



การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการประมาณต้นทุนการดำเนินงาน

ในการประกอบธุรกิจกำไรเป็นผลที่ได้มาจากการดำเนินงานซึ่งคำนวณได้โดยการนำรายได้นอกจากค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน การวางแผนกำไรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจต่าง ๆ ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินงานซึ่งก็คือ การแสวงหากำไรสูงสุด แม้ว่า การทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะเป็นหน่วยงานของรัฐ ซึ่งตั้งขึ้นมาโดยมิได้มีวัตถุประสงค์หลักในการแสวงหากำไรก็ตาม แต่ในการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 การทางพิเศษแห่งประเทศไทยต้องกู้เงินมาลงทุนเป็นจำนวนสูง ทำให้ต้องมีภาระดอกเบี้ยสูงด้วย อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นจำนวนสูงชันทุกปี จึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาว่าหากการทางพิเศษแห่งประเทศไทยยังคงเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตราที่ใช้อยู่ปัจจุบัน จะทำให้มีรายได้คุ้มกับต้นทุนการดำเนินงานที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตหรือไม่

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Point Analysis)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุนคงที่ (Fixed costs) ต้นทุนผันแปร (Variable costs) และระดับของยอดขาย (Sales levels) เพื่อคำนวณว่าควรจะขายในปริมาณหรือยอดขายเท่าใดจึงจะคุ้มกับต้นทุนการดำเนินงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นในแต่ละปี ตัวเลขที่คำนวณได้อาจเป็นปริมาณ (หน่วย) หรือจำนวนเงินของยอดขายก็ได้

จุดคุ้มทุน (Break-even Point) หมายถึง จุดที่ปริมาณขายทำให้ยอดขายเท่ากับต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้น หรือหมายถึงจุดที่กำไรเท่ากับศูนย์ จุดคุ้มทุนเป็นจุดที่ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนกำไร เนื่องจากการขายตามปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุนนั้นจะไม่ทำให้กิจการได้กำไรหรือขาดทุน แต่ถ้าปริมาณขายเลยจุดคุ้มทุนขึ้นไปจะมีกำไรเกิดขึ้น ในทางตรงข้าม ถ้าปริมาณขายยังไม่ถึงจุดคุ้มทุนจะเกิดการขาดทุน ดังนั้น ผู้บริหารอาจใช้จุดคุ้มทุนเป็นพื้นฐานในการกำหนดราคาขาย ปริมาณขายและผลกำไรตามที่ต้องการได้

การคำนวณจุดคุ้มทุนจะทำได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{กำไรส่วนเกิน}}$$

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}}$$

ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วนที่จะทำให้โครงการไม่ประสบผลขาดทุน แต่เนื่องจากต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน ค่าใช้จ่ายทางการเงิน และค่าใช้จ่ายในการบริหารเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้ผันแปรตามปริมาณรถยนต์ที่ใช้บริการ จึงถือเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดและรายได้ที่โครงการจะได้รับจากการให้บริการทางด่วนขึ้นอยู่กับปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วน และอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางซึ่งการทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้กำหนดไว้ 3 ประเภท คือ

ประเภท ก รถยนต์ 4 ล้อ	อัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางคันละ	10 บาท
ข รถยนต์มากกว่า 4 ล้อแต่ไม่เกิน 10 ล้อ	"	20 "
ค รถยนต์เกินกว่า 10 ล้อ	"	30 "

ดังนั้น ถ้าไรส่วนเกินหรือรายได้ส่วนที่เกินต่อคันที่ได้จากการให้บริการแก่รถยนต์แต่ละประเภทจึงไม่เท่ากัน และมีจำนวนเท่ากับรายได้ต่อคัน อย่างไรก็ตาม ต้นทุนคงที่ ที่เกิดขึ้นถือเป็นต้นทุนร่วมซึ่งไม่อาจแบ่งแยกได้ว่า การให้บริการรถยนต์แต่ละประเภทมีต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นเท่าไร การคำนวณจุดคุ้มทุนจึงต้องคำนวณร่วมกันด้วย

การคำนวณจุดคุ้มทุนเมื่อขายสินค้าหลายชนิด

สิ่งที่ควรทราบในกรณีนี้ที่ขายสินค้าหลายชนิดร่วมกันก็คือ อัตราส่วนหรือส่วนผสมการขาย (Sales mix) ของสินค้าแต่ละชนิดที่ขายด้วยกัน ถ้าไรที่เกิดขึ้นจากการขายสินค้าหลายชนิดจะขึ้นอยู่กับส่วนผสมการขาย และขนาดของกำไรส่วนเกินของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด การเพิ่มหรือลดของกำไรรวมมักจะเกิดจากอิทธิพลของสินค้ารายการที่ขายได้กำไรส่วนเกินมาก

การคำนวณจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1

เนื่องจากรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนมี 3 ประเภท แต่ละประเภทมีปริมาณไม่เท่ากัน และให้กำไรส่วนเกินต่อคันต่างกัน ดังนั้น ในการคำนวณจุดคุ้มทุน จึงต้องทราบอัตราร้อยละของปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทต่อปริมาณรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนทั้งหมดเสียก่อนแล้วจึงนำไปคำนวณกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อคัน สำหรับขั้นตอนในการคำนวณจุดคุ้มทุนเป็นดังนี้

1. การคำนวณอัตราส่วนปริมาณรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนแยกตามประเภทการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในปีงบประมาณ 2528-2532 ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.1 เป็นดังนี้

