่วนการส่งออกมีการชะลอตัวรวมถึงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสืบเนื่องจากปัญหาภายในประเทศ ดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัดจะเกินดุล ลดลงเหลือ 8.6 และ 10.2 พันล้านดอลล่าร์สหรัฐฯ ตามลำดับ

ในภาพรวมเศรษฐกิจของไทย สามารถเติบโตอยู่ในจุดน่าพอใจ การส่งออกเพิ่มขึ้น เงินเฟ้อเฉลี่ยปีที่ผ่านมาตั้งแต่ปี 2551 – 2553 อยู่ในระดับต่ำเพียงร้อยละ 2.2 ในการเติบโตเฉพาะเมื่อสิ้นปีปี 2553 ควรขยายตัวออกไปได้อีกในอัตราคาดหวังที่ 2.8 % แต่ประสบปัญหาภัยพิบัติน้ำท่วมใหญ่ถึง 30 กว่าจังหวัดจึงคาดว่าหากไม่มีภัยพิบัติเข้ามาแล้ว เศรษฐกิจควรจะขยายตัวได้ในอัตรา 4.5 % ด้านตลาดเงินตรา คาดการณ์ว่าในระยะยาวเงินดอลล่าร์สหรัฐฯยังคงอ่อนตัว เมื่อเทียบค่าสกุลหลักในเอเชีย แต่ระยะสั้นคาดการณ์ว่าดอลล่าร์สหรัฐฯยังมีโอกาสกลับมาแข็งตัว หากสหรัฐฯปรับแผนนโยบายต่างประเทศรัดกุมค่าใช้จ่ายที่จำเป็น (Kalum,2001) แต่อย่างไรก็ตามธนาคาร สแตนดาร์ทชาเตอร์ได้แนะนำติดตามการแข็งตัวของเงินหยวนที่เริ่มทรงตัว เมื่อเทียบกับดอลล่าร์สหรัฐฯ และในปี 2553 ที่ผ่านมาเงินหยวนได้แข็งค่าอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 % จะทำให้เป็นเงินในภูมิภาคเอเชีย แข็งค่าขึ้นตามสกุลหยวน รวมถึงเงินบาทไทย ซึ่งไทยนั้นในสภาพรวมของเศรษฐกิจได้ผ่านจุดต่ำสุดมาแล้ว ดังนั้นคาดว่าจะเร่งตัวขึ้นในปี 2554 ตลอดปี โดยคาดว่าจะเคลื่อนไหวอยู่ในช่วงครึ่งปีแรกที่ 33.20 บาทต่อดอลล่าร์สหรัฐฯ ส่งผลให้ภาคการส่งออกต้องมีการปรับตัวรับภาวะที่เกิดขึ้น และต้องมีการบริหารความเสี่ยงจากทิศทางเงินบาทที่แข็งค่า ส่งผลกระทบต่อผู้ส่งออก

เกี่ยวมาตรการต่างๆ ในระยะสั้น รัฐบาลควรมีมาตรการสนับสนุนผู้ประกอบการในการลดต้นทุนผลิตที่อาจเพิ่มขึ้นเพราะราคาน้ำมันแกว่งตัวอย่างมาก สนับสนุนลดภาษีนำเข้าอุปกรณ์เพื่อพัฒนาประสิทธภาพในการผลิต จะช่วยเสริมการค้าขายได้ดี (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2553) จากการรวบรวมสภาพเศรษฐกิจและการค้าของไทยที่ผ่านมาของสถาบันการเงินและผู้เชี่ยวชาญสามารถยืนยันได้ว่าการค้าขายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเป็นพลังขับเคลื่อนหลักทำให้เศรษฐกิจของโลกฟื้นตัวจึงชี้ชัดได้ว่า การขนส่งทางทะเลโดยส่วนใหญ่จะอยู่ภายในภูมิภาคเอเชียตะวันออก หากจะใช้เส้นทางช่องแคบมะละกา จะมีเรือบรรทุกน้ำมันจากตะวันออกกลางและเรือ Container Liner ที่แล่นประจำเส้นทางตาม Route ยุโรป

ดังนั้นการศึกษาสภาพเศรษฐกิจของประเทศ จีนและญี่ปุ่น นี้นับว่ามีความสำคัญเป็นข้อมูลของรัฐบาลต่อการดูความพร้อมว่ารัฐบาลสามารถเดินหน้าได้หรือไม่ สิ่งที่จะชี้วัดให้เห็นคือสถานะการคลังของรัฐบาลจะมีกำลังกู้และมีขีดความสามารถใช้หนี้ได้ในระยะยาวได้ดีเพียงใด

ตารางที่ 2.8 ฐานะการคลังของรัฐบาล ตามระบบกระแสเงินสด ของปี งป.2553 (ตุลาคม 2552 - กันยายน 2553)

หน่วย: ล้านบาท

	ปีงบประมาณ		เปรียบเทียบ	
	2553	2552	จำนวน	ร้อยละ
1. รายได้	1,683,592	1,410,858	272,734	19.3
2. รายจ่าย	1,784,413	1,917,129	-132,716	-6.9
3. ดุลเงินงบประมาณ	-100,821	-506,271	405,450	-80.1
4. ดุลเงินนอกงบประมาณ	3,733	129,985	-126,252	-97.1
5. ดุลเงินสดก่อนกู้ (3+4)	-97,088	-376,286	279,198	-74.2
6. เงินกู้เพื่อชดเชยการขาดดุล	232,575	441,061	-208,486	-47.3
7. ดุลเงินสดหลังกู้ (5+6)	135,487	64,775	70,712	109.2

ที่มา : กรมบัญชีกลาง และสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

ฐานะการคลังของรัฐบาลปี 2553 (ตารางที่ 2.8)

