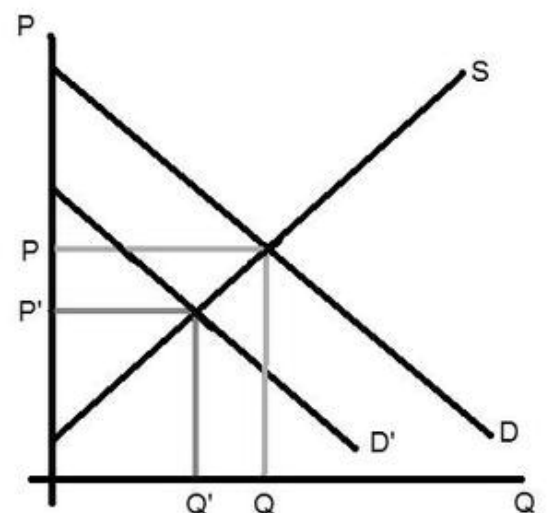
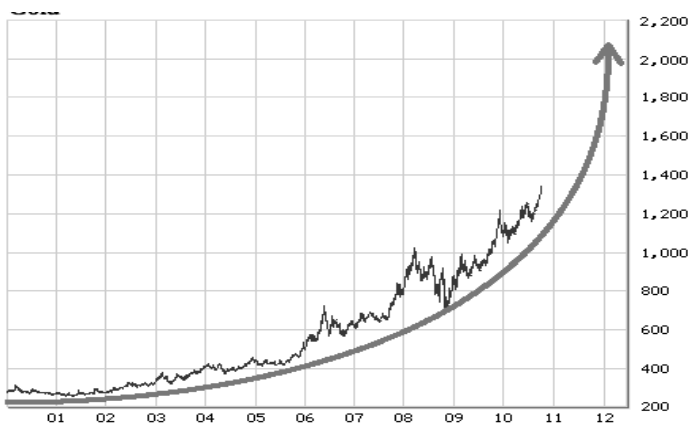
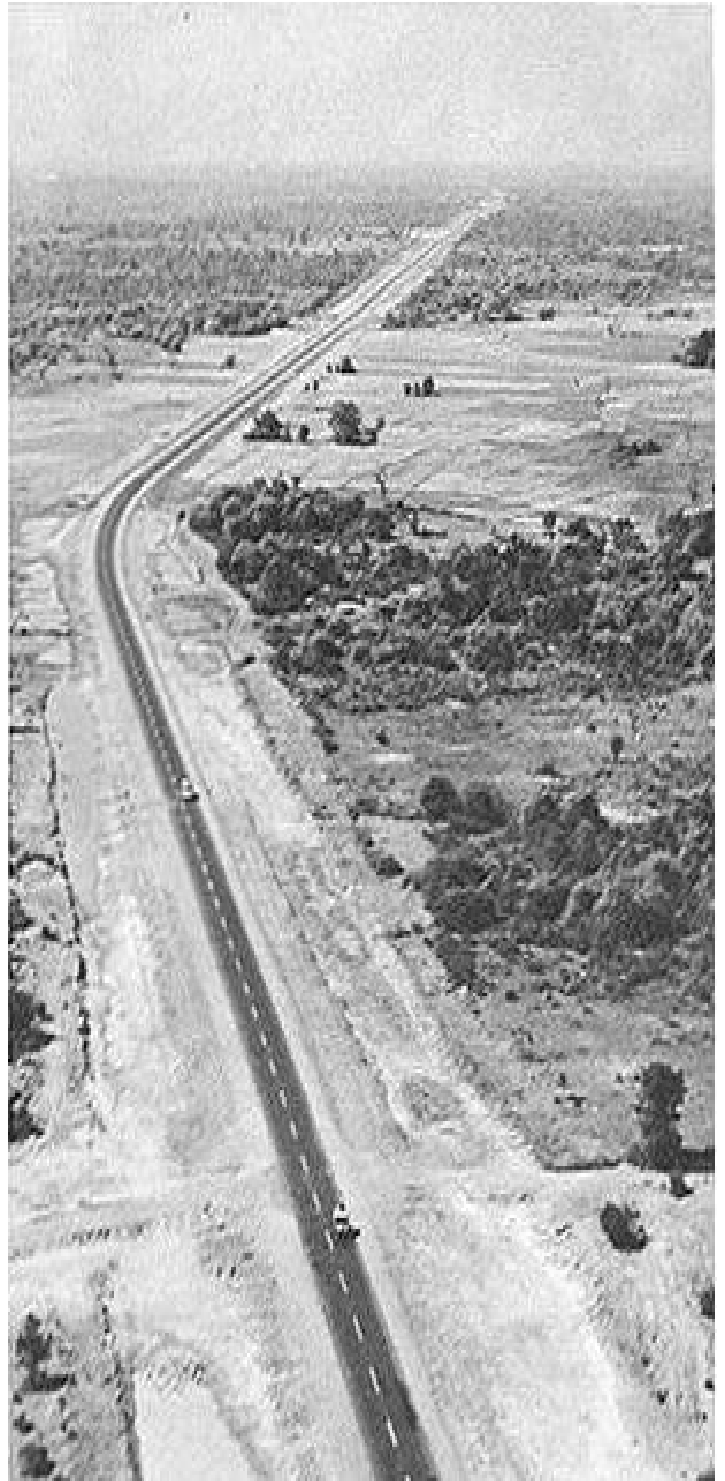


วิศวกรรมที่ปรึกษาไทยกับงานประเมินผล
ทางเศรษฐกิจของโครงการวิศวกรรม

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของ
โครงการด้านวิศวกรรมทาง

ข้อเสนอแนะบางประการต่อการ
ประเมินผลของการลงทุนด้านถนน

ผู้แต่ง
ฉลาก ชุ่มฤทธิ์
วศ.04 จุฬาฯ





ฉลาด ชุ่มฤทธิ์ ได้รับปริญญา ว.ศ.บ. Vallentine, Laurie & Davies, Consulting Civil & Structural Engineering ถึงปี พ.ศ. 2514 แล้วถูกส่งไปทำงานที่สำนักงานใหญ่ ณ กรุง Sydney, ประเทศ Australia เป็นเวลา 2 ปีครึ่ง ปัจจุบันกลับมาประจำอยู่ที่สำนักงานกรุงเทพฯ ในตำแหน่ง Civil/Traffic Engineer
 (เกียรตินิยม) สาขาวิศวกรรมโยธา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2507 ปริญญา M. Eng. สาขาวิศวกรรมโครงสร้าง จาก Asian Institute of Technology ปี พ.ศ. 2509 และปริญญา M. Eng. Sc. สาขาวิศวกรรมทางหลวงจาก School of Highway Engineering University of New South Wales, Australia ในปี พ.ศ. 2515
 นายฉลาด ชุ่มฤทธิ์ เป็นสมาชิกของ ว.ศ.บ. และ ก.ว. เป็น Member Institute of Engineer (Australia) และเป็น Associate Member ของ American Society of Civil Engineers.
 เคยปฏิบัติงานเป็น Research Associate กับ AIT ในปี 2510-2511 และลาออกมาทำงานกับบริษัท

บทความจาก 3 ใน 4 ของบทความทั้งหมด ของคุณฉลาด ชุ่มฤทธิ์ ที่ท่านเคยได้แต่งไว้ให้กับ วสท. ยังมาซึ่งคุณประโยชน์ทางด้านวิศวกรรมโยธาในช่วงปี พ.ศ. 2515 - 2517 ถึงแม้ว่าระยะเวลาจะล่วงมาถึงปัจจุบันเป็นเวลานานมาแล้ว ทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมและแนวคิดของวิศวกรในยุคนั้นก็ยังสะท้อนถึงพัฒนาการที่มีมาเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบัน บทความทั้ง 3 นี้ จะกล่าวถึงในเรื่องของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้านวิศวกรรมโยธา ซึ่งกล่าวโดยตรงถึงงานด้านวิศวกรรมการทาง การประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์และการลงทุนโครงการด้านวิศวกรรมการทาง และข้อเสนอแนะต่อการประเมินผล

ในช่วงยุคนั้นมีการพยายามที่จะพัฒนาความเจริญให้แก่ชนบทอันห่างไกล สืบเนื่องมาจาก “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2515-2519 ด้านการคมนาคมและขนส่ง ”

คุณงามความดีของบทความนี้ กระผมขออุทิศให้เพื่อเป็นกุศลและผลบุญแก่ผู้แต่งบทความที่ล่วงลับไปแล้ว “คุณฉลาด ชุ่มฤทธิ์”

ขอนุโมทนา
 Thitapath Prom
 ผู้รวบรวมบทความ

วิศวกรที่ปรึกษาไทยกับงานประเมินผลทางเศรษฐกิจ ของโครงการวิศวกรรม

ฉลาด ชุ่มฤทธิ *

บริษัทวาเลนไทน์ ลอว์ แอนด์ คาวีส์

เป็นที่น่ายินดีสำหรับวิศวกรไทยทั่วไป เมื่อมีข่าวหลายกระแส และเป็นที่น่าเชื่อถือได้ว่าทางรัฐบาลมีนโยบายที่จะให้วิศวกรที่ปรึกษาชาวไทยทำงานในงานประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการวิศวกรรม (Engineering Appraisal and Economic Studies) ซึ่งตามปกติจะต้องทำโดยผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ

โดยทั่วไปงานประเมินผลทางเศรษฐกิจ เป็นงานที่ต้องการความรู้ความชำนาญและเข้าใจอย่างถ่องแท้ต่อปัญหาต่างๆซึ่งจะมีผลต่อค่าประโยชน์ (Benifits) และราคา (Costs) ที่นำมาซึ่งค่าประโยชน์นั้น รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างค่าทั้งสอง (Benefit-Cost Relationships) นี้ด้วย

ในงานประเมินผลทางเศรษฐกิจโดยทั่วไป จะประกอบด้วยผู้ประสานงาน 3 ฝ่าย คือ.-

1. เจ้าของงาน อาทิ รัฐบาล กรม กอง ที่มีหน้าที่โดยตรงต่อโครงการนั้น ๆ
2. วิศวกรที่ปรึกษา
3. เจ้าของเงินหรือผู้สนับสนุนด้านงบประมาณ อาจจะเป็นธนาคารที่ให้เงินกู้เพื่อสนับสนุน

โครงการ เช่น ธนาคารโลกหรือกระทรวงการคลัง ฯลฯ งานประเมินผล แท้จริงเป็นเพียงภาค (Phase) ที่สองของการวางแผนโครงการเต็มรูป ซึ่งประกอบด้วยภาคใหญ่ ๆ 4 ภาค คือ.-

1. พิจารณาโครงร่างทั่วไป (General Concept)
2. ประเมินผล (Feasibility Study)
3. ออกแบบและก่อสร้าง (Implementation)
4. ดำเนินโครงการให้ได้ตามแผนที่วางไว้ (Commissioning and Working up the project to the full performance)