ตารางที่ 6.1 : จำนวนรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วนแยกตามประเภทการเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง

หน่วย : คัน

ประเภทรถยนต์	2528		2529		2530		2531		2532	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ก	39,836	88.22	43,228	88.40	49,017	88.77	67,539	88.41	80,007	87.94
ข	5,095	11.28	5,399	11.04	5,823	10.55	8,266	10.82	10,111	11.11
ค	224	0.50	274	0.56	376	0.68	592	0.77	861	0.95
รวม	45,155	100.00	48,901	100.00	55,216	100.00	76,397	100.00	90,979	100.00

ที่มา : กองคลัง การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

	ประเภทรถยนต์	อัตราร้อยละ
ปีงบประมาณ 2528	ก : ข : ค =	88.22: 11.28: 0.50
2529	ก : ข : ค =	88.40: 11.04: 0.56
2530	ก : ข : ค =	88.77: 10.55: 0.68
2531	ก : ข : ค =	88.41: 10.82: 0.77
2532	ก : ข : ค =	87.94: 11.11: 0.95

2. ค่ารวมกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย

$$\text{กำไรส่วนเกิน} = \text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}$$

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ไม่มีต้นทุนผันแปร กำไรส่วนเกินต่อหน่วยจึงเท่ากับอัตราค่าธรรมเนียมต่อหน่วย ดังนั้น รถยนต์ที่ถูกเก็บค่าธรรมเนียมในอัตรา 10 บาท 20 บาท และ 30 บาท จะมีกำไรส่วนเกินต่อคันเท่ากับ 10 บาท 20 บาท 30 บาท ตามลำดับ การคำนวณหากำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วยจะต้องนำเอาอัตราร้อยละของรถยนต์แต่ละประเภทที่มาใช้บริการตามที่คำนวณได้จากข้อ 1 มาถ่วงน้ำหนัก ดังนี้ ในปีงบประมาณ 2528

$$\text{กำไรส่วนเกินของรถยนต์ประเภท ก} = 10 \times 88.22/100 = 8.822 \text{ บาท}$$

$$\text{กำไรส่วนเกินของรถยนต์ประเภท ข} = 20 \times 11.28/100 = 2.256 \text{ บาท}$$

$$\text{กำไรส่วนเกินของรถยนต์ประเภท ค} = 30 \times 0.50/100 = 0.15 \text{ บาท}$$

$$\text{กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย} = \underline{\underline{11.228}} \text{ บาท}$$

โดยการคำนวณในทำนองเดียวกัน กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วยของการให้บริการแก่รถยนต์ทุกประเภท ในระหว่างปีงบประมาณ 2529-2532 จะเท่ากับ 11.216 11.191 11.236 และ 11.301 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 6.2)

3. ค่ารวมจุดคุ้มทุนเป็นดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\text{จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย}}$$

ในปีงบประมาณ 2528-2532 โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 มีต้นทุนการดำเนินงาน ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ทั้งหมดจำนวน 303.4 332.0 342.7 674.5 และ 669.1 ล้านบาท

ตารางที่ 6.2 การคำนวณกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย

หน่วย : บาท

ปีงบประมาณ/ ประเภทรถยนต์	กำไรส่วนเกิน ต่อหน่วย (1)	อัตราร้อยละ ของรถยนต์ที่ใช้ บริการ (2)	กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วง น้ำหนักต่อหน่วย (3) = $\frac{(1) \times (2)}{100}$
2528			
ประเภท ก	10	88.22	8.822
ประเภท ข	20	11.28	2.256
ประเภท ค	30	0.50	<u>0.150</u>
รวม			<u>11.228</u>
2529			
ประเภท ก	10	88.40	8.840
ประเภท ข	20	11.04	2.208
ประเภท ค	30	0.56	<u>0.168</u>
รวม			<u>11.216</u>
2530			
ประเภท ก	10	88.77	8.877
ประเภท ข	20	10.55	2.110
ประเภท ค	30	0.68	<u>0.204</u>
รวม			<u>11.191</u>
2531			
ประเภท ก	10	88.41	8.841
ประเภท ข	20	10.82	2.164
ประเภท ค	30	0.77	<u>0.231</u>
รวม			<u>11.236</u>
2532			
ประเภท ก	10	87.94	8.794
ประเภท ข	20	11.11	2.222
ประเภท ค	30	0.95	<u>0.285</u>
รวม			<u>11.301</u>

จุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 จะเท่ากับ 27.02 29.59 30.62 60.03 59.21 ล้านบาท แยกตามประเภทรถยนต์ได้โดยการนำเอาอัตราร้อยละของรถยนต์แต่ละประเภทที่ มาใช้บริการมาคูณกับจุดคุ้มทุนรวม จะเป็นจำนวนรถยนต์แต่ละประเภท ณ จุดคุ้มทุน การคำนวณ ดังกล่าวได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.3

จากการคำนวณจุดคุ้มทุนของการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2528-2532 ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.3 จะเห็นได้ว่า ระหว่างปีงบประมาณ 2528-2531 จุดคุ้มทุนของโครงการเพิ่มขึ้นทุกปีและลดลงเล็กน้อยในปีงบประมาณ 2532 การเปลี่ยนแปลงจุดคุ้มทุน ของโครงการเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุ ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่เปลี่ยนแปลงระหว่างปีงบประมาณ 2528-2531 ต้นทุนคงที่เพิ่มขึ้น ทุกปีจึงมีผลทำให้จุดคุ้มทุนสูงขึ้น แต่ในปีงบประมาณ 2532 ต้นทุนคงที่ลดลงจึงมีผลทำให้จุดคุ้มทุนลดลง

2. กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วยเปลี่ยนแปลง ในปีงบประมาณ 2529-2530 กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจะลดลงจากปีงบประมาณ 2528 ในขณะที่ต้นทุนคงที่ สูงขึ้น จึงมีผลทำให้จุดคุ้มทุนของโครงการสูงขึ้น และปีงบประมาณ 2531-2532 กำไรส่วนเกิน ถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วยเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2530 ซึ่งมีผลทำให้จุดคุ้มทุนของโครงการ ลดลง แต่เนื่องจากปีงบประมาณ 2531 ต้นทุนคงที่เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2530 ในอัตราที่สูงกว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย จึงมีผลทำให้จุดคุ้มทุนสูงขึ้น ส่วนปี งบประมาณ 2532 ต้นทุนคงที่ลดลงจากปีงบประมาณ 2531 ในอัตราที่สูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของ กำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วย จึงมีผลทำให้จุดคุ้มทุนลดลง

แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ขึ้นอยู่กับ อัตราการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่ และกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่อหน่วยประกอบกัน แต่โดยที่การเปลี่ยนแปลงกำไรส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงอัตราร้อยละ ของรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงจุดคุ้มทุนของโครงการจึง ขึ้นอยู่กับอัตราร้อยละของรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการด้วย

เนื่องจากอัตราร้อยละของรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วนขึ้นอยู่ด้วยความ ต้องการใช้ทางด่วนของประชาชน ซึ่งการทางพิเศษแห่งประเทศไทยไม่สามารถควบคุมอัตราร้อยละ ดังกล่าวได้ ดังนั้น หากต้องการกำไรเพิ่มขึ้น การทางพิเศษแห่งประเทศไทยก็อาจจะกระทำได้โดย การเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางให้สูงขึ้น หรือพยายามควบคุมต้นทุนการดำเนินงานไม่ให้สูงขึ้น มากนัก สำหรับการเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางนั้นจะส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 6.3 : การคำนวณจุดคุ้มทุนของการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2528-2532

ปี งบประมาณ	ต้นทุนคงที่ (ล้านบาท)	กำไรส่วนเกินถัว เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ต่อหน่วย (2)**	จุดคุ้มทุน รวม (ล้านบาท) (1)/(2)	ปริมาณรถยนต์ ณ จุดคุ้มทุนแยกตามประเภทการเก็บค่าธรรมเนียม					
				ประเภท ก		ประเภท ข		ประเภท ค	
				*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)	*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)	*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)
(1)*	(2)**	(1)/(2)	*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)	*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)	*** (ร้อยละ)	จำนวน (ล้านบาท)	
2528	303.4	11.228	27.02	88.22	23.84	11.28	3.05	0.50	0.13
2529	332.0	11.216	29.60	88.40	26.17	11.04	3.27	0.56	0.16
2530	342.7	11.191	30.62	88.77	27.18	10.55	3.23	0.68	0.21
2531	674.5	11.236	60.03	88.41	53.07	10.82	6.50	0.77	0.46
2532	669.1	11.301	59.21	87.94	52.07	11.11	6.58	0.95	0.56

ที่มา : * ตารางที่ 4.17

** ตารางที่ 6.2

*** ตารางที่ 6.1

โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้รถยนต์ประเภท 4 ล้อ ซึ่งมีจำนวนมาก หรือแม้แต่การเพิ่มอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางของรถยนต์บรรทุกที่เกินกว่า 4 ล้อหรือเกินกว่า 10 ล้อ ซึ่งมีจำนวนน้อย แต่ก็ส่งผลกระทบต่อโดยรวมต่อประชาชนทั่วไป เนื่องจากอาจจะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นได้

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 โดยพิจารณาจากจุดคุ้มทุน

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนที่เกิดขึ้นจริงกับจำนวนรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วน ณ จุดคุ้มทุน ตามตารางที่ 6.4 แล้ว จะเห็นได้ว่า รถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนสูงกว่าจุดคุ้มทุนทุกปี และมีแนวโน้มว่าผลต่างจากการเปรียบเทียบดังกล่าวสูงขึ้น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้รับกำไรจากการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 สูงขึ้นทุกปี และจากการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนก็ให้ผลเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 5 ว่าในปีงบประมาณ 2528-2532 โครงการมีผลกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นจาก 203.6 ล้านบาทในปีงบประมาณ 2528 เป็น 216.5 275.2 184.0 และ 358.9 ล้านบาทในปีงบประมาณ 2529-2532 เพื่อให้ทราบรายละเอียดว่ากำไรจากการดำเนินงานที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการให้บริการแก่รถยนต์ประเภทใดบ้าง จำนวนเท่าใด จึงต้องนำจำนวนรถยนต์แต่ละประเภทส่วนที่เกินกว่าจุดคุ้มทุนมาคูณกับอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทาง ผลลัพธ์ที่ได้ คือกำไรจากการให้บริการแก่รถยนต์แต่ละประเภท การคำนวณดังกล่าวได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่ากำไรจากการดำเนินงานส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์ประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 10 บาทต่อคัน รองลงมาเป็นรถยนต์ประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 20 บาทต่อคัน ส่วนรถยนต์ประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 30 บาทต่อคัน ให้ผลกำไรเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องจากอัตราร้อยละของรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 10 บาทต่อคัน มีเป็นจำนวนมาก และรถยนต์ประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 30 บาทต่อคัน มีเป็นจำนวนเล็กน้อย