สรุปภาพรวมฐานะการคลังของรัฐบาล ตามระบบกระแสเงินสดในเดือนกันยายน 2552 กรอบนโยบายงบประมาณขาดดุลของรัฐบาลที่ต้องการกระตุ้นการฟื้นตัวของเศรษฐกิจผ่านการใช้จ่ายของภาครัฐในช่วงที่ภาคเอกชนชะลอตัวการใช้จ่ายนั้น รัฐบาลขาดดุลงบประมาณ 21,112 ล้านบาท และมีผลให้ตลอดปีงบประมาณ 2552 รัฐบาลขาดดุลเงินงบประมาณจำนวนรวมทั้งสิ้น 505,404 ล้านบาท เมื่อรวมกับดุลนอกงบประมาณที่เกินดุล 129,118 ล้านบาท ทำให้รัฐบาลขาดดุลเงินสดรวมทั้งสิ้น 376,286 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 4.3 ของ GDP เมื่อผนวกกับการชดเชยการขาดดุลเงินสดด้วยการออกพันธบัตร ตั๋วสัญญาใช้เงิน และตั๋วเงินคลัง ณ สิ้นปีงบประมาณ 2552 เท่ากับ 293,853 ล้านบาท ถือว่าเป็นระดับที่มั่นคงต่อฐานะการคลังของรัฐบาล ผลดีคือ ระดับเงินคงคลังอยู่ในระดับสูงจะช่วยเสริมให้การอัดฉีดเม็ดเงินเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง (สาธิต รังคสิริ. 2553)

I9L7ร๔ร๑

2.4.2 **เศรษฐกิจในปี** 2553

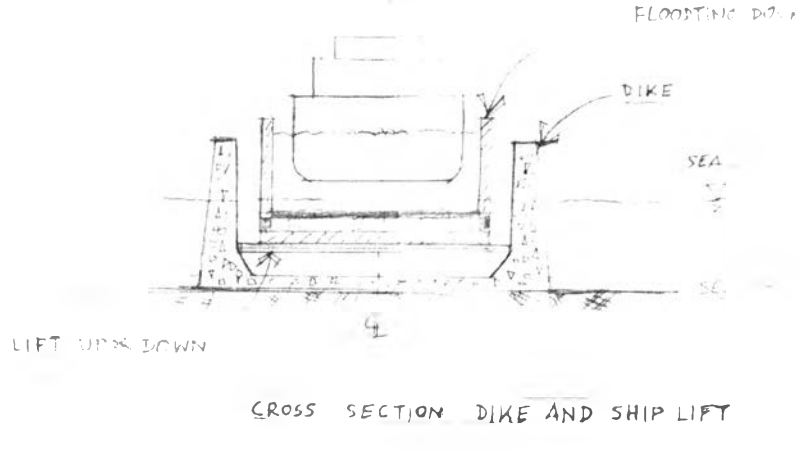
คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ประเมินว่าเศรษฐกิจจะขยายตัวต่อเนื่อง เพราะเศรษฐกิจของโลกเริ่มดีขึ้น หลังจากวิกฤติการณ์ในสหรัฐอเมริกาเริ่มฟื้นตัวปรับลดเงินงบประมาณทางด้านความมั่นคง ถอนกำลังทหารบางส่วนออกจากตะวันออกกลาง แต่ต้องประสบสภาวการณ์ทางการเงินในประเทศกรีก ลุกลามไปถึงกลุ่ม EU ค่าเงินยูโรอ่อนตัว นักเศรษฐศาสตร์การคลังในกลุ่มเอเชียตะวันออก จีน ญี่ปุ่น เริ่มมาตรการป้องกันโดยการปรับฐานการผลิต เพิ่มเงินสำรองคงคลัง เพื่อลดแรงกดดัน ทำให้พ้นวิกฤติในภูมิภาค การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ เข้าประเทศไทยและตลาดนักลงทุน ภายหลังวิกฤติการณ์ทางการเมืองผ่านพ้นไป เศรษฐกิจเติบโต มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น ประมาณ 30% มีอัตราการขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 4.3 – 5.8 และคาดว่าตลอดปี 2553 การขยายตัวอยู่ในช่วงร้อยละ 3.3 – 4.8 (สายนโยบายการเงิน, ธนาคารแห่งประเทศไทย)

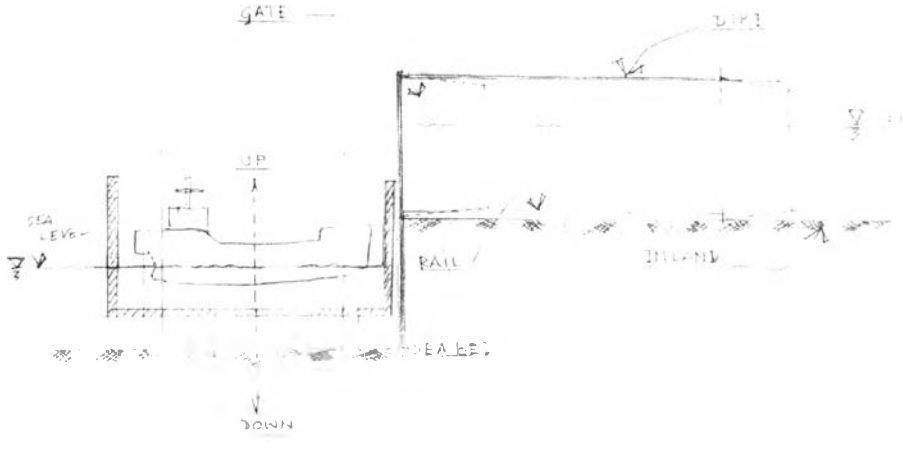
การที่มหาอำนาจในแถบภูมิภาคเอเชีย จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ได้ออกมาตรการป้องกัน จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ประสบผลสำเร็จ จนธนาคารโลกชี้ว่าประเทศในเอเชียตะวันออกรับอานิสงส์จากเศรษฐกิจจีนและเกาหลีโดยไม่ถลำเช่นประเทศกลุ่มยุโรป เมื่อบวกเข้ากับภาคส่งออกที่ต้องเริ่มจัดหาสินค้าคงคลังเข้าในสต๊อค เพื่อทดแทนของเก่าที่หมดไป (inventory restock) ดังนั้น ประเทศในภูมิภาคนี้ต่างกระเตื้องขึ้นเพราะมีมหาอำนาจเศรษฐกิจ 3 ชาตินี้คอยลดแรงกดดันให้ อยู่ในสภาวะอยู่รอดจึงเห็นได้ว่าประเทศไทยมีแนวโน้มทำการค้า กับเอเชียตะวันออกไกล มากกว่าประเทศซีกโลกตะวันตกในแถบยุโรป