เหตุผลอย่างกว้าง ๆ ที่ทำให้ต้องมี การประเมินผลของโครงการต่าง ๆ ก่อนที่จะออกแบบก่อสร้างก็เนื่องจาก

ก. เจ้าของงานต้องการรู้ว่า จะทำอย่างไร ให้ได้ผลดีที่สุดต่อเงินที่ลงทุน

ข. เจ้าของงานและเจ้าของเงินต้องการความมั่นใจในการลงทุน

* วิศวกรโยธา/ขนส่ง บริษัทวาเลนไทน์ ลอว์ แอนด์ คาวีส์ วิศวกรที่ปรึกษาด้านโครงสร้างและโยธา

ขอบเขตและจุดประสงค์ของการประเมินผล (The Scope and Objection of a Study)

งานที่ลำบากที่สุดของเจ้าของงานคือ การตกลงร่วมมือกับวิศวกรถึงขอบเขตของการประเมินและข้อจำกัด (Constraints) บางอย่าง ถ้าขอบเขตจำกัดเกินไป ก็จะทำให้วิศวกรที่ปรึกษามีอิสระในการเลือกโครงการที่น่าสนใจ (Attractive) ได้มากที่สุด แต่ขอบเขตควรจะไม่กว้างเกินไปจนกระทั่งทำให้ส่วนต่าง ๆ ขาดความถูกต้อง หรืออาจทำให้ราคาค่าศึกษาประเมินผลนั้น ๆ สูง และเสียเวลานานเกินไป

โครงร่างของวิธีการประเมินผล (Form of Study) แบ่งออกเป็นภาคใหญ่ ๆ คือ.-

1 Preparation ในระยะแรกนี้ วิศวกรที่ปรึกษาจะให้หัวหน้าส่วนต่าง ๆ ที่รับผิดชอบในการศึกษาโครงการนั้น ได้ปรึกษาหารือรับทราบความคิดเห็นและความต้องการที่แท้จริง ซึ่งอาจระบุไว้ในสัญญา (Terms of References) ไม่ละเอียดชัดเจนพอ ข้อนี้สำคัญมาก เพราะจะทำให้มีความคิด (Idea) ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในภาคต่อ ๆ ไป

2 Technical and Economic Studies เมื่อเสร็จในภาคแรกแล้ว ควรจะเริ่มงานในภาคนี้ทันที ซึ่งประกอบด้วยโครงย่อย (Elements) 3 ประการ คือ.-

2.1 รวบรวมข้อมูลและสถิติต่าง ๆ (The Collection of all relevant facts and ideas)

2.2 วิจัยข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทั้งทางวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ (The analysis of data in technical and economic terms)

2.3 รวบรวมผลการวิจัยที่ได้สำหรับแสดง

ในรายงาน(The presentation of the results of the study in the form of a working report)

ในภาคที่สองนี้ ผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ จะเข้ามาปรึกษาหารือมากมาย เช่น เศรษฐกร (Economists) เกษตรกร (Agriculturalists) ฯลฯ

3. Optimizations - ภาคนี้จะเป็นตอนที่หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ ของวิศวกรที่ปรึกษาจะต้องประชุมและพิจารณาผลจากการวิจัยข้อมูล จากหลาย ๆ กระแส เพื่อจะตัดสินใจว่า การประเมิน อย่างละเอียดควรจะมุ่งไปในแนวใด ซึ่งถ้าเป็นงานเกี่ยวกับการวางแผนงาน ก็อาจจะเลือกแนวทางไว้ 2-3 แนวที่คิดว่าให้ผลทางเศรษฐกิจมากที่สุด (เพราะการวางแผนงานจากคำบด ก.ไปคำบด ข. จะมีแนวที่เดินไปได้นับไม่ถ้วน) เมื่อวิศวกรที่ปรึกษาดกลงในหลักการที่จะประเมินโครงการในแนวใดโดยละเอียดแล้ว ก็ต้องนำความคิดเห็นไปปรึกษาและขอคำติชมกับเจ้าของงานและเจ้าของเงิน-เพื่อขอความเห็นชอบในการดำเนินโครงการขั้นต่อไป

4. Development of the selected Scheme ในภาคนี้นักวิศวกรที่ปรึกษาจะต้องประเมินค่าต่างๆ สำหรับแนวหรือโครงการที่เลือกไว้อย่างละเอียด

ก. จำนวนเงินต้น (Capital Cost) ที่ประเมินในการลงทุนสำหรับโครงการนั้น ๆ จะต้องหามาได้อย่างละเอียดและถูกต้อง

ข. จำนวนผลกำไร (Profit or benefits) จะต้องหามาได้ถูกต้อง

ค. โครงการนั้น ๆ จะต้องมีการละเอียดสมบูรณ์ สามารถใช้ในการออกแบบหรือก่อสร้างต่อไปได้ทันที

ง. รายละเอียดพิเศษบางอย่างที่ผูกพันต่อรัฐ

of the

จะเข้า
conomics)

ที่หัวหน้า

ชุมและ

กระแ

ยึดควร

วางแผน

าให้ผล

จากคำ

ไม่ถ่วง)

เงินโครง

คิดค้นไป

องเงิน-

ข้อไป

scheme

| สำ-

ที่ประ-

งหามา

enefits)

บคสม-

ไปได้

คือรัฐ

บาลหรือเจ้าของเงินจะต้องกล่าวให้ชัดเจน (เช่นโครงการถนนผ่านป่าสงวน ฯลฯ)

5. Production of the report รายงานของการประเมินผล ควรอ่านง่ายสาระสำคัญของรายงานควรประกอบด้วย

ก. Facts of the matter ข้อมูลและผลที่ได้มาจริง ๆ กับที่มาของข้อมูลเหล่านี้

ข. An argument as to which scheme should be adopted ข้อแนะนำวิธีที่โครงการควรจะดำเนินต่อไป

ค. General specifications of the scheme together with the appropriate financial estimates รายละเอียดทั่วไปของโครงการพร้อมทั้งผลได้ (Benefits) และราคา (Costs)

รายงานควรประกอบด้วยบทต่าง ๆ อย่างน้อยที่สุด คือไปนี้.-

- บทนำ (Introduction of Synopsis)
- บทสรุป (Summary Chapter)
- บทละเอียดของรายงาน (Main body of report)
- ข้อเพิ่มเติม-ท้ายบท (Appendices)

สรุป ผู้เขียนมีความเห็นว่างานประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการวิศวกรรมต่าง ๆ มีใช้สิ่งใหม่ในในประเทศไทย แต่เนื่องจากส่วนมากทำโดยผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากประการแรกข้อผูกพันจากแหล่งเงินกู้และประการที่สอง ประสิทธิภาพของวิศวกรที่ปรึกษาในประเทศไทยเรายังไม่พอ-อย่างโรก็ดี ทุกสิ่งทุกอย่างย่อมมีจุดเริ่มต้น จาก วสท. ฉบับเดือนกรกฎาคม 2517 มีข่าวว่ากรมทางหลวงจะ-

สร้างทางเพื่อการเกษตรในแหล่งที่มีความมั่นคงน้ำทาง-
ค้ำนการเกษตรสูง ก็ย่อมเป็นที่น่ายินดีสำหรับเกษตร
กร แต่ถนนเหล่านี้ควรจะถูประเมินผลในด้านเศรษฐกิจ
เสียก่อน เพราะการลงทุนโดยรัฐบาลเป็นการผูกพัน
กับคนทั้งชาติ ถึงแม้ว่าจะใช้เงินจากงบประมาณโดย
ตรงก็ตามเพราะ Transportation Sector เป็นเพียงส่วน
หนึ่งของโครงร่างของชาติถ้าไม่มีการประเมินให้เห็นว่า
การลงทุนนี้มีผลคุ้มค่า ก็อาจจะทำให้เกิดครหาว่า รัฐ
ใช้เงินไม่ระมัดกุม

จากประสบการณ์ของผู้เขียนในพื้นที่ที่กรม-
ทางหลวงจะสร้างทางเพื่อเร่งรัดผลิตผลการเกษตรนี้ มี
แนวโน้มผลผลิตทางเกษตรสูงมาก และไม่มีทางระบาย
ออกสู่ตลาด ดังนั้นย่อมเชื่อได้ว่าการลงทุนต้องมีผลคุ้มค่า
อย่างแน่นอน

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะเป็นที่ทราบกันว่า การ
ลงทุนในโครงการถนนของกรมทางหลวงเหล่านี้จะมีผล-
ทางบวก กรมทางหลวงน้ำที่จะเปิดโอกาสให้วิศวกรที่
ปรึกษาคนไทยได้ทำงานเกี่ยวกับการประเมินผลของการ
ลงทุนนี้ ทั้งนี้เพื่อจะ

- ผักผ่อนหรือเริ่มต้นให้บริษัทวิศวกรที่ปรึก
ษาคณไทยเป็นผู้ดำเนินโครงการและประเมินผลด้าน-
เศรษฐกิจแบบเต็มโครงการ

- ถึงแม้จะรู้อยู่แล้วว่า Benefit Cost Ratio
สูงมาก แต่จากการประเมินผลอย่างละเอียดจะทราบ
ว่าสูงเป็นเท่าไร เทียบกับโครงการอื่น ๆ

และเนื่องจากผลของการลงทุนนี้อยู่ในค้ำ-
บวกเสมอ จึงย่อมแน่ใจได้ว่า การว่าจ้างวิศวกรในการ
ประเมินผลย่อมไม่เสียเปล่า เป็นเพียงแต่ทำให้กำไรจาก
การลงทุนลดลงไปเล็กน้อยเท่านั้น.