การประมาณต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1

เมื่อได้วิเคราะห์จุดคุ้มทุนของการดำเนินงานแล้วทำให้ทราบความสัมพันธ์ของต้นทุน ปริมาณขาย ราคาขาย และกำไร เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานในอนาคตควรจะได้ทำความเข้าใจความสัมพันธ์ดังกล่าวมาศึกษาว่าหากต้นทุนและปริมาณการขายเปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่ราคาขายคงที่ กิจการจะยังคงมีกำไรหรือขาดทุนอย่างไร หากพบว่ากิจการจะมีต้นทุนสูงกว่ารายได้ ก็จะได้ นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวมาใช้เพื่อการตัดสินใจที่จะแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการประมาณรายได้และต้นทุนขึ้นก่อน โดยอาศัยข้อมูลในอดีต เทคนิคและวิธีการ

ตารางที่ 6.4 : การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการดำเนินงานในโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 โดยพิจารณาจากจุดคุ้มทุนในงบประมาณ 2528-2532

หน่วย : ล้านบาท

ประเภท รถยนต์	กำไรส่วนเกิน ต่อคัน(บาท) (1)	2528				2529				2530				2531				2532			
		จำนวนรถยนต์ (ล้านคัน)			กำไร (ล้านบาท) (3) = (1)x(2)	จำนวนรถยนต์ (ล้านคัน)			กำไร (ล้านบาท) (5) = (1)x(4)	จำนวนรถยนต์ (ล้านคัน)			กำไร (ล้านบาท) (7) = (1)x(6)	จำนวนรถยนต์ (ล้านคัน)			กำไร (ล้านบาท) (9) = (1)x(8)	จำนวนรถยนต์ (ล้านคัน)			กำไร (ล้านบาท) (11) = (1)x(10)
		จริง*	จุดคุ้มทุน**	ผลต่าง		จริง*	จุดคุ้มทุน**	ผลต่าง		จริง*	จุดคุ้มทุน**	ผลต่าง		จริง*	จุดคุ้มทุน**	ผลต่าง		จริง*	จุดคุ้มทุน**	ผลต่าง	
ก	10	39.83	23.84	15.99	159.9	43.22	26.16	17.06	170.6	49.01	27.18	21.83	218.30	67.54	53.07	14.47	144.70	80.00	52.07	27.93	279.30
ข	20	5.10	3.05	2.05	41.0	5.40	3.27	2.13	42.6	5.82	3.23	2.59	51.80	8.27	6.50	1.77	35.40	10.11	6.58	3.53	70.60
ค	30	0.22	0.13	0.09	2.7	0.27	0.16	0.11	3.3	0.38	0.21	0.17	5.10	0.59	0.46	0.13	3.90	0.86	0.56	0.30	9.00
รวม		45.15	27.02	18.13	203.6	48.89	29.59	19.30	216.5	55.21	30.62	24.59	275.20	76.40	60.03	16.37	184.00	90.97	59.21	31.76	358.90

* ตารางที่ 6.1

** ตารางที่ 6.2

พยากรณ์ต่าง ๆ โดยสมมุติว่าเหตุการณ์ในอนาคตจะเกิดขึ้นในรูปแบบเดียวกับเหตุการณ์ในอดีต และใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลในอดีตพยากรณ์อนาคตต่อไป แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดที่ว่า ค่าที่ได้จากการพยากรณ์เป็นผลจากการคำนวณตามโมเดลต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นเท่านั้น เนื่องจากยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่จะต้องคำนึงถึง เช่น ภาวะเศรษฐกิจ ภาวะการตลาด ภาวะการเงิน ภาวะการผลิต ซึ่งจะต้องนำมาพิจารณาปรับค่าพยากรณ์ที่คำนวณได้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

จากการศึกษาแนวโน้มของต้นทุนการดำเนินงานของ โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ใน บทที่ 5 พบว่า ต้นทุนการดำเนินงานของ โครงการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี วันแต่ในปีงบประมาณ 2532 ซึ่งลดลง ทั้งนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายทางการเงินและค่าใช้จ่ายในการบริหารลดลงสำหรับ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงาน พบว่า ต้นทุนการดำเนินงานของ โครงการเป็นต้นทุนคงที่ การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณ รถยนต์ที่มาใช้บริการทางด่วน ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 50 ของต้นทุนการดำเนินงานเป็น ค่าใช้จ่ายทางการเงิน ประมาณกว่าร้อยละ 30 เป็นค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน ส่วนที่เหลือ เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหาร โดยที่ค่าใช้จ่ายบางรายการเป็นค่าใช้จ่ายที่สามารถกำหนดได้ค่อนข้าง ชัดเจนว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นจำนวนเท่าใด ได้แก่ค่าใช้จ่ายทางการเงิน ค่าใช้จ่ายตัดบัญชี บางรายการ ดังนั้น ในการประมาณต้นทุนการดำเนินงานในครั้งนี้นี้จึงจะแบ่งต้นทุนการดำเนินงาน ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ต้นทุนที่สามารถกำหนดได้ค่อนข้างชัดเจน
2. ต้นทุนที่ไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจน

ต้นทุนที่สามารถกำหนดได้ค่อนข้างชัดเจน ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่มีภาระผูกพันว่าจะ เกิดขึ้นเป็นจำนวนเท่าใด ได้แก่