2.5 **การสร้างแนวคลองบนแผ่นดินและระบบยกเรือ** (Ship lift and dike)

2.5.1 **การสร้างแนวคลองบนแผ่นดิน** (**ภาพที่** 2.4)

ภาพที่ 2.4 แสดงภาพหน้าตัดแนวคลองบนแผ่นดิน

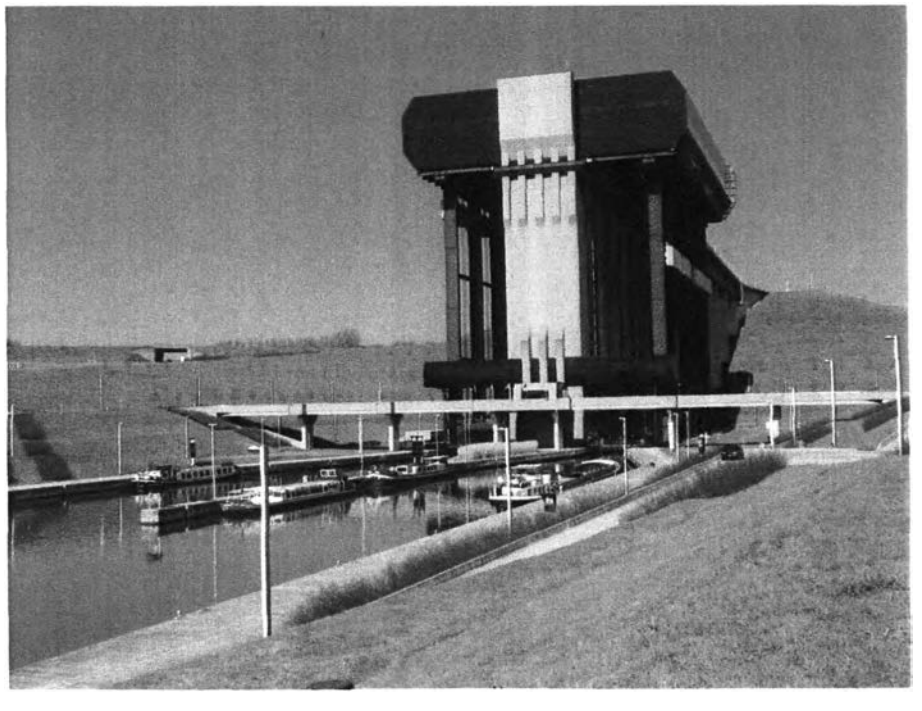




2.5.2 **ระบบยกเรือ** (Ship lift)

ระบบเดิมเป็นอุปกรณ์สำหรับยกเรือขึ้นจากน้ำแล้วนำขึ้นสู่บกโดยนั่งหมอนเพื่อรอการซ่อมทำตัวเรือใต้แนวน้ำ ใช้ระบบขับเคลื่อนยกขึ้นลง 2 วิธี คือ ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบไฮดรอลิคส์ แต่ระบบไฟฟ้าจะสะดวกในการใช้งานซ่อมบำรุงประจำปี ประหยัดงบประมาณและประหยัดเนื้อที่ติดตั้งอุปกรณ์ ราคาจะสูงกว่าระบบไฮดรอลิกส์ประมาณ 20% ประเทศในแถบยุโรปเป็นต้นแบบในระบบยกเรือเพื่อใช้เป็นการคมนาคมขนส่งภายในประเทศตามแม่น้ำ ซึ่งอยู่ต่างระดับกันและอยู่ห่างตำแหน่งกัน เช่นระบบยกเรือในประเทศเบลเยี่ยม(ภาพที่ 2.5)

ภาพที่ 2.5 การขนส่งทางน้ำโดยสร้างแนวคลองบนแผ่นดิน (dike)



ระบบยกเรือจะติดตั้งจำนวน 2 ชุดฝั่งอันดามัน และอีก 2 ชุดฝั่งอ่าวไทย หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าฝั่งทะเลละ 1 คู่ เพื่อใช้งานสลับกัน เมื่อตัวใดตัวหนึ่งนำเรือขึ้น อีกตัวต้องนำเรืออีกลำหนึ่งลง ลักษณะขึ้น – ลง สลับกัน เพื่อชดเชยแรงยก ประหยัดพลังงานและอุปกรณ์ที่ต้องใช้กำลังสูง ราคาอุปกรณ์พร้อมการติดตั้งราคารวมอยู่ที่2,500 ล้านบาทต่อชุด หรือ 10,000 ล้านบาท จำนวน 4 ชุด (เจริญพร รักธรรม.2553)

2.5.3 จำนวนและประเภทของเรือที่ผ่านช่องแคบมะละกา

จากรายงานของ The maritime importance of the straits กล่าวว่า ในช่องแคบมะละกานี้ เป็นช่องแคบเศรษฐกิจการค้าหลักของอินโดนีเซีย มาเลเซียและสิงคโปร์ ไม่ว่าจะเป็นด้านการค้าที่เชื่อมต่อกันแล้ว ยังรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติ มีเรือถือสัญชาติอื่น ประมาณ 20 สัญชาติที่แล่นผ่าน ทั้งเรือบรรทุกน้ำมัน (tanker) เรือบรรทุกสินค้าเทกอง (bulk carrier) และเรือสินค้าทั่วไป (general cargo) เรือเหล่านี้จะมีเส้นทางมาจากยุโรป เอเชียตะวันออกกลาง ผ่านไปยังประเทศเอเชียตะวันออก (จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน ฯลฯ) ในปี 2001 มีเรือเข้าจอดสิงคโปร์ถึง 146,265 ลำ (>75 GT) แต่พอปี 2007 เหลือเพียง 131,696 ลำ ลดลงเล็กน้อย ส่วนเมืองท่า Port Klang ของมาเลเซีย สถิติในปี 1999 ถึง 2007 มีเรือจอดเพิ่มขึ้นประมาณ 60% แต่ระหว่างปี 2000 ถึง 2007 เฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเพียง 3% เมืองท่าที่น่าสนใจของประเทศมาเลเซีย คือ Tangjung Pelapas เป็นท่าเรือที่อยู่ฝั่งตรงข้ามสิงคโปร์ มาเลเซียต้องการให้ท่าเรือนี้เป็นศูนย์กลางทางการค้าทางทะเลแห่งใหม่ ดึงเรือให้เข้ามาใช้บริการ โดยจูงใจให้บริษัทเดินเรือใหญ่ของโลก คือ MAERSK LINE สามารถเข้าเทียบท่าฟรีแต่เก็บค่าเช่าเฉพาะตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งตู้เปล่าและการซ่อมตู้ สามารถดึงกองเรืออันดับ 1 ของโลก หันมาใช้บริการในปัจจุบัน (ไพบูลย์ พลสุวรรณา.2553)