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ ของโครงการด้านวิศวกรรมการทาง

ฉลาด ชุ่มฤทธิ์*



ถนนเป็นสถาบันที่เก่าแก่ชนิดหนึ่ง มีวิวัฒนาการมาช้านานแล้ว เริ่มจากสมัยโบราณที่มนุษย์ใช้เท้าเปล่าเดินล่าสัตว์ จนถึงปัจจุบันที่มีรถยนต์ยานอาศัยเครื่องยนต์ผ่อนแรงวิธีการก่อสร้าง บำรุงรักษา ก็แปรเปลี่ยนไปตามวิทยาการแขนงใหม่ ๆ ที่ถูกประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาเรื่อย ๆ ราคาก่อสร้าง, ซ่อมแซม หรือปรับปรุงถนนแต่ละปีในแต่ละประเทศมักเป็นจำนวนมากเทียบกับโครงการในค้ำอื่น ๆ แม้กระนั้นก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ดังนั้นรัฐบาลของประเทศที่เพิ่งเริ่มพัฒนา เช่น ประเทศไทย จึงจำเป็นต้องกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินระหว่างประเทศเพื่อมาก่อสร้างหรือปรับปรุงสายทางที่มีความต้องการเร่งด่วนอันอาจจะเนื่องมาจากเหตุผลทางเกษตรกรรมอุตสาหกรรม สังคมหรือทางการทหารอาทิ เช่น

1. มีผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่สูงแต่ไม่มีทางออกสู่ตลาด หรือที่มีอยู่ในสภาพแย่มาก
2. มีรถยนต์หนาแน่น เกินมาตรฐานของสายทาง
3. เพื่อประหยัดเวลาการเดินทาง

4. เพื่อชักจูงประชาชนให้โยกย้ายถิ่นที่อยู่ไปตั้งหลักแหล่งในที่ซึ่งมีความมั่นคงก้าวหน้าทางเกษตรกรรมสูง

5. เพื่อความปลอดภัยของชาติ⁽¹⁾ เช่นสร้างทางเลาะชายแดน เป็นต้น

และเพื่อให้การใช้เงินที่กู้ยืมมาเป็นไปในทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายและได้ผลคุ้มค่า สถาบันการเงินเหล่านี้ปกติทำสัญญาผูกมัดให้ทางรัฐบาลลูกหนี้ต้องศึกษาประเมินผลของโครงการเงินกู้เหล่านี้เสียก่อน งานประเภทนี้ทั่ว ๆ ไปทำโดยวิศวกรที่ปรึกษาชาวต่างประเทศที่มีประสบการณ์มาก และเป็นที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศ

ไม่กี่ปีมานี้มีการจัดตั้งธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank) อันมีจุดประสงค์จะให้ประเทศค่อยพัฒนาในเขตภูมิภาคส่วนนี้กู้ยืมเงินเพื่อพัฒนาประเทศ ... พร้อมกับมีข่าวออกมาด้วยว่าทางธนาคารจะยอมรับรองงานที่ทำโดยวิศวกรที่ปรึกษาของประเทศลูกหนี้ในการประเมินผลด้านเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในโครงการต่าง ๆ ถ้าวิศวกรที่ปรึกษาเหล่านี้มีประสบการณ์เพียงพอทางกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษา

(1) สถาบันการเงินระหว่างประเทศปกติจะไม่ให้กู้ยืมเงินเพื่อสร้างถนนอันมีจุดประสงค์เป็นหลัก
* วิศวกรโยธา, วาเลนไทน์, ลอร์แอนด์ควิสต์ วิศวกรที่ปรึกษาวิศวกรรมโครงสร้างและโยธา

ชาวไทยต้นตื้นกันอยู่พักหนึ่งแล้วก็เจ็บหายไปในที่สุด
เพราะ

1. บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาไทยไม่ค่อยได้ทำ
งานประเมินโครงการแบบเต็มรูป ปกติจะทำงานร่วม
กับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ และข้อเสียประการ
สำคัญคือวิศวกรไทยจะเป็นผู้ทำงานเบื้องต้น ทางวิศ
กรรมเท่านั้นเช่น สำรวจเส้นทาง, รวบรวมข้อมูล, ประ
มาณราคาก่อสร้าง ฯลฯ แต่งานสำคัญเช่นวิจัยข้อมูลที่
ได้มา, ศึกษาต้นทุนประชากร เศรษฐกิจการเกษตร
อุตสาหกรรม, วางโครงร่างของโครงการ, ศึกษาปัญหา
สิ่งแวดล้อม, ผลต่อเนื่องจากการลงทุนในโครงการที่
กำลังศึกษาคือโครงการอื่น ๆ; ปัญหาและการประมาณ
จำนวนจราจรในอนาคต ฯลฯ จะทำโดยผู้เชี่ยวชาญ
ต่างประเทศ

2. ผลจากประการแรกจะทำให้วิศวกรที่ปรึก
ษาชาวไทยขาดบุคคลที่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะทำ
งานรับผิดชอบขั้นค้ำโครงการ (Project Manager)
ซึ่งจะต้องผสมผสานงานจากหลายฝ่ายเช่น Highway
Engineer, Agriculturist, Economists etc.

ข่าวที่ออกมาที่น่าสนใจต่อวิศวกรที่ปรึกษาไทย
อันมีท่าทีว่าจะเป็นจริงก็คือสภาพพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ
กำลังเสนอร่างที่จะให้วิศวกรที่ปรึกษาไทยสามารถทำ
งานในโครงการเงินกู้ หรือสามารถประมูลงานในระ
ดับระหว่างชาติได้ ผู้เขียนเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง แต่มี
ข้อตั้งอยู่ประการหนึ่งคือเมื่อถึงระดับพิจารณาขั้นสุดท้าย
โดยการเปรียบเทียบประสบการณ์ผู้ที่จะทำงานแบบ
ประกบตัวเทียบเป็นรายบุคคลแล้วจะมองเห็นได้ชัดเจน
ว่าวิศวกรไทยเราเสียเปรียบมาก (ตามเหตุผลที่กล่าวมา
แล้วทั้ง 2 ข้อ) และจำเป็นอยู่เองที่เจ้าของเงินกู้ต้อง

เลือกผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่าหรือผู้ที่ไว้ใจได้และแน
ใจว่าจะดำเนินโครงการนั้น ๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้ผลดี
ที่สุด

แท้จริงปัญหาหน้าปากคอที่ สามารถแก้ไข
ได้โดยง่ายโดยการสนับสนุนจากรัฐบาลไทย เริ่มให้
กรมกองต่าง ๆ จ้างวิศวกรที่ปรึกษาชาวไทยประเมิน
ผลทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในโครงการ ทาง
วิศวกรรมบางโครงการที่น่าสนใจ และใช้เงินงบประมาณ
โดยตรง (เช่นโครงการถนนเร่งรัดการเกษตร,
เหมือง, ฝ่ายเพื่อการชลประทาน, คลองส่งน้ำ, อ่าง
เก็บน้ำ, การลงทุนค้ำจุนหาแสงสว่างในที่ห่างไกล
ความเจริญ, การรวมบริษัทรับจ้างขนส่งสินค้า, การ
ขยายงานของการรถไฟ ฯลฯ) ก่อนลงมือทำการก่อสร้าง
ผลที่ได้ นอกจากเป็นข้อพิสูจน์ให้ประชาชนทราบว่า
ใช้เงินงบประมาณของรัฐเป็นไปอย่างถูกต้องและได้
ประสิทธิภาพที่สูงที่สุดแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมกำลังภายใน
ให้วิศวกรที่ปรึกษาไทย ในการที่จะก้าวไปสู่การทำงาน
ระดับระหว่างชาติ เงินค่าจ้างแท้จริงก็ไม่ได้เสียหาย
ไปไหนเพราะจะเป็นเงินที่หมุนเวียนอยู่ในประเทศ นอก
จากนั้นเป็นการลดอัตราคนว่างงานและฝึกฝนให้บุคคล
ระดับมัธยมศึกษาของชาติ ได้ใช้วิชาความรู้ที่ร่ำเรียนมาให้
เต็มที่ด้วย

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์คือการ
ศึกษาเพื่อให้แน่ใจว่าผลของการลงทุนของเงินก้อนหนึ่ง
มีประสิทธิภาพสูงสุด การศึกษาประเมินผลนี้มีความ
จำเป็นมากต่อการลงทุนของรัฐบาลเกือบทุกประเภทโดย
เฉพาะการลงทุนเป็นก้อนใหญ่ในการก่อสร้าง หรือปรับ
ปรุงสาธารณูปโภคต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะโดยปกติ

จะแน
้ผลค

แก้ไข
้มิให้
ะเมิน
ทาง
ประ-
ชกร,
อ่าง
ไกล
การ
ร้าง
การ
ะได้
วใน
งาน
หาย
เอก
คณ
ให้

าร
่
นง

าม
คย
รับ
าคี

ความต้องการของมหาชน ย่อมมากเกินกำลังงบประมาณ
ของรัฐ จากการประเมินจะบอกให้ทราบว่าควรจจะสร้าง
หรือปรับปรุงสาธารณะประโยชน์ชนิดใดก่อนหลัง เพื่อ
ให้มีผล ทางด้านเศรษฐกิจสูงสุดต่อประเทศชาติ

วิธีที่ใช้โดยทั่วไปคือเปรียบเทียบราคาที่ต้อง
ลงทุนและผลที่จะได้จากการลงทุนนั้น ๆ แต่ผลที่ได้
จากการลงทุนสำหรับสาธารณะประโยชน์ เช่น ก่อสร้าง,
ปรับปรุงการคมนาคม เป็นต้น เหล่านี้หาออกมาเป็นจำนวน
เงินได้ยากมาก เพราะส่วนมากจะเป็นผลที่เกิดในวง-
กว้างและมีปฏิกิริยาต่อเนื่องกับระบบโครงสร้างอื่น ๆ ของ
ประเทศด้วย เช่น ผลของการก่อสร้างทางสายหนึ่ง
อาจทำให้ประชาชนอพยพย้ายถิ่นที่อยู่ไปตั้งบ้านเรือน
ซึ่งทำให้เกิดความจำเป็นต้องสร้างโรงเรียน, โรงพยา-
บาล ฯลฯ ดังนั้นการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของ
โครงการประเภทนี้โดยทั่ว ๆ ไปจะเป็นแบบถึงสมบูรณ์
(Partial Analysis) ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้
การประเมินเป็นแบบสมบูรณ์ไม่มีใครได้คือความไม่สม-
บูรณ์ของข้อมูล โดยเฉพาะการเก็บข้อมูลสถิติของราช
การในระดับอำเภอและตำบล บ่อยครั้งจะพบว่าหน่วย
ราชการหลายแห่งเก็บข้อมูลเดียวกันได้ตัวเลขออกมาไม่
เท่ากัน (เช่นจำนวนประชากร, เขตตำบล, เนื้อที่เพาะ
ปลูก ฯลฯ)

อุปสงค์หลักในการประเมินผลทางเศรษฐ-
ศาสตร์ของการลงทุนในด้านทางหลวงแผ่นดิน คือ

1, เพื่อศึกษาสภาพทั่ว ๆ ไปทางเศรษฐ-
ศาสตร์, ภูมิศาสตร์และสังคมของอาณาบริเวณที่

สนใจและความสามารถของอาณาบริเวณนั้นที่จะรับการ
เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการลงทุน

2. เพื่อเปรียบเทียบการลงทุนในโครงการ
ถนนสายที่สนใจกับ

ก. ถนนสายอื่นที่มีความจำเป็นในการปรับปรุงหรือ
ก่อสร้างในคาบเวลาเดียวกัน

ข. โครงการใน Sector อื่น ๆ เช่น การศึกษา
การสาธารณสุข ฯลฯ

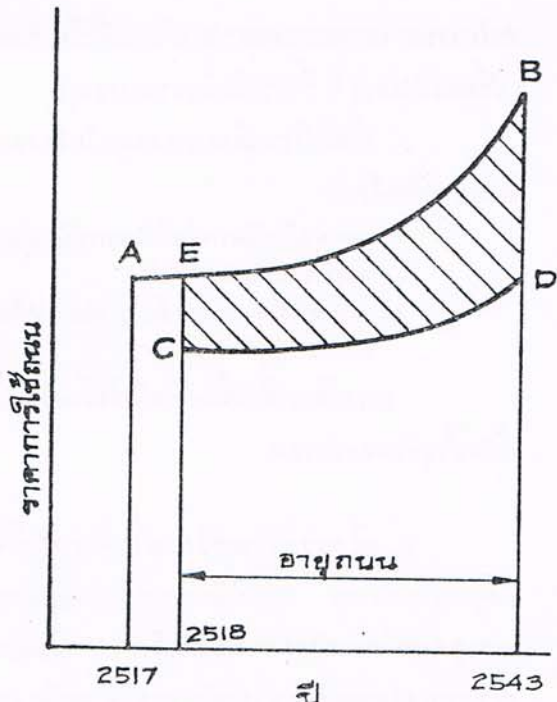
การเปรียบเทียบนี้จะต้องคำนึงถึงผลได้เสีย
ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3. เพื่อประมาณปริมาณการจราจรทั้งใน
ปัจจุบันและอนาคต (ปกติได้จากการศึกษาสภาพทาง
เศรษฐศาสตร์และสังคมของอาณาบริเวณ) เพื่อเลือก
สรรมาตรฐานของสายทางที่ต้องการให้ถูกต้องและ
เหมาะสมที่สุดเพื่อประมาณราคาค่าก่อสร้างและบำรุง
รักษาที่จะเกิดขึ้นตลอดอายุของถนนสายนั้น ๆ

4. เพื่อศึกษาผลได้เสียชนิดที่วัดออกมาเป็น
จำนวนไม่ได้ เช่น ความสามัคคีของประชาชน, การ
รักษาวัฒนธรรม, การรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม, ป่า
สงวน ฯลฯ เป็นต้น

5. สุดท้ายเพื่อจะรวบรวมผลได้ และผลเสีย
ของการลงทุนไว้ เป็นหมวดหมู่และนำไปคำนวณหาครร-
ชนที่ใช้เป็นเครื่องวัดความเชื่อมั่นในการลงทุน (เช่น
Internal Rate of Return Benefit Cost Ratio, First
Year Rate of Return หรือ Net Present Values
เป็นต้น) ซึ่งครรชนเหล่านี้เองที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าควรลง

(2) ราคาในต้นหมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยตรงกับเจ้าของรถยนต์ผู้ใช้ถนน (User cost) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ
ก. Running costs
ข. Fixed costs
ราคาสองประเภทนี้ยังแบ่งออกเป็นส่วนปลีกย่อยอีกเช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง, ค่าเสื่อมราคา ฯลฯ ดูรายละเอียดจากหนังสืออ้างอิง
หมายเลข 2 หน้า 5-1 ถึง 5-5



รูปที่ 1

ทุนในโครงการใดก่อนหลัง หรือโครงการใดที่ไม่ควรลงทุนเลย

รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ง่ายๆของราคา⁽²⁾

การใช้ถนนแนวหนึ่งในช่วงเวลาต่าง ๆ เส้น AB แทนราคาการใช้ถนนแนวเดิมโดยไม่มีปรับปรุง จะสังเกตว่าเส้น AB โค้งขึ้นบนไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพถนนแอ่งลงหรือมีระดับบริการ⁽³⁾ (Level of Service) ต่ำลง สมมติว่ามีการปรับปรุงถนนสายนี้ให้ดีขึ้นหรือสร้างถนนสายใหม่ ในปี พ.ศ. 2518 จะทำให้ราคาการใช้ถนนเปลี่ยนจากเส้น AB เป็นเส้น CD สมมติว่าอายุการใช้งานของถนนเป็น 25 ปี ดังนั้นผลประโยชน์⁽⁵⁾ รวมที่จะเกิดขึ้นตลอดอายุของถนนเนื่องมาจากการปรับปรุงถนนในปี 2518 จะเท่ากับพื้นที่ ECDB ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอนาคตที่ไกลกว่าอายุถนนไม่นิยมนำมาคิดรวมด้วยเพราะมีผลต่อราคาในปัจจุบันน้อยมาก เป็นต้นว่าเงินรวม 1000 บาทในปี 2543 จะมาจากเงินต้นเพียง 59 บาท เมื่อคิดดอกเบี้ยทบต้นร้อยละ 12 ต่อปีเริ่มจากปี 2518 อย่างไรก็ตามเมื่อครบอายุใช้งานแล้วจะมีค่าคงเหลือ (Residual value) อยู่บ้างขึ้นอยู่กับสถานะของถนนว่า สามารถจะถูกปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้เป็นส่วนหนึ่งของถนนใหม่ได้หรือไม่

- (3) ระดับบริการเป็นการวัดสภาพการบริการของถนนช่วงหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบมากมาย อาทิเช่น ความเร็วของยานที่ใช้ถนน ช่วงนั้น, ความปลอดภัย, ความสบายในการขับขี่ ฯลฯ ดูรายละเอียดจากหนังสืออ้างอิงหมายเลข 3 หน้า 7-8
 - (4) การเลือกขนาดถนนให้ถูกต้องมีส่วนสำคัญมากไม่เพียงจะมีผลโดยตรงต่อราคาก่อสร้างถนนสายนั้น ๆ เท่านั้น ยังมีผลกระทบต่อเงื่อนไขไปตึงองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อม, การโยกย้ายถิ่นที่อยู่, การเวนคืนที่ดิน ฯลฯ กล่าวโดยย่อว่าวิศวกรควรพิจารณาว่าถนนนั้นจะทำให้เกิดผลรวมของ (ก) ราคาก่อสร้าง, บำรุง และ (ข) ราคาที่เกิดกับกลุ่มชนหรือในสังคม (Social Cost) น้อยที่สุด ความรอบรู้ในวิชาการด้านอื่น เช่น ธรณีวิทยา, เกษตรกรรม, ประชากรศาสตร์ ฯลฯ จะเป็นประโยชน์มาก
 - (5) ผลประโยชน์ในที่นี้หมายถึง ค่าใช้จ่ายของยาน (น้ำมันเชื้อเพลิง, ค่าเสื่อมราคา ฯลฯ) ลดลง, อุบัติเหตุลดลง ประหยัดเวลาการเดินทาง และสะดวกสบายกว่าเดิม
 - ปกติผลประโยชน์จากการสร้างหรือปรับปรุงถนนหนึ่งจะประกอบด้วย
 - (ก) ผลประโยชน์ที่เกิดโดยตรงกับผู้ใช้ถนน (Road User Benefits) ที่กล่าวมาแล้วข้างบน
 - (ข) ผลประโยชน์ที่เกิดจากการพัฒนา (Development Benefits) เช่นทำให้ผลผลิตเพิ่ม, ตลาดการค้าขยายตัว, แรงอุตสาหกรรม เป็นต้น
 - (ค) ผลประโยชน์ทางอ้อมอื่น ๆ เช่น ลดอัตราคนว่างงาน, ปัญหาจราจร, ความปลอดภัยของชาติ ฯลฯ
- การนับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต้องระวังเรื่องนับซ้ำ (Double Counting) มาก ปกติจะนับแค่ (ก) กับ (ข) เท่านั้น

AB แทน
จะส่ง-
งจากว่า
f Serv-
ให้คั้น
ให้ราคา
สมมุติว่า
ลประ-
งมาจาก
ECDB
ถนนไม่
นั้นน้อย
จะมา
ร้อยละ
รบอายุ
อยู่บ้าง
รับปรุง
หรือไม่

พื้นที่
แบบ
การ
cial
ยึด

ราคา

เป็นต้นว่าถ้าต้องสร้างถนนใหม่ทั้งสายโดยไม่ทับเส้นเก่าเลย เนื่องจากแนวถนนเก่าไม่เหมาะสมเมื่อปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ค่าคงเหลือของถนนเก่าจะเป็นศูนย์ แต่ถ้าสามารถสร้าง ถนนใหม่ทับถนนเก่าได้ตลอดทั้งสาย โดยอาศัยวัสดุของถนนเก่าเป็นส่วนหนึ่งของ ถนนใหม่ เช่น ใช้เป็น Sub-base ค่าคงเหลือของถนนเก่าอาจจะถือได้ว่าเท่ากับราคาก่อสร้างของถนนเก่า

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทางหลวงแผ่นดินปกติจะมีตัวแปรมากมาย อาทิเช่น ปริมาณการจราจรเดิมของท้องถิ่น (normal traffic)⁽⁶⁾ รายได้รายหัวของประชากร (Per Capita Income), จำนวนประชากรทั้งหมด, ขนาดเนื้อที่เพาะปลูก, สภาพความเหมาะสมของที่ดินสำหรับเพาะปลูก, ชนิดของพืชผล, อัตราผลิตผลต่อไร่ ฯลฯ

วิธีการต่าง ๆ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเพื่อเปรียบเทียบการลงทุนและผลที่ได้จากการลงทุน (เมื่อหาออกมาเป็นจำนวนได้แล้ว) ของโครงการก่อสร้างหรือปรับปรุงทางหลวงแผ่นดินมีดังต่อไปนี้ (อันที่จริงวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้ได้กับการลงทุนทุกประเภท ปัจจุบันสำคัญคือต้องหาจำนวนผลได้และผลเสียมาให้ได้แน่นอนเสียก่อน)

1. โดยใช้ผลประหยัดหรือประโยชน์เพียงปีเดียว คือคำนวณผลประโยชน์ที่ได้จากถนนสายใหม่เพียงปีเดียว (ปกติใช้ปีแรกของการเปิดจราจร) นำเอาผลนั้นมา

คิดเป็นค่าร้อยละของจำนวนเงินที่ลงทุน (ค่าก่อสร้างหรือค่าปรับปรุงถนน) เรียกค่านี้ว่า อัตราคืนปีเดียว (Single year rate of return) ซึ่งใช้เป็นเครื่องชี้ว่าสมควรลงทุนในโครงการนั้น ๆ หรือไม่, วิธีนี้แพร่หลายในประเทศที่พัฒนาแล้วเช่น สหรัฐอเมริกา, อังกฤษ ฯลฯ และใช้ได้ดีมากกับการลงทุนสร้างทางสายประธานหรือทางกึ่งพิเศษ แต่จะใช้ไม่ใคร่ได้กับถนนระดับท้องถิ่น (Provincial road) ในประเทศไทย ทั้งนี้เพราะผลประโยชน์ที่ได้จากถนนส่วนใหญ่จะมาจากการเกษตรกรรมซึ่งเกิดได้ช้า ในสภาพท้องถิ่นบางแห่งซึ่งเดิมก่อนสร้างถนนเป็นป่ากร้างอยู่ เมื่อสร้างถนนเข้าไปแล้วในช่วง 2-3 ปีแรกจะมีผลประโยชน์เกิดขึ้นน้อยมาก เพราะกสิกรจะเสียเวลาในการอพยพย้ายถิ่นที่อยู่ หักล้างพงไร่ใหม่ที่เปิดใหม่ พืชผลบางชนิดเช่นอ้อยในระยะ 1-2 ปีแรกของการลงทุนจะให้ประโยชน์น้อยมาก

2. โดยใช้ผลจากส่วนประหยัดหรือประโยชน์จากทุกปีตลอดอายุของถนน (Discounted Cash Flow-D.C.F.)