1) ค่าดอกเบี้ยจ่าย เป็นค่าใช้จ่ายที่ได้กำหนดจำนวนเงินที่ต้องชำระในแต่ละงวด ชัดเจนตามข้อกำหนดในสัญญาเงินกู้ แต่เนื่องจากสัญญาเงินกู้บางสัญญาต้องชำระเป็นเงินตรา ต่างประเทศ ในการจัดทำประมาณการดอกเบี้ยจ่ายครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2533 การทางพิเศษแห่งประเทศไทยปรับจำนวนดอกเบี้ยจ่ายเป็นเงินบาทโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน 0.20000 บาทต่อ 1 เยน และมีข้อจำกัดว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้น ในการ ประมาณการครั้งนี้จึงใช้อัตราแลกเปลี่ยนตามที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทยกำหนดขึ้น ได้แสดง ตัวเลขประมาณการไว้ในตารางที่ 6.5

2) ผลขาดทุนจากการปรับปรุงระบบการแลกเปลี่ยนเงินตราตัดบัญชี เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้อง ตัดจ่ายเป็นจำนวนเท่ากันทุกปีตามอายุหนี้ที่เหลืออยู่ ได้แสดงตัวเลขประมาณการไว้ในตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 : ประมาณการค่าใช้จ่ายทางการเงินของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1
ในปีงบประมาณ 2533-2537

หน่วย : พันบาท

ทางด่วนสาย/ค่าใช้จ่าย	2533	2534	2535	2536	2537
<u>ทางด่วนสายดินแดง-ท่าเรือ</u>					
1. ดอกเบี้ยจ่าย	55,480	51,990	40,680	29,360	20,940
2. ผลขาดทุนจากการปรับปรุงระบบ การแลกเปลี่ยนเงินตราตัดบัญชี	6,013	6,013	6,013	6,013	6,013
3. ผลขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน ตัดบัญชี	51,916	51,916	51,916	51,916	51,916
รวม	113,409	109,919	98,609	87,289	78,869
<u>ทางด่วนสายบางนา-ท่าเรือ</u>					
1. ดอกเบี้ยจ่าย	43,680	44,540	33,310	31,430	29,560
2. ผลขาดทุนจากการปรับปรุงระบบ การแลกเปลี่ยนเงินตราตัดบัญชี	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274
3. ผลขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน ตัดบัญชี	19,620	19,620	19,620	19,620	19,620
รวม	67,574	68,434	57,204	55,324	53,454
<u>ทางด่วนสายดาวคะนอง-ท่าเรือ</u>					
1. ดอกเบี้ยจ่าย	196,500	195,540	157,430	145,610	131,590
2. ผลขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยน ตัดบัญชี	3,585	3,585	3,585	3,585	3,585
รวม	200,085	199,125	161,015	149,195	135,175
รวมค่าใช้จ่ายทางการเงินของ โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1	381,068	377,478	316,828	291,808	267,498

ที่มา : แผนงบประมาณ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

3) ผลขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินดัตช์ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอนว่าจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนเท่าใด เพราะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ มากมาย ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จะไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน โดยมีข้อสมมุติฐานว่าอัตราแลกเปลี่ยน ณ วันต้นงวดเท่ากับอัตราแลกเปลี่ยน ณ วันสิ้นงวด ซึ่งเท่ากับ 0.20000 บาท ต่อ 1 เยน ผลขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินดัตช์จะมียอดเท่ากันทุกปี

4) ค่าเช่าที่ดินจากการท่าเรือแห่งประเทศไทย การทางพิเศษแห่งประเทศไทยได้ตกลงทำสัญญาเช่าล่วงหน้าเป็นเวลา 10 ปี ในอัตราค่าเช่าที่ดินบริเวณทางด่วนสายดินแดง-ท่าเรือ 6,920.00 บาท/เดือน สายบางนา-ท่าเรือ 23,235.00 บาท/เดือน อาคารศูนย์ควบคุมระบบทางด่วน 9,260.00 บาท/เดือน

ต้นทุนที่ไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจน ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี และไม่สามารถระบุจำนวนที่แน่นอนไว้ล่วงหน้าได้ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน และค่าใช้จ่ายในการบริหาร ในการจัดตั้งงบประมาณแต่ละปีการทางพิเศษแห่งประเทศไทย จะใช้วิธีการบวกเพิ่มจากงบประมาณปีก่อนร้อยละ 10 เนื่องจากค่าใช้จ่ายเหล่านี้เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคคลและสำนักงาน แต่เนื่องจากปัจจุบันได้ทราบต้นทุนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงในปีงบประมาณ 2532 แล้วตามที่ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 4.17 ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วนเท่ากับ 248.9 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการบริหารเท่ากับ 47.5 ล้านบาท ในการศึกษาครั้งนี้จึงประมาณค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วนและค่าใช้จ่ายในการบริหารของปีงบประมาณ 2533 จากข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในปีงบประมาณ 2532 ส่วนปีงบประมาณ 2534-2537 จะประมาณจากประมาณการของปีงบประมาณ 2533 และประมาณการของปีถัดไป

จากตารางที่ 6.6 ซึ่งแสดงการประมาณต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2533-2537 ตามหลักเกณฑ์ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย ปรากฏว่า ในปีงบประมาณ 2533-2537 โครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 จะมีต้นทุนการดำเนินงานประมาณ 707.1 736.0 711.2 725.6 และ 744.6 ล้านบาทตามลำดับ