ข้อตกลงร่วมระหว่าง 3 ประเทศ ได้ร่วมมือกันจัดตั้งกลุ่มงานขึ้นมา เพื่อช่วยกันดูแลช่องแคบนี้ ชื่อว่า Triparties Technical Expert Group – TTEG มีหน้าที่ประสานความร่วมมือกันเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินเรือ เช่น ตั้งอุปกรณ์สัญญาณการเดินเรือในเวลากลางคืน กระโจมไฟ Horsburgh (1988) ภายใต้การดูแลของ Traffic separation schemes (TSS)

รายละเอียดการดำเนินงานการท่าเรือของสิงคโปร์ ช่วงปี 2548 ถึง 2552(ตารางที่ 2.9) จำนวนเรือที่มาจอดท่าเรือของสิงคโปร์ เพิ่มขึ้นจาก 1.15 พันล้าน GT (2548) มาเป็น 1.78 พันล้าน GT (2552) เพิ่มขึ้น +10.1% สถิติที่น่าสนใจ คือ จำนวนเรือที่ใช้บริการท่าเรือสิงคโปร์มากที่สุด คือ เรือสินค้าทั่วไปมีปริมาณสูง 469.6 ล้านตัน (2552) แต่เมื่อคิดเฉลี่ยออกมาอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี คือ -8.9% (สาเหตุจากในปี 2551 ได้ทำสถิติไว้สูงสุด คือ 515.3 ล้านตัน เนื่องจาก

สภาวะเศรษฐกิจดีกว่าทุกปี) โดยภาพรวมแล้ว ธุรกิจทางเรือของสิงคโปร์ถือว่าเจริญเติบโตโดยตลอด สังเกตุจากการจดทะเบียนเรือ (registry of ship) เพิ่มสถิติทุกปี (เฉลี่ย +4.4%)

ตารางที่ 2.9 การใช้บริการของเรือแต่ละประเภทในสิงคโปร์

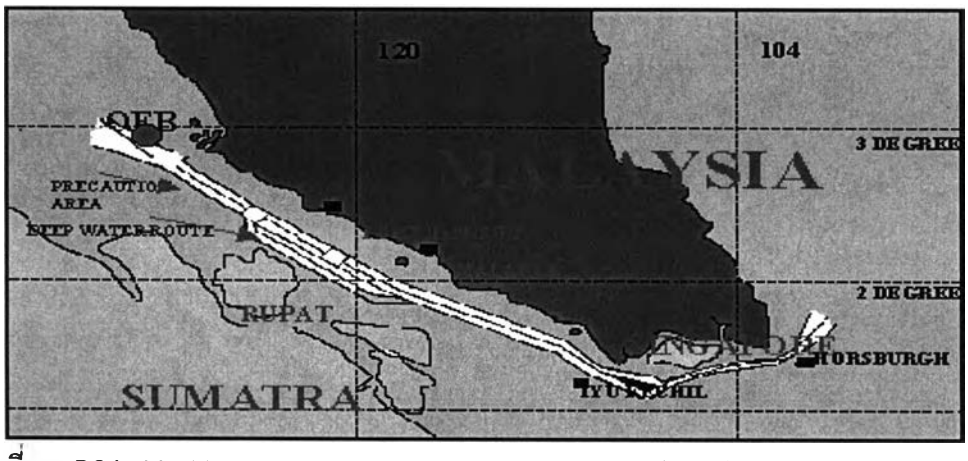
year	Vessel arrivals	Container	Cargo	Bunker	Register ship Mill GT
2548	1.15 bill.GT.	23.2 mill.TEU.	423.3 mill.tonnes	25.5 mill.tonnes	33.0
2549	1.31	24.8	448.5	28.4	34.8
2550	1.46	27.9	483.6	31.5	39.6
2551	1.62	29.9	515.3	34.9	43.7
2552	1.78	25.9	469.6	36.4	45.6
	+10.1%	-13.5%	-8.9%	+4.2%	+4.4%

ที่มา: PSA, Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

2.5.4 การจราจรและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่องแคบมะละกา

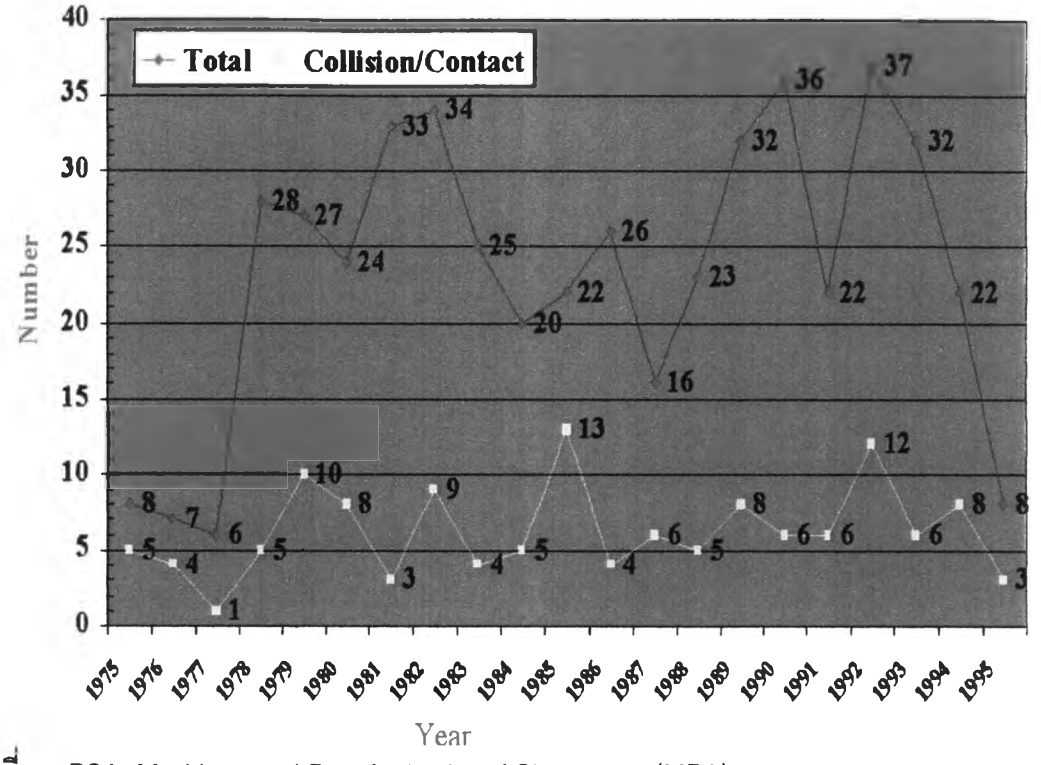
การจราจรในช่องแคมมะละกาได้รับการจัดแนวเส้นทางเดินเรือ ด้วยความร่วมมือจาก 3 ประเทศ ได้แก่ มาเลเซีย สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย เพื่อความปลอดภัย สามารถลดจำนวนอุบัติเหตุในการเดินเรือเป็นอย่างดี (ภาพที่ 2.6)