สูตรที่ใช้ทั่วไปคือ

$$N.P.V = \sum_{n=0}^N \frac{C_B - C_A}{(1+i)^n}$$

โดยมี N.P.V. = Net Present Value หรือค่าของโครงการ (ทั้งผลประโยชน์และ

(6) ชนิดของจราจรปกติแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ

ก. Normal Traffic คือปริมาณการจราจรเดิมที่มีอยู่บนถนนสายที่จะสร้างใหม่หรือปรับปรุง

ข. Generated Traffic คือ ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปรับปรุงหรือสร้างถนนใหม่ ปกติจะหมายถึงรถที่ใช้

โดยสาร

ค. Developmental Traffic คล้ายกับข้อ (ข) แต่หมายถึงรถบรรทุก

ง. Diverted Traffic คือปริมาณการจราจร ซึ่งปกติใช้ถนนสายอื่น แต่จะหันมาใช้ถนนสายที่ปรับปรุงหรือสร้างใหม่

จ. Special Traffic คือปริมาณการจราจร ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในกรณีพิเศษ เช่น การก่อสร้างฐานทัพ, ท่าเรือ ฯลฯ

ราคาที่ต้องใช้จ่ายต่าง ๆ ในการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนน) คิดเป็นราคาปัจจุบัน โดยใช้อัตราดอกเบี้ย (Discount Rate) ที่กำหนดให้

CB = ราคา⁽⁷⁾ รวมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้ถนนใหม่หรือถนนสายเก่าปรับปรุงใหม่

CA⁽⁸⁾ = ราคา รวมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้ถนนสายเก่า

N = จำนวนคาบเวลา (ปี) ที่ต้องการประเมินผล ปกติเท่ากับอายุของถนน

i = Discount Rate (D.R.) หรืออัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการประเมิน⁽⁹⁾

สูตร D.C.F. ที่กล่าวข้างต้นสามารถนำไปใช้ได้หลายแบบคือ

ก. หา Net Present Value (N.P.V.)

- หาค่า CA และ CB ของทุกปีตลอดอายุของถนน

- ใช้ค่า D.R. ที่กำหนดให้

- ใช้สูตรหาค่า N.P.V. ถ้าได้ค่าเป็น

บวก การลงทุนในโครงการก็เป็นที่น่าสนใจ

ข. หา Internal Rate of Return (I.R.R.)

- หาค่า CA และ CB ของทุกปีตลอดอายุของถนน

- สมมติให้ N.P.V. = 0

- ใช้สูตรหาค่า i เรียกค่านี้ว่า I.R.R.

ถ้าได้ค่าสูงกว่าอัตราที่กำหนดให้ (เช่น 12%) โครงการน่าสนใจ

ค. หา Capital Recovery Period (C.R.P.)

- หาค่า CA และ CB ของทุกปี

- สมมติให้ N.P.V. = 0

- ใช้ค่า D.R. ที่กำหนดให้

- ใช้สูตรหาค่า N. ซึ่งบ่งถึงระยะเวลาที่จะได้ทุนคืนจากการลงทุนในโครงการนั้น ๆ ถ้าได้ N ออกมาเป็นระยะเวลาสั้น โครงการน่าสนใจ

ง. Benefit - Cost ratio (B.C)⁽¹⁰⁾

- หาราคาที่ต้องใช้จ่ายในโครงการทุกปี (คือค่าก่อสร้างซึ่งบางโครงการอาจแบ่งออกเป็นหลายระยะ)

- หาประโยชน์ที่จะได้จากโครงการทุกปี (เช่นจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น, ส่วนประหยัดจากการใช้รถยนต์ ฯลฯ)⁽¹¹⁾

- ใช้ D.R. ที่กำหนดให้หา N.P.V

ของทั้งสองรายการข้างต้น

(7) ราคาในที่นี้หมายถึงผลรวมสุทธิของผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่จะได้รับจากถนนใหม่และราคาค่าก่อสร้าง, บำรุงถนนใหม่นี้

(8) ถ้าเป็นโครงการสร้างถนนสายใหม่โดยไม่มีถนนสายเก่า CA เท่ากับศูนย์

(9) โครงการทางหลวงแผ่นดินในประเทศไทยใช้ 12 %

(10) บางกรณีก็ใช้ค่า Cost Benefit ratio (C.B.) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินของแต่ละบุคคล

(11) ค่าซ่อมถนนปกติจะไม่รวมอยู่ในข้อ (ก) ถึงแม้ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในโครงการก็ตาม. แต่นำไปลบจากข้อ (ข) โดยถือว่าเป็น Negative Benefit ทั้งนี้โดยพิจารณาจากสมมติฐานที่ว่า

I.R.R.)
กับตลอด

- หาสัดส่วนของรายรับต่อรายจ่าย ถ้า
ค่าสัดส่วนมากกว่า 1.0 แสดงว่าการลงทุนในโครง
การมีผลดี

Column ที่ 1 - ปี

Column ที่ 2 - ค่าก่อสร้างถนนแบ่งออกเป็น
2 ตอน, ตอนละบั้งจะสังเกต
ว่าในปี 1984 และปี 1987
มีค่าก่อสร้างเพิ่มเติม (ไม่ใช่
ค่าบำรุงรักษา) อันเนื่องมา
จากการปรับปรุงผิวถนนจาก
ลาดยางธรรมดา (Prime
and Double Surface
Dressing - PDS) เป็น
Asphaltic Concrete

I.R.R.
โครง

กรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในข้อ 1 และข้อ
2 (ก-ง) ถึงแม้จะเป็นเครื่องชี้วัดถึงความเหมาะสมใน
การลงทุนในโครงการต่าง ๆ (12) ผู้ประเมินจำเป็นต้อง
ทดสอบความเชื่อมั่นของการลงทุนในกรณีที่ตัวแปรที่
สำคัญ ๆ ในโครงการนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไป (Sensiti-
vity Analysis - S.A.) เช่น

Column 3 - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจจะเกิด
ขึ้น (เช่น ค่าใช้จ่ายให้ประ-
ชาชนย้ายถิ่นที่อยู่ในการ
สร้างอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น
ในตัวอย่างนี้สมมุติให้เป็น
ศูนย์)

ระยะเวลา
ที่ได้ N

- ค่าก่อสร้าง เพิ่มขึ้นหรือลดลง 15 %
- ผลประโยชน์ " - " 20 %
- D.R. เปลี่ยนแปลงจาก 12 %
เป็น 10 % หรือ 14 %

Column 4 - ผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้
รถบนถนน (Vehicle Operat-
ing Cost) ของการจราจร
ทุกประเภท

การท
ออกเป็น

- ผลประหยัดจากเวลาของผู้โดยสาร -
ยนต์ = 0
- ค่าคงเหลือของถนน = 0
- ค่าก่อสร้างขึ้น 15 % ผลประโยชน์ลดลง
20 %

Column 5 - ผลประหยัดจากเวลาของผู้-
โดยสาร

การท
การใช้

- ค่าก่อสร้างลง 15 % ผลประโยชน์เพิ่ม
ขึ้น 20 % เป็นต้น

Column 6 - ผลประโยชน์ที่เกิดจาก Ge-

V.P.V

ปกติการหากรรมวิธีต่าง ๆ และการทำ S.A.
จะทำด้วย Electronic Computer มิฉะนั้นจะเสียเวลา
มาก ตัวอย่างของการหาค่ากรรมวิธีต่าง ๆ ของโครง
การถนนสายหนึ่งแสดงอยู่ในตารางที่ 1 โดยมี

เป็น

Benefit = Non - capital Cost incurred
Cost = Capital Cost incurred

อย่างไรก็ตามผู้คิดเทียบกันอยู่มาก ดังนั้นเมื่อตั้ง criteria สำหรับโครงการหนึ่ง ๆ เจ้าของงานจะตกลงกับวิศวกรที่ปรึกษาถึงข้อ
จำกัดนี้ และจะตั้งมาตรฐาน B/C ที่เหมาะสมกับการลงทุนด้วย จากข้อยุ่งยากนี้ทำให้ B.C หรือ C.B. ratio ใช้เป็นกรรมวิธี
เดียวสำหรับประเมินการลงทุนไม่ได้จะต้องพิจารณา Criteria อื่น ๆ เช่น I.R.R. ประกอบด้วย