นอกจากวิธีการประมาณการดังกล่าวแล้วในทางสถิติได้มีวิธีการที่จะประมาณค่าต่าง ๆ ได้มากมายอาทิเช่น การสร้าง โมเดลอนุกรมเวลา (Time Series Models) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) การพยากรณ์เชิงเศรษฐมิติ (Econometric Forecasting) การคำนวณเส้นแนวโน้มโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Method of Least Squares) และอื่น ๆ ในที่นี้จะได้นำเอาวิธีการประมาณโดยการคำนวณเส้นแนวโน้มโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมาใช้ในการประมาณค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน และค่าใช้จ่ายในการบริหารของโครงการระบบ

ตารางที่ 6.6 : ประมาณการต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2533-2537
ตามหลักเกณฑ์ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยโดยวิธีบวกเพิ่ม

หน่วย : พันบาท

ค่าใช้จ่าย	เกิดขึ้นจริง 2532*	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
		2533	2534	2535	2536	2537
1. ค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน	248,932	273,778	301,109	331,173	364,243	400,620
2. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	47,478	52,226	57,449	63,194	69,513	76,464
3. ค่าใช้จ่ายทางการเงิน	372,721	381,068**	377,478**	316,828**	291,800**	267,498**
รวม	669,131	707,072	736,036	711,195	725,556	744,582

ที่มา : * ตารางที่ 4.17

** ตารางที่ 6.5

ทางด่วนชั้นที่ 1 เนื่องจากเมื่อพิจารณาตามลักษณะของค่าใช้จ่ายดังกล่าวแล้วจะเห็นว่าส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายดังกล่าวมีทั้งค่าใช้จ่ายคงที่ เช่น ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่มีอยู่แล้ว ค่าเช่าที่ดิน และค่าใช้จ่ายผันแปรเช่น ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์

การคำนวณเส้นแนวโน้มโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Method of Least Squares)

การคำนวณเส้นแนวโน้มโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ที่สนใจศึกษา มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ดังนี้

1) นำข้อมูลที่จะหาความสัมพันธ์ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว คือตัวแปรอิสระ (Independent Variable) สมมติให้แทนด้วย x และตัวแปรตาม (Dependent variable) ซึ่งให้แทนด้วย y ในการคำนวณหาเส้นแนวโน้มของต้นทุนการดำเนินงานของทางด่วน เป็นความต้องการที่จะพยากรณ์ต้นทุนในอนาคต จึงให้ y ซึ่งเป็นตัวแปรตามแทนจำนวนต้นทุน และ x ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระแทนช่วงเวลา

2) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง โดยคำนวณหาค่าสมการแนวโน้ม $a + bx$ โดยให้ \hat{y} เป็นค่าจริงของข้อมูลที่รวบรวมได้ \hat{y} เป็นค่าประมาณที่หาได้จากความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น a, b เป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่าต้องคำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้

$$a = \sum y / N$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

ในที่นี้จะแสดงวิธีการประมาณค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน ดังนี้

ตัวอย่าง การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน ในปีงบประมาณ 2533-2537

หน่วย: พันบาท				
ปีงบประมาณ	ค่าใช้จ่าย y	x	x^2	xy
2528	98,038	-2	4	-196,076
2529	100,718	-1	1	-100,718
2530	99,280	0	0	0
2531	190,843	1	1	190,843
2532	248,932	2	4	497,864
$\sum y = 737,811$		$\sum x^2 = 10$		$\sum xy = 391,913$

$$y = a + bx$$

$$a = \sum y / N = 737,811 / 5 = 147,562.20$$

$$b = \sum xy / \sum x^2 = 391,913 / 10 = 39,191.3$$

$$y = 147,562.20 + 39,191.3X$$

การหาค่าประมาณของค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วนในปีงบประมาณ 2533-2537 ทำได้โดยการแทนค่า $x = 3, 4, 5, 6$ และ 7 ตามลำดับ ในสมการ $y = 147,562.20 + 39,191.3X$ จะได้ค่าประมาณของค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน เท่ากับ 265.1 304.3 343.5 382.7 และ 421.9 ล้านบาทตามลำดับ การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหารโดยใช้วิธีการเช่นเดียวกัน จะได้ค่าประมาณของค่าใช้จ่ายในการบริหารเท่ากับ 51.0 52.9 54.8 56.8 และ 58.7 ล้านบาทตามลำดับ และเมื่อรวมกับประมาณการค่าใช้จ่ายทางการเงินจากตารางที่ 6.5 แล้ว จะเป็นประมาณการต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 เท่ากับ 697.2 734.7 715.2 731.3 และ 748.1 ล้านบาท ตามลำดับ (ตารางที่ 6.7) เมื่อเทียบกับประมาณการตามที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทยใช้ในการจัดทำงบประมาณในตารางที่ 6.6 ซึ่งคำนวณได้เท่ากับ 707.1 736.0 711.2 725.6 และ 744.6 ล้านบาท ตามลำดับ จะเห็นว่า ทั้งสองวิธีให้ค่าที่ใกล้เคียงกัน และการที่ประมาณการต้นทุนการดำเนินงานของปีงบประมาณ 2535 ลดลงจากปีงบประมาณ 2534 เนื่องจากการทางพิเศษแห่งประเทศไทยหมดภาระการจ่ายดอกเบี้ยสำหรับพันธบัตรวงเงินกู้ 326 ล้านบาท ซึ่งเป็นเงินกู้ส่วนหนึ่งที่กู้มาเพื่อก่อสร้างทางด่วนสายดาวคะนอง-ท่าเรือ อย่างไรก็ตาม การประมาณต้นทุนดังกล่าวยังมีข้อจำกัดคือ ไม่ได้นำผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ภาวะเศรษฐกิจ ภาวะการตลาด ภาวะการเงิน ภาวะการผลิต มาปรับค่า ในการวิเคราะห์ในลำดับต่อไปนั้นจะขอแสดงผลการประมาณต้นทุนการดำเนินงานที่ได้จากการคำนวณตามวิธีกำลังสองน้อยที่สุดไปใช้ในการวิเคราะห์