ภาพที่ 2.6 เส้นทางจราจรในบริเวณช่องแคบมะละกา



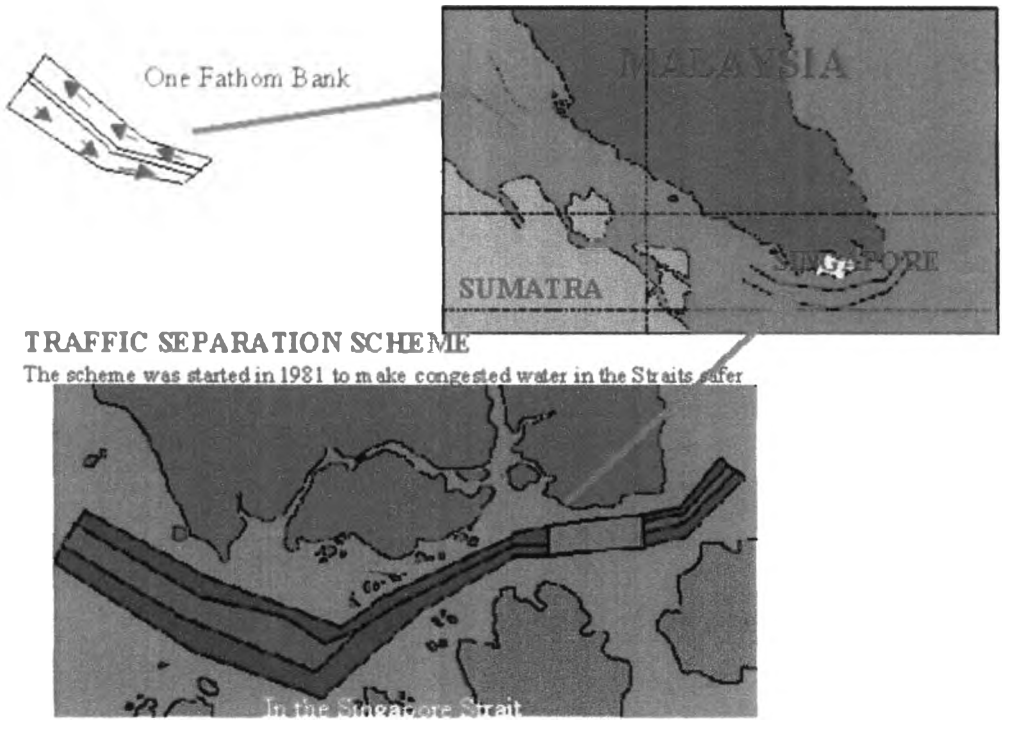
ที่มา: PSA, Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

ภาพที่ 2.7 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณช่องแคบมะละกา



ที่มา: PSA, Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

ภาพที่ 2.8 เส้นทางจราจรที่ one fathom bank ณ. เกาะสิงคโปร์



ที่มา: PSA, Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

ตารางที่ 2.10 **จำนวนและประเภทเรือที่ผ่านช่องแคบมะละกา** (1999-2007)

Distribution of various vessel passing off one fathom bank in the MALACA STRAIT (klang vts ,MARINE Department, Peninsular Malaysia)									
Type of vessel	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Vlcc/deep draft cr	2,027	3,163	3,303	3,301	3,487	3,477	3,788	3,851	3,753
Tanker vessel	11,474	13,343	14,276	14,591	15,667	16,403	14,759	14,784	14,931
LNG/LPG	2,473	2,962	3,086	3,141	3,277	3,343	3,009	3,297	3,413
Cargo vessel	5,674	6,603	6,476	6,065	6,193	6,624	6,304	6,477	8,467
Container vessel	14,521	18,283	20,101	20,091	19,575	20,187	20,818	22,615	23,736
Bulk carrier	3,438	4,7081	5,370	5,754	6,256	6,531	7,349	8,129	9,684
RO-RO vessel	1,229	1,761	1,764	1,980	2,182	2,440	2,515	2,863	3,137
Passenger vessel	1,919	3,301	3,151	3,490	3,033	2,838	2,299	2,009	1,870
Livestock carrier	42	70	108	108	80	46	45	51	51
Tug/Tow	566	774	610	422	478	568	420	372	444
Gov/navy vessel	93	117	155	111	120	130	153	81	95
Fishing vessel	52	44	60	38	35	67	34	39	36
others	457	828	854	942	1,				
Sum	43,965	98,330	59,314	60,034	60,384	62,654	61,493	64,568	69,617