(12) ปกติเมื่อหา I.R.R. แล้วจะไม่หา C.R.P. อีกเพราะมีความหมายคล้ายกัน

TABLE I
EVALUATION
EXAMPLE OF CALCULATION

YEAR (1)	CONST COSTS (2)	COSTS OTHER COSTS (3)	VOC'S N AND D (4)	TIME COSTS (5)	BENEFITS ALL RUC G. I. (6)	RORO MTE (7)	VALUE ADDED (8)	OTHER (9)	COSTS (10)	TOTAL BENEFITS (11)	COSTS DISCOUNTED AT 12% (12)	TOTAL BENEFITS DISCOUNTED AT 12% (13)	NET C. B. DISCOUNTED AT 12% (14)
1977	35.912	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35.912	0.000	22.822	0.000	-22.822
1978	60.353	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	60.353	0.000	34.215	0.000	-34.215
1979	24.441	0.000	12.668	0.267	2.529	-0.317	10.963	0.000	24.441	25.212	12.382	12.773	0.390
1980	0.000	0.000	14.739	0.310	3.967	-0.666	14.410	0.000	0.000	32.760	0.000	14.818	14.818
1981	0.000	0.000	15.852	0.331	4.267	-0.664	21.014	0.000	0.000	40.800	0.000	16.478	16.478
1982	0.000	0.000	17.109	0.358	4.590	-0.426	28.544	0.000	0.000	46.515	0.000	16.773	16.773
1983	0.000	0.000	17.591	0.364	4.936	-0.435	28.004	0.000	0.000	51.320	0.000	16.523	16.523
1984	0.000	0.000	18.049	0.372	5.308	-0.628	23.743	0.000	0.000	43.814	0.000	12.604	12.604
1985	0.000	0.000	18.481	0.390	5.711	-0.649	28.520	0.000	0.000	52.456	0.000	13.464	13.464
1986	0.000	0.000	18.907	0.398	6.110	-0.731	33.790	0.000	0.000	55.474	0.000	12.713	12.713
1987	6.413	0.000	19.276	0.406	6.538	-1.029	39.665	0.000	6.413	66.914	1.312	13.691	12.379
1988	0.000	0.000	19.696	0.414	6.995	-2.188	46.166	0.000	0.000	71.083	0.000	12.986	12.986
1989	0.000	0.000	20.152	0.423	7.486	-0.803	53.213	0.000	0.000	80.471	0.000	13.126	13.126
1990	0.000	0.000	20.517	0.429	8.010	-0.576	55.252	0.000	0.000	80.632	0.000	11.743	11.743
1991	0.000	0.000	20.845	0.435	8.525	-1.202	56.939	0.000	0.000	87.946	0.000	11.436	11.436
1992	0.000	0.000	21.169	0.441	9.074	-2.019	58.741	0.000	0.000	87.406	0.000	10.148	10.148
1993	0.000	0.000	21.518	0.455	9.658	-0.628	60.494	0.000	0.000	94.497	0.000	9.485	9.485
1994	0.000	0.000	21.984	0.465	10.261	-4.398	62.064	0.000	0.000	90.396	0.000	8.367	8.367
1995	3.438	0.000	22.368	0.472	10.943	-1.394	63.722	0.000	3.438	98.899	0.284	8.173	7.889
1996	-3.438	0.000	22.751	0.478	11.540	-1.822	65.404	0.000	-3.438	98.351	-0.253	7.257	7.510
1997	5.163	0.000	23.166	0.485	12.169	-0.432	67.162	0.000	5.163	102.550	0.340	6.756	6.416
1998	0.000	0.000	23.406	0.501	12.832	-1.392	69.003	0.000	0.000	104.350	0.000	6.138	6.138
1999	0.000	0.000	24.153	0.510	13.531	-1.225	71.377	0.000	0.000	108.024	0.000	5.673	5.673
2000	0.000	0.000	24.491	0.517	14.269	-0.092	73.377	0.000	0.000	112.746	0.000	5.287	5.287
2001	4.874	0.000	24.967	0.525	15.049	-2.020	75.819	0.000	4.874	114.340	0.204	4.787	4.583
2002	0.000	0.000	25.426	0.541	15.871	-0.897	78.363	0.000	0.000	121.098	0.000	4.527	4.527
2003	0.000	0.000	25.955	0.548	16.737	-0.995	81.043	137.156	-0.000	260.444	0.000	8.693	8.693

INTERNAL RATE OF RETURN 33.83
 FIRST YEAR RATE OF RETURN 23.31
 BENEFIT COST RATIO AT 12% 4.38
 NET PRESENT VALUE AT 12% 193.89 (MILLIONS)

- nerated traffic
- Column 7 - ค่าบำรุงรักษาและซ่อมถนน (Negative Benefit)
- Column 8 - ผลเพิ่มทางเกษตรกรรมในอาณาบริเวณอันเนื่องมาจากการสร้างถนน
- Column 9 - ผลประโยชน์อื่น ๆ ถ้ามี ปีสุดท้ายของอายุถนนจะเป็นค่าคงเหลือของถนนในตัวอย่างนี้ สมมติให้เท่ากับค่าก่อสร้าง
- Column 10 - รวมราคาที่ต้องใช้เพื่อก่อสร้างถนนทั้งหมด (Column 2 + Column 3)
- Column 11 - รวมผลประโยชน์ที่จะได้จากการก่อสร้างถนนทั้งหมด (Column 4 + ถึง Column 9)
- Column 12 - ราคาจาก Column 10 คิดเป็นราคาปัจจุบันโดยใช้ D.R. = 12 %
- Column 13 - ผลประโยชน์จาก Column 11 คิดเป็นผลประโยชน์ปัจจุบัน โดยใช้ D.R. = 12 %
- Column 14 - คือ Column 13 - Column 12
- จากข้อมูลใน Column ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว นำมาคำนวณโดยใช้สูตร D.C.F. จะได้ค่า I.R.R., F.Y.R.R., B.C.R. และ N.P.V. ซึ่งพิมพ์อยู่ตอนล่างของ TABLE

ในกรณีที่รัฐมีโครงการมากมายที่จะลงทุนแต่มีเงินไม่พอ การเรียงลำดับก่อนหลังของความเหมาะสมของการลงทุนของแต่ละโครงการที่สามารถทำได้โดยง่ายโดยเปรียบเทียบครรชนิต่าง ๆ เหล่านี้โดยอาศัยหลัก Marginal return (ดูหนังสืออ้างอิงเล่มที่ 4)

สรุป การประเมินผลทางเศรษฐกิจของการลงทุนคือการเปรียบเทียบผลได้เสียที่จะเกิดกับการลงทุนนั้น ๆ การใช้สูตร Discount Cash Flow จะทำให้ได้ค่าครรชนิต์ ซึ่งใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมในการลงทุนค่าครรชนิต์ที่ได้จะต้องทำ Sensitivity Analysis เพื่อให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์

References

1. "Economic Appraisal of Highway Projects" by D.W. Beatty and N. S. L. Read Conference on Road Engineering, New Zealand 1971
2. "Final Report on Methods and Principles" by Vallentine, Laurie & Davies May 1974 Engineering and Economic Appraisal of Investments in Feeder Roads, Central and Northern Thailand
3. "Highway Capacity Manual 1965" Highway Research Board Special Report 87
4. "ข้อเสนอแนะบางประการต่อการประเมินผลของการลงทุนด้านถนน" โดยฉลาด ชุ่มฤทธิ์, ว.ส.ท. มีนาคม - เมษายน 2517

ข้อเสนอแนะบางประการ ต่อการประเมินผลของ การลงทุนด้านถนน

โดย
ฉลาด ชุ่มฤทธิ^{***}

LUMNS,
Hiller,
Soder-
F. A.
search,
ourne,
DESIGN
361)
ments
71)-
เหล็ก
2513

บทนำ

ปัจจุบันนี้ในการจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการของกรมกองต่างๆ รัฐบาลมักจะเน้นหนักไปในการใช้เงินให้มีผลทางเศรษฐกิจแก่ประเทศชาติมากที่สุด และบ่อยครั้งที่ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ เช่น Cost Benifit Analysis ได้ถูกนำมาใช้ในการพิจารณาลงทุน หรือจัดสรรงบประมาณเหล่านี้ด้วย อนึ่งได้มีตำรา บทวิชาการ และข้อเขียนมากมาย กล่าวถึงทฤษฎีและการเปรียบเทียบทางด้านเศรษฐกิจของโครงการลงทุนด้านถนนมาแล้ว ดังนั้นบทวิชาการบทนี้จะขอไม่กล่าวถึงด้านทฤษฎีอีก แต่จะพิจารณาข้อปลีกย่อยหรือจุดอ่อนบางประการของวิธีการ หรือทฤษฎีที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน

การประยุกต์ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ต่อการปรับปรุงถนน

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า ผู้ใช้ถนนไม่ได้จ่าย

ค่าใช้สาธารณะประโยชน์นั้นในขณะที่ใช้ (ไม่รวม Toll Road^{***} ซึ่งมีขบวนการพิจารณาประเมินผลทางเศรษฐกิจแตกต่างกับถนนธรรมดา และถนนแบบนี้ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย) ค่าใช้จ่ายต่างๆ จะถูกจัดสรรจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ดังนั้นจึงมีผู้พยายามประมาณ หรือวัดผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากถนนออกมาเป็นจำนวนเงิน แต่เนื่องจากมี Economic Parameters หลายประเภทที่หาลำบากมาก วิธีที่นิยมกันจึงเป็นวิธีง่าย ๆ ไม่ต้องการทฤษฎีทางคณิตศาสตร์อันซับซ้อนยุ่งยากเหมือนการประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการประเภทอื่น ๆ

จุดอ่อนบางประการของวิธีการที่นิยมใช้ใน ปัจจุบัน

- * ความคิดเห็นเป็นของผู้เขียน
- ผิดพลาดประการใดผู้เขียนขอรับผิดชอบแต่ผู้เดียว
- ** วิศวกรโยธาประจำ วาลเลนไทน์ ลอร์แอนด์ เควิตส์ วิศวกรที่ปรึกษา
- *** ถนนที่เก็บเงินค่าผ่านทาง



ฉลาด ชุ่มฤทธิ เกิดวันที่ 10 กันยายน 2489 ได้รับปริญญาตรีทางวิศวกรรม (เกียรตินิยม) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปี 2507 ปริญญาโททางวิศวกรรมโยธาโครงสร้างจาก ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY ปี พ.ศ. 2509 และปริญญาโททางวิศวกรรมโยธาจาก SCHOOL OF HIGHWAY ENGINEERING UNIVERSITY NEW SOUTH WALES, ประเทศออสเตรเลีย ปี พ.ศ. 2515 ปี พ.ศ. 2508-2510 ปฏิบัติงานที่กรมการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย มีรายนามผู้เขียนด้านโยธาฉบับที่บริษัท Wallace, Harle & DAVIES (BANGKOK)

ฉลาด ชุ่มฤทธิ มีผลงานออกนอกระบบงานโยธา โรงพยาบาลทหาร, โรงเรียน, ศาลา, ถนน, เขื่อน ฯลฯ

1. ผู้ประเมินโครงการมักไม่ได้คิดถึงงบประมาณที่มีอยู่จำกัด ซึ่งบางครั้งหลังจากประเมินแล้วพบว่ายังมีโครงการที่ตื่นเต้นน่าสนใจอยู่อีก แต่ไม่สามารถจัดสรรงบประมาณไปดำเนินการได้

2. ผู้ประเมินโครงการมักจะไม่คำนึงถึงผลประโยชน์และคุณค่าทางสังคม ซึ่งทั้งนี้เนื่องจากความยากเย็นในการคิดออกมาเป็นจำนวนค่าของเงิน

3. มักจะเกิดเป็นปัญหาอยู่เสมอว่า การปรับปรุงต่อเติมและสร้างถนนสำหรับการจราจรที่ประมาณไว้ในอนาคตให้การจราจรในปัจจุบันใช้นั้น เป็นการประหยัดหรือเปล่า? และบ่อยครั้งเนื่องจากถนนไม่กว้างหรือไม่ดีพอ ทำให้ปริมาณการจราจรที่ประมาณไว้ไม่เกิดขึ้นเลยก็ได้