ตารางที่ 6.7 : ประมาณการต้นทุนการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2533-2537
โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

หน่วย : พันบาท

ค่าใช้จ่าย	เกิดขึ้นจริง 2532*	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
		2533	2534	2535	2536	2537
1. ค่าใช้จ่ายในการบริการทางด่วน	248,932	265,136	304,327	343,519	382,710	421,901
2. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	47,478	51,047	52,969	54,892	56,814	58,736
3. ค่าใช้จ่ายทางการเงิน	372,721**	381,068**	377,478**	316,828**	291,800**	267,498
รวม	669,131	697,251	734,774	715,239	731,324	748,135

ที่มา : * ตารางที่ 4.17

** ตารางที่ 6.5

การประมาณจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1

การประมาณจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2533-2537 จะคำนวณโดยใช้อัตราส่วนปริมาณรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนประเภท ก: ข: ค เท่ากับ 88 : 10 : 2 ซึ่งเป็นค่าที่ฝ่ายวิชาการ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยประมาณไว้ และอยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานว่าอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางยังคงเป็นอัตราที่ใช้ในปัจจุบัน จากการคำนวณประมาณการจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.8 จะเห็นได้ว่าจุดคุ้มทุนของโครงการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีงบประมาณ 2533-2534 ลดลงในปีงบประมาณ 2535 และกลับเพิ่มขึ้นอีกในปีงบประมาณ 2536-2537 ซึ่งไม่เป็นไปตามที่ได้ตั้งข้อสมมุติฐานไว้ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนการดำเนินงานของโครงการในปีงบประมาณ 2535 มีค่าลดลงเมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2534 แต่อย่างไรก็ดี ประมาณการจุดคุ้มทุนของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ในช่วง 5 ปีข้างหน้าจะสูงกว่าปีงบประมาณที่ผ่านมา และมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่ออัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางคงที่ อัตราส่วนปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วนคงเดิม การเปลี่ยนแปลงของจุดคุ้มทุนจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่ กล่าวคือ ถ้าต้นทุนคงที่เพิ่มขึ้นจุดคุ้มทุนก็จะสูงขึ้น และในทางตรงข้ามถ้าต้นทุนคงที่ลดลงจุดคุ้มทุนก็จะต่ำลง

การประมาณรายได้ของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1

ขอบเขตในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 โดยไม่คำนึงถึงโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 2 ซึ่งคาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการได้ในปีงบประมาณ 2536 ในการจัดทำประมาณการรายได้ จะเป็นรายได้ของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 และจากการศึกษาของฝ่ายวิชาการ การทางพิเศษแห่งประเทศไทยคาดว่าทางด่วนทั้ง 3 สาย ของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 จะสามารถรองรับปริมาณการจราจรได้เต็มที่ 127.75 ล้านคัน โดยได้จัดทำประมาณการรายได้ของโครงการไว้ 6 ทางเลือก คือ

- ทางเลือกที่ 1 ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นร้อยละ 13 ต่อปี
- ทางเลือกที่ 2 ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.04 ต่อปี
- ทางเลือกที่ 3 ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ต่อปี
- ทางเลือกที่ 4 ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี
- ทางเลือกที่ 5 ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี
- ทางเลือกที่ 6 ปริมาณการจราจรในปีงบประมาณ 2534 ลดลงจากปีงบประมาณ 2533 ร้อยละ 10 ต่อปีและเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปีงบประมาณ 2535 เป็นต้นไปร้อยละ 10 ต่อปี

ตารางที่ 6.8 : ประเมินการจตุค้มนทุนของการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในปีงบประมาณ 2533-2537

ปี งบประมาณ	ประมาณการ ต้นทุนคงที่ (ล้านบาท) (1)*	ประมาณการ กำไรส่วนเกินถั่ว เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ต่อหน่วย (2)	ประมาณ การจตุค้มน ทุนรวม (ล้านคัน) (1)/(2)	ปริมาณรถยนต์ ๗ จตุค้มนทุน					
				ประเภท ก		ประเภท ข		ประเภท ค	
				อัตราส่วน ร้อยละ	จำนวน (ล้านคัน)	อัตราส่วน ร้อยละ	จำนวน (ล้านคัน)	อัตราส่วน ร้อยละ	จำนวน (ล้านคัน)
2533	697.3	10 X 88% = 8.8	61.17	88	53.83	10	6.12	2	1.22
2534	734.7	20 X 10% = 2	64.45	88	56.72	10	6.45	2	1.28
2535	715.2	30 X 2% = <u>0.6</u>	62.74	88	55.21	10	6.27	2	1.26
2536	731.3	รวม <u>11.4</u>	64.15	88	56.45	10	6.42	2	1.28
2537	748.1		65.62	88	57.75	10	6.56	2	1.31