ที่มา: Klang VTS ,marine department, Peninsular Malaysia

จากตารางที่ 2.10 จะเห็นได้ว่า จำนวนและประเภทของเรือที่ต้องผ่านช่องแคบมะละกา เป็นข้อมูลที่ชี้ให้เห็นถึงการมีจำนวนประเภทของเรือถึง 13 ประเภท นับตั้งแต่ VLCC, Tanker จนถึง เรือประเภทอื่นๆ (Others) มีสถิติที่น่าสนใจ ดังนี้ ตั้งแต่ 1999 – 2007 เรือ Container มีจำนวนสูงสุด คือ 14,521 ลำ (1999) และ 23,736 ลำ (2007) รองลงมาคือ เรือ Tanker, 11,474 ลำ (1999) และ 14,931 ลำ (2007) . ความปลอดภัยของเรือส่งผลถึงความเร็วเรือที่ต้องลดลง ใช้เวลาในการผ่านช่องแคบนานขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น รวมถึงค่าประกันภัยที่ต้องคุ้มครองถึง 4 ประเภทด้วยกัน คือ ประกันภัยสิ่งแวดล้อม ตัวเรือ สินค้าและลูกเรือ

เมื่อพิจารณาปริมาณความคับคั่งของช่องแคบในแต่ละปีหาได้จากสถิติตารางที่ 2.10 ดังนี้คือในปี 1999 จำนวนเรือที่ผ่านน้อยที่สุดคือ 43,965 ลำ. สูงสุดคือปี 2000 จำนวน 98,330 ลำ เฉลี่ยในปีอื่น ๆ อยู่ที่ประมาณ หกหมื่นกว่าลำ สามารถเฉลี่ยได้ที่ประมาณ 180-190 ลำต่อวัน เท่านั้น เมื่อพิจารณาความคับคั่งต่อพื้นที่แล้ว การจัดช่องจราจรที่ชัดเจนของ triparties (TTEG) ถือว่าดำเนินการได้ผล (ภาพที่ 2.6 และ 2.8) หากพยากรณ์ในอนาคตแล้วย่อมไม่เป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือเนื่องจากวัฏจักรขึ้นลงของกิจการทางทะเล ทำให้การขนส่งแปรเปลี่ยนไปด้วย (ประจักษ์ ศกุลตะลักษณ์, 2553) อุบัติเหตุในช่องแคบมะละกามีสถิติที่ลดลง เมื่อได้จัดการบริหารเส้นทางจราจรตั้งแต่ปี คศ.1986 พอในปี คศ.1987 สถิติเรือโดนกัน (collision/contact) ลดลงเหลือ 16 ครั้ง (ภาพที่ 2.7) เมื่อปริมาณเรือเพิ่มมากขึ้นตามภาวะกลไกตลาด อุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้นถึง37ครั้ง(1992-1993)บริเวณที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งคือ สิงคโปร์ จึงมีการปรับปรุงกระโจมไฟ horsburgh และกำหนดช่องทางเดินเรือให้ชัดเจนวางกฎการเดินเรือ (rule of the road) ที่เรียกช่องทางนี้ว่า one fathom bank (ภาพที่ 2.8) ทำให้อุบัติเหตุลดลงอย่างต่อเนื่องเหลือเพียง 8 ครั้งเท่านั้น

2.5.5 ขนาดและประเภทของเรือกับวัฏจักรขนส่งทางทะเล

ในปี 2007 การศึกษาปริมาณเรือที่ผ่านช่องแคบมะละกา พบว่า เป็นเรือคอนเทนเนอร์มากที่สุด คือ 23,736 ลำ รองลงมา คือ Tanker จำนวน 14,931 ลำ อันดับสาม คือ เรือบรรทุกสินค้าเทกอง (bulk carrier) จำนวน 9,684 ลำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สอดคล้องกับการกำหนดขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ คือ จะศึกษาเฉพาะเรือทั้ง 3 ประเภทนี้เท่านั้น สำหรับขนาดและความสามารถของโครงการวิจัยนี้จะให้บริการได้นั้นจะใช้เกณฑ์มาตรฐานที่เรือจะสามารถผ่านคลองสุเอซและช่องแคบมะละกา นั่นคือ มีความกว้างไม่เกิน 70 เมตร กินน้ำลึกสูงสุด 17 เมตร ความยาวไม่เกิน 150 เมตร น้ำหนักบรรทุกสูงสุด 70,000 เดทเวทตัน (dwt.)

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาพิจารณาสภาวะแวดล้อมทางด้านธุรกิจเดินเรือทะเลในภูมิภาคเอเชียทางฝั่งเอเชียตะวันตกกับเอเชียตะวันออก โดยใช้เส้นทางผ่านช่องแคบมะละกาเป็นศูนย์กลางทางภูมิศาสตร์ เพื่อชี้ให้เห็นศักยภาพของเมืองท่าที่อยู่บริเวณนี้ ของทั้งสิงคโปร์ มาเลเซียและอินโดนีเซีย ข้อมูลที่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติม คือ

- จำนวนเรือทั้ง 3 ประเภทและขนาดที่มีมิติกำหนดผ่านช่องแคบ จำนวนเรือกี่ลำต่อปี นอกจากนี้ ต้องประมาณการว่า เรือหนึ่งลำนั้นใช้เวลาผ่านช่องแคบมะละกานานเท่าไร ซึ่งต้องใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้ประกอบการและการหาเวลา ระยะทางของการเดินเรือ

- ความต้องการตู้คอนเทนเนอร์และความสามารถของท่าเรือไทย อินโดนีเซีย มาเลเซียและสิงคโปร์ที่รับตู้คอนเทนเนอร์ได้ปริมาณสูงสุดต่อปีหรือความเคลื่อนไหวธุรกิจของท่าเรือที่รับตู้คอนเทนเนอร์

- ความต้องการของสินค้าประเภทเทกอง (bulk) และเป็นหีบห่อหรือเป็นชิ้น (break bulk) ในภูมิภาคเอเชีย

- ความต้องการและปริมาณนำเข้าน้ำมันของญี่ปุ่นจากตะวันออกกลาง

- เส้นทางเดินเรือหลัก (main line) และเส้นทางเดินเรือรอง (feeder)