4. วิธีการประเมินที่นิยมในปัจจุบันนี้ ใช้การเปรียบเทียบหลาย ๆ แนวทาง (Alignments) ในโครงการเดียวกัน แล้วเลือกเอาแนวทางที่ดีที่สุด แต่มักไม่มีการเปรียบเทียบการลงทุน หรือการใช้จ่ายงบประมาณนั้น ๆ กับโครงการอื่น ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่เป็นการถูกต้อง เพราะผลได้และผลเสียของโครงการต่าง ๆ มักจะผูกพันกันเป็นลูกโซ่ ดังเช่นการที่เราลงความเห็นว่าจะแนวทางหนึ่งจากตำบล ก. ไปตำบล ข. เป็นแนวทางที่ดีที่สุดจากหลาย ๆ แนวทางที่เลือกไว้นั้น ไม่ได้หมายความว่าแนวทางนี้จะดีที่สุด หรือให้ผลทางเศรษฐกิจได้มากที่สุดเมื่อคิดในวงกว้าง (เป็นต้นว่า คิดในระดับชาติ) ปัญหาที่ตามมาจากความยุ่งยากข้อนี้ ก็จะใช้วิธีการใดในการเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่ได้รับจากถนนคนละชั้น หรือมาตรฐานต่างกัน เช่นถนนขุปเปอร์ไฮเวย์กับทางหลวงชนบท ซึ่งอาจจะผ่านไปในพื้นที่ที่มีความโน้มถ่วงในทางเศรษฐกิจสูง

จะขออธิบายอย่างละเอียดถึงข้อดี หรือข้อเสอแนะในการแก้จุดอ่อนทั้ง 4 ประการที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

1. เนื่องจากงบประมาณไม่พอ

ขั้นต้นจะค้นหา Optimum alternative (alignment) ของแต่ละโครงการก่อนแล้วจึงนำเอา Optimum alternative เหล่านั้นมาเรียงลำดับก่อนหลัง (Priority) ตามทฤษฎีที่เรียกว่า rate of return จนกระทั่งงบประมาณหมด วิธีการนี้จะได้ดีเมื่อโครงการต่าง ๆ เหล่านี้ใช้เงินเท่า ๆ กัน ซึ่งเป็นไปไม่ได้ เพราะ alternative จากโครงการ ต่างย่อมต้องการเงินไม่เท่ากัน และอีก ประการหนึ่ง optimum level of expenditure ของแต่ละโครงการไม่เพียงขึ้นกับอัตราเฉลี่ยของผลประโยชน์ที่ได้รับจากค่าใช้จ่ายรวมเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับอัตราผลประโยชน์ที่จะได้รับจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นแต่ละจำนวนด้วย เป็นต้นว่า Optimum alternative สำหรับโครงการที่มีเงินเหลือเพื่อจะไม่ใช้ Optimum alternative ของโครงการเดียวกันนั้น ถ้าจำนวนเงินงบประมาณที่ได้มีจำนวนจำกัด ปัญหาสามารถแก้ไขได้โดยใช้ Concepts of marginal return ซึ่งจะแสดงโดยสังเขปดังต่อไปนี้

สมมติว่าเราต้องการเปรียบเทียบ alternatives ต่าง ๆ สำหรับการปรับปรุงทางจากตำบล ก. ไปยังตำบล ข. ซึ่งเป็นทางคดเคี้ยวไปตามภูเขา โดยมีความเร็วกำหนด 30 ก.ม. ต่อชั่วโมง ถนนแบบนี้จะมี alternatives มากมายนับไม่ถ้วน, ในที่นี้จะพิจารณา 5 alternatives เท่านั้น (โดยสมมติว่า cost และ benefit ต่าง ๆ สามารถวัดออกมาได้และแสดงอยู่ใน Table 1)

ตั้ง หรือขอ
กล่าวมาแล้ว

TABLE 1

Plan	Construc- tion Cost C	Annual Operation +Mtce M	Annual Road User Cost U	Annual Return (R) = (M ₀ +U ₀) -(M+U)	Equiv. CRF* $f = \frac{R}{C}$	Rate of Return* n=30 (years)
0		60	500			
1	1,000	55	250	255	0.2550	0.2547
2	1,200	50	225	285	0.2375	0.2371
3	1,300	43	220	297	0.2284	0.2280
4	1,500	45	205	310	0.2067	0.2059
5	1,800	50	200	310	0.1722	0.1707

alternative
ลวจังนำเอา
ค้บก่อนหลัง
return จน
ลคเมื่อโครง
บ้นไปไม่ได้
ก้องการเงิน

1 level of

ชั้นกับอัตรา

รวมเท่านั้น

จากค่าใช้จ่าย

Optimum

ที่จะไม่ใช้

ชั้น ถ้า

ปัญหาน

marginal

alternatives

ไปยังตำบล

วมเร็วถ้า-

ternatives

ternatives

ๆ สามารถ

*Rate of return is calculated by interpolation from capital recovery factor (CRF) tables or by cyclic iteration in the CRF formula $i=f\{1-(1+i)^{-n}\}$

แนวที่ 1 เพิ่มความเร็วถึง 45 ก.ม./ข.ม. และความยาวถนน 19 ก.ม.

แนวที่ 2 - " - 50 ก.ม./ข.ม. - " - 15 ก.ม.

แนวที่ 3 - " - 60 ก.ม./ข.ม. - " - 15 ก.ม.

แนวที่ 4 - " - 70 ก.ม./ข.ม. - " - 14 ก.ม.

แนวที่ 5 - " - 70 ก.ม./ข.ม. - " - 12 ก.ม.

TABLE 2

Plan	Incremental Cost	Incremental Return	Equivalent CRF*	Marginal Rate of Return*
0				
1	1,000	255	0.2550	0.2547
2	200	30	0.1500	0.1476
3	100	12	0.1200	0.1155
4	200	13	0.0650	0.0499
5	300	0	0	

*Rate of return is calculated by interpolation from CRF tables or by cyclic iteration in the CRF formula $i=f\{1-(1+i)^{-n}\}$

จาก Table 1 เราจะเห็นได้ว่า แนวที่ 1 ควรเป็นแนวที่เราเลือก เพราะให้ Rate of return สูงสุด แต่ตัวเลขต่างๆที่แสดงใน Table 1 นั้น ไม่ได้บอกถึงความเกี่ยวข้องของ alternatives เหล่านี้ในกรณีเงินต้นหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่างกัน วิธีที่ถูกต้องคือควรรหาค่าของ Marginal rate of return ของทุก alternatives (แสดงใน Table 2) แล้วนำค่า Marginal rate of return ของทุกโครงการมารวบรวมไว้ (แสดงใน figure 1 สมมุติว่ามี 8 โครงการ) แล้วจึงนำค่าใช้จ่ายของแต่ละโครงการที่มี Marginal rate of return เท่ากันมารวมกัน นำมาเขียนกราฟแสดงใน figure 2 และจากกราฟนี้ เราสามารถหา Optimum solution หรือการจัดสรรงบประมาณไปยังโครงการ

return เท่ากับ 0.19 ใช้ค่า 0.19 ไปอ่านจากกราฟของแต่ละโครงการในรูปที่ 1 จะได้การจัดสรรงบประมาณที่คุ้มค่าที่สุดต่อไปนี้

โครงการ	งบประมาณที่ควรจัดให้ (บาท)
1	4,000
2	-
3	12,000
4	12,000
5	2,000
6	8,000
7	5,000
8	7,000
รวม	<u>50,000</u>

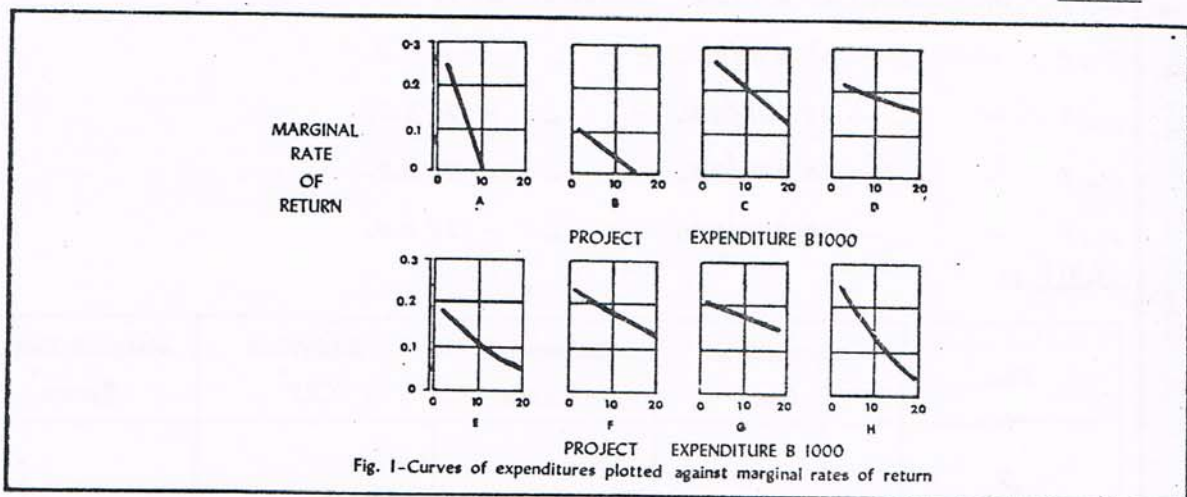


Fig. 1-Curves of expenditures plotted against marginal rates of return

ต่างๆ โดยให้มีผลประโยชน์ส่วนรวมมากที่สุด ตัวอย่างเช่น มีเงินงบประมาณอยู่ 50,000 บาท ต้องการจะแจกจ่ายไปให้โครงการ 8 แห่งที่กล่าวมาแล้วให้ได้ผลประโยชน์สูงสุด วิธีหา คือ ใช้จากรูปที่ 2 บนแกนนอนอ่านจำนวนเงินต้น 50,000 บาท และอ่านจากแกนตั้ง จะได้ Optimum marginal rate of

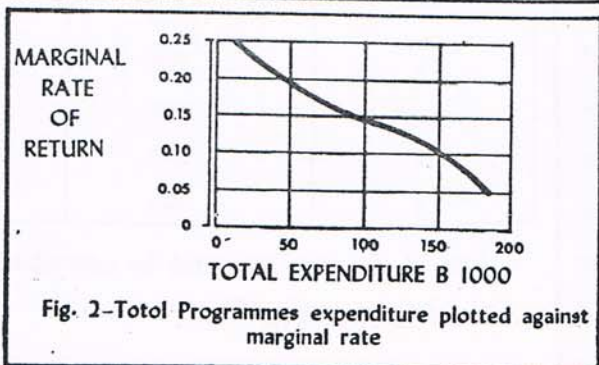


Fig. 2-Total Programmes expenditure plotted against marginal rate

เงินจากกราฟ
บรรจบประ-

(บาท)
1,000
-
1,000
1,000
1,000
1,000
1,000
1,000
1,000
1,000
1,000

2. ผลประโยชน์ทางอ้อม

ในโครงการคมนาคมเกือบทุกประเภท จะมีผลประโยชน์ทางอ้อม (ซึ่งมักจะไม่ได้รวมไว้ใน การประเมินหรือวิจัยผลทางเศรษฐกิจ) เกิดขึ้นด้วยเสมอแบ่ง เป็นง่าย ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