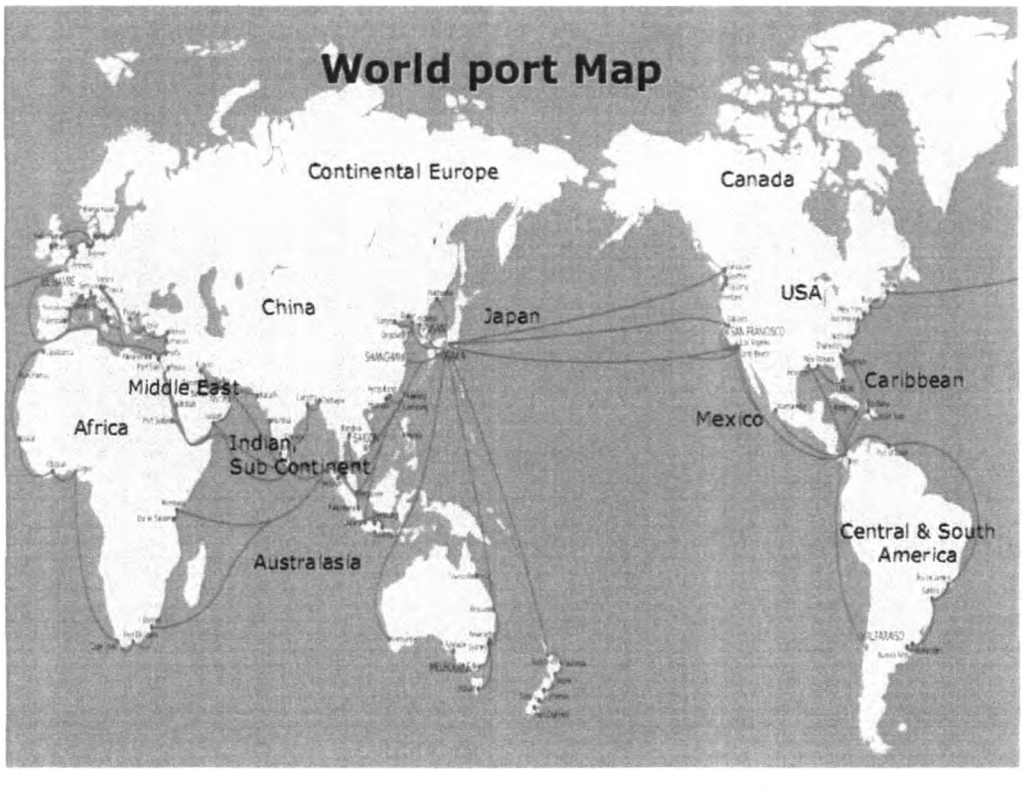
ขนาดเรือ ในช่วงเศรษฐกิจเติบโต วัฏจักรการขนส่งทางเรืออยู่ในช่วงขาขึ้น (peak) ราคาเรือมือสองกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้ราคาเรือมือสองสูงขึ้น แต่เมื่อเศรษฐกิจตกต่ำ ราคาเรือถูกมากและไม่มีตลาดขนส่ง จำนวนเรือเกินความต้องการ (over supply) จึงต้องขายซาก (scarb) เป็นการชี้ให้เห็นถึงวัฏจักรของตลาดขนส่ง เป็นเช่นนี้ในทุกวงรอบ ในช่วงวัฏจักรขนส่งทางทะเล ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้ศึกษาและวิเคราะห์ความยาวนานของช่วงวัฏจักรนี้ว่าจะวนกลับมาโดยประมาณอีกกี่ปีในแต่ละช่วง Kitehim กล่าวว่าเป็นวัฏจักรสั้นๆ ราว 3-4 ปี, Juglar เป็นวัฏจักรช่วงยาว 6-8 ปี, Labrouser 10 – 12 ปี, Kurznets 20 ปี ซึ่งจะอยู่ในช่วงใดนั้น ขึ้นอยู่กับสภาวะเศรษฐกิจ แต่สิ่งที่ยืนยันได้ คือ วัฏจักรของตลาดขนส่งทางทะเลนั้นมีเกิดขึ้นอย่างแน่นอน ในธุรกิจขนส่งทางทะเล(ประจักษ์ ศกุลตะลักษณ์.2553)และตัวอย่างที่สามารถชี้ให้เห็นกลไกนี้คือตารางที่ 2.10แสดงให้เห็นการเปรียบเทียบใน ปี 1999- 2007.

ดังนั้น แนวคิดในการจะต่อเรือใหม่ ปัญหามิใช่อยู่ที่ราคา เพราะตลาดขนส่งมีอยู่เกินพอ (over demand) แต่การจะต่อเรือเสร็จต้องใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 2 ปี ทำให้ไม่ทันต่อความต้องการของตลาด เพื่อขจัดปัญหาดังกล่าวในช่วงวัฏจักร ก่อนเริ่มฟื้นตัว บริษัทเดินเรือที่มีเงินสดสำรอง จึงหันมาใช้วิธีประหยัดจากขนาดเรือ (economic scale) เช่น เรือ Tanker ที่ต่อขึ้นมาในช่วง คศ.1970 – 1980 จะมีขนาด 200,000 เดทเวทตัน ถึง 500,000 เดทเวทตัน (ultra large crude carrier – ULCC ลำแรกชื่อ Universe Ireland (คศ.1997 – 2203) เมื่อความต้องการบริโภคน้ำมันลดลง การประหยัดจากขนาดตามกลยุทธ์ขนส่งทางทะเลไม่ประสบผลสำเร็จ ตลาดขนส่งกลายเป็นเรือขนาด Alfamax และขนาด Panamax การแก้ปัญหาของ ULVCC กลายเป็นเรือคลังเก็บ (storage tanker) (สมศักดิ์ แจ่มแจ้ง.2553)ด้วยเหตุนี้ การประมาณคาดหวังเรือขนาด 200,000 เดทเวทตัน ขึ้นไปจะใช้บริการคลองไทยจำนวนมาก จึงไม่ถูกต้องเสมอไป