ก. ที่มีผลกับทางสังคม หรือจิตใจของประชาชนมากกว่าที่จะไปเพิ่มผลผลิต หรือประสิทธิภาพด้านการเงินของชาติ (เรียกว่า Intangible benefits) เช่น ประโยชน์ที่เกิดจากประชาชนเพิ่มความสามัคคีกัน ชยันขันแข็งขึ้น รายได้ประชาชน ทั่วๆไปกระจายไปยังชนหมู่มาก หรือการมีหน้ามีตาของประเทศในกลุ่มชาติใกล้เคียงกัน เป็นต้น อนึ่งการที่ทำให้ราคาข้าวสารถูกลงเพื่อผู้มีรายได้น้อย จะต้องถือว่า มีประโยชน์กว่าการทำให้ราคาข้าวสารเครื่องปั้นสำหรับเศรษฐกิจสูง ถึงแม้จำนวนผลประโยชน์จะมีค่าเป็นจำนวนเงินเท่ากันก็ตาม หรือถ้ามีโครงการสองแห่งที่มีผลประโยชน์เท่า ๆ กัน แห่งที่อยู่ในย่านไร้ความเจริญย่อมมี Priority สูงกว่าอีกแห่งหนึ่งอย่างแน่นอน แต่การจะนับผลประโยชน์พวกนี้เข้าไปประเมินในโครงการหนึ่ง ๆ นั้นยากมาก ทั้งนี้เนื่องจาก

- (1.) การที่รายได้ของประชาชนกระจายเฉลี่ยไปในชนทุกชนชั้น มีทั้งผลดี และผลเสีย ผลดีคืออาจจะทำให้เสถียรภาพทางการเมืองของประเทศดีขึ้น การพัฒนาบ้านเศรษฐกิจสูง

ขึ้น แต่อาจจะทำให้ความสามารถที่จะประหยัดเงินเอาไว้งลงทุนในกิจการต่าง ๆ น้อยลงไปด้วย

- (2.) ผลประโยชน์ประเภทนี้ คือดอกมาเป็นจำนวนเงินยากมาก แต่ก็สามารถทำได้โดยหาราคา (Costs) เพิ่มเติมที่จะต้องใช้ ในโครงการนั้น ๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย และนำไปเปรียบเทียบกับ alternatives ต่าง ๆ
- (3.) อาจจะมีวิธีการอื่นที่คิดว่าน่าจะให้เข้าการพัฒนาต่าง ๆ สำเร็จไปด้วยดี เช่น นโยบายของรัฐในด้านการศึกษา หรือการภาษีอากร

ข. ผลประโยชน์ทางอ้อมอีกแบบหนึ่ง คือ ความผูกพันของราคา และการแข่งขันของผลผลิตในประเทศกับต่างประเทศ รวมทั้งการเพิ่มหรือการชักจูงในด้านการลงทุนด้วย ผลประโยชน์ทางอ้อมในข้อนี้ ต้องพิจารณาให้ดี เพราะส่วนมากจะรวมอยู่ในผลประโยชน์โดยตรงแล้ว ตัวอย่างเช่น ถนนที่ผ่านเข้าไปในย่านกำลังพัฒนา ย่อมจะทำให้รายได้ของประชาชนในแถบนั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลให้การใช้จ่ายของแต่ละครอบครัวมากขึ้น ความต้องการแรงงานที่เพิ่มขึ้น และวนเวียนกันเป็นวัฏจักร จะเห็นได้ว่าผลเหล่านี้เป็นผลต่อเนื่อง (Multiplier effects) ของโครงการนั้น ๆ ซึ่งควรจะรวมไว้ใน การประเมินเพียงครั้งเดียว ด้านแรงงานก็เหมือนกัน ถ้าแรงงาน (เป็นต้นว่า

against

กรรมกร) ที่ใช้ในโครงการหนึ่งถูกย้าย หรือตั้งตัวมาจากอีกโครงการหนึ่ง ค่าที่เกี่ยวข้องในการประเมินอาจจะเป็น costs ไม่ใช่ benefits และเงินค่าจ้างต่างๆจะต้องใช้ shadow wages

3. การประหยัดในอนาคต

จุดอ่อนข้อ 3 ที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถแก้ไขได้โดยวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ที่เรียกว่า demand curve. โดยขั้นแรกต้องแปลงจำนวนขบวนที่จะนำมาใช้ในการวิจัยให้อยู่ในหน่วยเดียวกันก่อน ที่นิยมใช้คือ "รถแท็กซี่โดยสาร (passenger car)" และวิธีการแปลงนั้นต้องคำนึงถึงราคาการใช้ขบวนนั้นๆ บนท้องถนน (cost based) ไม่ใช่การปฏิบัติงานเชิงจราจรของขบวน (traffic operation based) จากรูปที่ 3 D_0 คือ

ก่อสร้างถนนใหม่ ฯลฯ จุดบนเส้น D_0 จะเลื่อนต่ำลงแต่ยังอยู่บนเส้น D_0 (ราคาการเดินทางถูก จำนวนขบวนข่อมจะเพิ่มขึ้น) จำนวนปริมาณการจราจรในปัจจุบันคือจุดๆ หนึ่งบนเส้น D_0 และจำนวนในอนาคตคืออีกจุดหนึ่งบนเส้น D_n เส้น S_0 คือ supply curve ในปัจจุบัน ถ้ามีการปรับปรุง ข่อม สร้างถนนใหม่ เส้นนี้จะเลื่อนลง (แสดงโดยเส้น S_1)

สมมติจุด P คือ จุดที่แทนจำนวนการจราจรและราคาการใช้ขบวนในปัจจุบันราคารวมของการเดินทางสามารถแทนได้ด้วยสี่เหลี่ยม APBO

โดยใช้วิธีการประมาณอนาคต (Projection) แบบที่นิยมใช้ในปัจจุบันเราจะได้จุด R แทนจำนวนการจราจรและราคาการเดินทางในอนาคต (โดยไม่มีการปรับปรุงถนนหนทาง) และจุด Q ในกรณีที่มีการปรับ

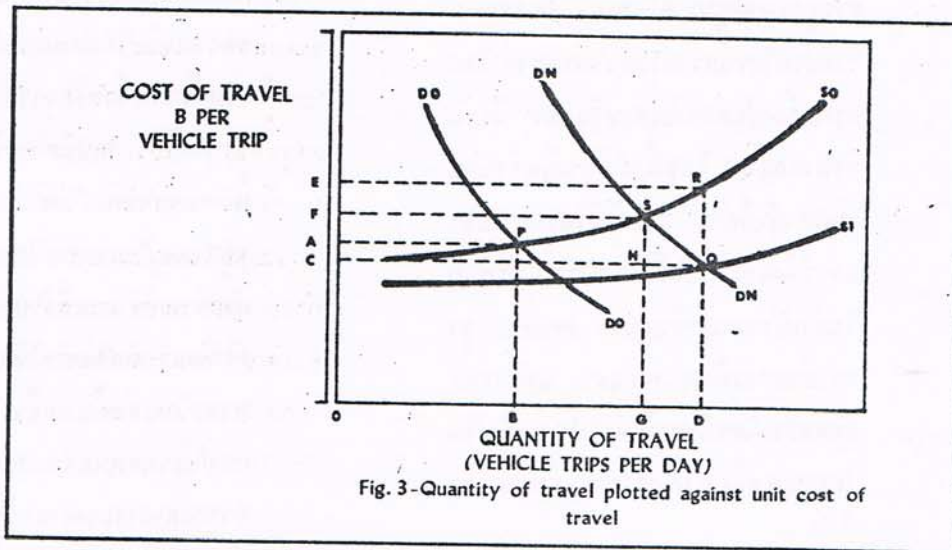


Fig. 3-Quantity of travel plotted against unit cost of travel

demand curve ในปัจจุบัน เมื่อความต้องการของการขนส่ง จราจรเพิ่มขึ้น เส้นนี้จะเลื่อนขึ้นไปทางขวา(เส้น D_1, D_2, \dots, D_n) แต่ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงในปริมาณการจราจรเนื่องจากราคาการเดินทางถูกลง (เช่น

ปรุง ดังนั้นส่วนประหยัด คือ $ERDO - CQDO = ERQC$ ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่ถูกต้อง เพราะเมื่อไม่มีการปรับปรุง ข่อม สร้างถนน ปริมาณการจราจรในอนาคตจะไปถึงจุด S เท่านั้น ดังนั้นส่วนประหยัดที่แท้จริงของแต่ละ

แต่ต่างแ
ยวดยาน
ปัจจุบันคือ
กจคหนึ่ง
บัน ถ้า
จะเลื่อน
รจจรจร
องการ
ection)
วนการ
ม่มีการ
ารปรับ
RQC
บปรุง
ไปถึง
แต่ละ

ปีหนึ่ง ๆ คือ ผลแตกต่างของ FSGO-CQDO ในปีนั้นๆ และจำนวนที่สามารถหาได้ไม่ยากนัก

ถนนในย่านกำลังพัฒนา

การประเมินผลทางเศรษฐกิจของถนนที่ผ่านไปในย่านกำลังพัฒนา จะมีรายละเอียดแตกต่างไปจากถนนธรรมดาบ้างเล็กน้อย ดูรายละเอียดจากบทวิจารณ์ของผู้เขียน

บทสรุป

บทวิชาการบทนี้ ได้พยายามแสดงให้เห็นว่าการเปรียบเทียบทางเศรษฐกิจของการลงทุนด้านถนน มีความจำเป็นจะพิจารณาถึง alternatives ต่างๆ ในการใช้เงินทุนเหล่านั้น และการแจกจ่ายเงินทุนเหล่านั้นไปในโครงการต่างๆ โดยใช้ marginal rate of return รวมทั้งการใช้ supply และ demand curves ในการเปรียบเทียบการลงทุนต่างๆ เหล่านี้พร้อมกับส่วนประหยัคในอนาคต

ท้ายบท

ขอขอบคุณ น.ส. ปองสุข เสรีสันติวงศ์ ที่พิมพ์ และตรวจทานบทวิชาการนี้.

หนังสืออ้างอิง

1. W.M. Rahmann "Road Investment Analysis—Towards a Broader View" Australian Road Research Journal Vol 3 No. 1, May, 1967.
2. R.T. Brown & C.G. Harral "Estimating highway benefits in under-developed countries" H.R.B. Rec. No. 115 (1966)
3. R. Winfrey "Economic Analysis for Highways" International Textbook Company, 1969
4. ฉลาด ชุ่มฤทธิ์ "การประเมินผลทางเศรษฐกิจของการลงทุนด้านถนน ซึ่งผ่านย่านการเกษตรในประเทศกำลังพัฒนา" เศรษฐศาสตร์ปริทัศน์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 2515