2.5.6 **เส้นทางการเดินเรือในภูมิภาคเอเชีย**

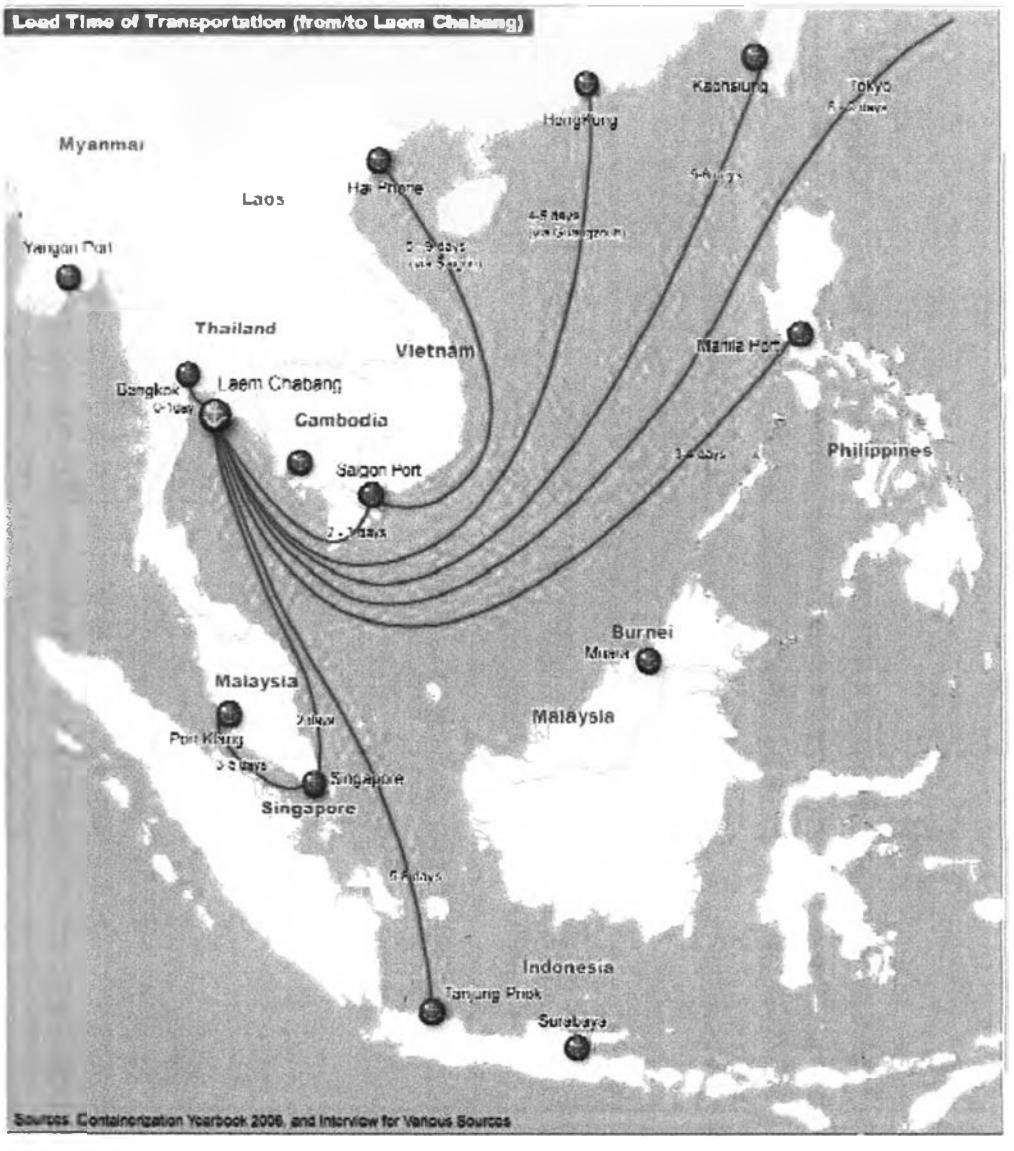
เส้นทางเดินเรือหลักที่ใช้ในการพิจารณา จะเลือกเส้นทางเฉพาะเรือ 3 ประเภทเท่านั้น คือ Tanker, Bulk carrier และ Container ในเส้นทางสายหลักของโลกจะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เนื่องจาก เรือต้องมีจุดหมายปลายทาง คือ จากท่าเรือหนึ่งไปยังอีกท่าเรือหนึ่ง ซึ่งท่าเรือหลัก ได้แก่ ท่าเรือสิงคโปร์ ท่าเรือปีนัง ท่าเรือเกลัง (Klang) ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือในญี่ปุ่น ฯลฯ แต่ท่าเรือใหม่ ซึ่งน่าจับตามอง ติดตามความเคลื่อนไหว คือ ท่าเรือ Port Tangjung pelepas ที่เป็นของมาเลเซีย อยู่ตรงข้ามสิงคโปร์ ซึ่งในจำนวนท่าเรือต่างๆ เหล่านี้พอแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ท่าเรือสำคัญหลัก กับท่าเรือรอง ได้แก่ ท่าเรือปีนัง ปอร์ตกลัง สิงคโปร์ ฮ่องกง เกาซุง ปูซานและญี่ปุ่น ลักษณะการขนส่งสินค้าจากท่าเรือรองไปท่าเรือหลัก ใช้เรือขนาดพอเหมาะกับจำนวนสินค้าบรรทุกที่เรียกกันว่า เป็นเรือ Feeder นำสินค้าไปยังท่าเรือหลักเพื่อการส่งต่อไปยังอีกทอดหนึ่งด้วยเรือใหญ่ (main carrier) หรือรับสินค้าจากเรือใหญ่ลงเรือfeeder เห็นได้ว่าการเดินทางของเส้นทางหลักนั้น เป็นเส้นทางที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น เรือทั้ง 3 ประเภทที่จะศึกษานี้ จึงใช้เส้นทางใกล้เคียงกัน โดยสามารถเปรียบเทียบกับเส้นทางเดินเรือในปัจจุบันนี้ (ภาพที่2.7 และ2.8) (ไพบูลย์ พลสุวรรณา.2553)

ภาพที่ 2.9 แสดงเส้นทางเดินเรือของโลกและภูมิภาคเอเชีย



ที่มา : อ.ไพบูลย์ พลสุวรรณา. ข้อมูลการบรรยาย ภาควิชาบริหารกิจการทางทะเล 14 ส.ค.53

ภาพที่ 2.10แสดงเส้นทางเดินเรือของโลกและภูมิภาคเอเชีย



ที่มา : อ.ไพบูลย์ พลสุวรรณา. ข้อมูลการบรรยาย ภาควิชาบริหารกิจการทางทะเล 14 ส.ค.53

ภาพที่ 2.11 แสดงเส้นทางเดินเรือของโลกและภูมิภาคเอเชีย

ที่มา : อ.ไพบูลย์ พลสุวรรณา.ข้อมูลการบรรยาย ภาควิชาบริหารกิจการทางทะเล 14 ส.ค.53