ที่มา : * ตารางที่ 6.7

ทั้งนี้ โดยให้ถือว่าอัตราร้อยละของรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนประเภทที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง 10 บาท : 20 บาท : 30 บาท เท่ากับ 88 : 10 : 2 และจากข้อมูลจริงในปีงบประมาณ 2533 จำนวนรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนทั้งสิ้นเท่ากับ 103.46 ล้านคัน ประมาณการรถยนต์ในปีงบประมาณ 2534-2537 ในแต่ละทางเลือกได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.9 ส่วนการประมาณรายได้นั้นใช้อัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางที่เก็บอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า ถ้าการทางพิเศษแห่งประเทศไทยยังคงเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตราเดิมอยู่จะมีรายได้คุ้มกับต้นทุนการดำเนินงานหรือไม่ ผลการคำนวณค่าประมาณของรายได้ของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.10

การประมาณผลตอบแทนจากการดำเนินงานโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1

จากตารางที่ 6.10 จะเห็นได้ว่า ประมาณการรายได้ของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ในช่วงปีงบประมาณ 2533-2537 จะอยู่ในระหว่าง 1,061.45 - 1,456.35 ล้านบาทหากการทางพิเศษแห่งประเทศไทยยังคงเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตราที่เก็บอยู่ในปัจจุบัน เมื่อเปรียบเทียบกับประมาณการค่าใช้จ่ายซึ่งอยู่ในระหว่าง 697.25 - 748.13 ล้านบาท ตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6.11 แล้ว ปรากฏว่าโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ให้ผลตอบแทนจากการดำเนินงานเป็นจำนวน 326.68-741.12 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 30.78-50.89 ของรายได้ แต่อย่างไรก็ตามการคำนวณดังกล่าวอยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่าอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบัน อัตราส่วนปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทที่ใช้บริการทางด่วนเป็น 88 : 10 : 2 สำหรับรถยนต์ที่เก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในอัตรา 10 : 20 : 30 บาท และปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทที่คาดว่าจะใช้ทางด่วนเป็นไปในทางที่เพิ่มขึ้นในอัตราเดียวกัน การประมาณต้นทุนการดำเนินงานยังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ ภาวะการตลาด ภาวะการเงิน และภาวะการผลิตรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราอีกด้วย ซึ่งหากนำข้อจำกัดเหล่านี้มาพิจารณาก็อาจจะทำให้ประมาณการผลตอบแทนจากการดำเนินงานของโครงการเปลี่ยนไปได้

อย่างไรก็ตาม จากการประมาณผลตอบแทนจากการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1 ช่วงปีงบประมาณ 2533-2537 ซึ่งคาดว่าจะมีผลตอบแทนประมาณ 326.68-741.12 ล้านบาท นั้น ผู้บริหารสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ขั้นพื้นฐานที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทยจะนำไปพิจารณาผลตอบแทนที่ควรจะได้รับ หากจะตัดสินใจโอนโครงการนี้ให้แก่ภาคเอกชน

ตารางที่ 6.9 : ประมาณการรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนในโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 1
ในปีงบประมาณ 2533-2537

ทางเลือก	หน่วย : ล้านคัน				
	2533	2534	2535	2536	2537
ทางเลือกที่ 1	103.46	116.91	127.75	127.75	127.75
ทางเลือกที่ 2	103.46	113.85	125.27	127.75	127.75
ทางเลือกที่ 3	103.46	111.74	120.68	127.75	127.75
ทางเลือกที่ 4	103.46	108.63	114.06	119.77	125.76
ทางเลือกที่ 5	103.46	106.56	109.76	113.05	116.45
ทางเลือกที่ 6	103.46	93.11	102.43	112.67	123.93

ที่มา : ฝ่ายวิชาการ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.10 : ประมาณการรายได้ของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1
ในฝั่งประมาณ 2533-2537

ทางเลือก	หน่วย : ล้านบาท				
	2533	2534	2535	2536	2537
ทางเลือกที่ 1	1,179.44	1,332.77	1,456.35	1,456.35	1,456.35
ทางเลือกที่ 2	1,179.44	1,297.89	1,428.08	1,456.35	1,456.35
ทางเลือกที่ 3	1,179.44	1,273.84	1,375.75	1,456.35	1,456.35
ทางเลือกที่ 4	1,179.44	1,238.38	1,300.29	1,365.38	1,433.66
ทางเลือกที่ 5	1,179.44	1,214.78	1,251.26	1,288.77	1,327.53
ทางเลือกที่ 6	1,179.44	1,061.45	1,167.70	1,284.44	1,412.80

ที่มา : ตารางที่ 6.9 นำมาคำนวณรายได้โดยถือว่าอัตราค่าธรรมเนียมค่าผ่านทางของ
รถยนต์ประเภท ก ข และ ค เท่ากับ 10 20 และ 30 บาทตามลำดับ
และอัตราร้อยละของรถยนต์ที่ใช้บริการทางด่วนประเภท ก : ข : ค เท่ากับ
88 : 10 : 2

ตารางที่ 6.11 : ประมาณการผลตอบแทนจากการดำเนินงานของโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1
ในปีงบประมาณ 2533-2537

หน่วย : ล้านบาท

ทางเลือกที่	รายการ	2533	2534	2535	2536	2537
1	รายได้*	1,179.44	1,332.77	1,456.35	1,456.35	1,456.35
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	598.00	741.12	725.03	708.22
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	44.87	50.89	49.78	48.63
2	รายได้*	1,179.44	1,297.89	1,428.08	1,456.35	1,456.35
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	563.12	712.85	725.03	708.22
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	43.39	49.92	49.78	48.63
3	รายได้*	1,179.44	1,273.84	1,375.75	1,456.35	1,456.35
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	539.07	660.52	725.03	708.22
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	42.32	48.01	49.78	48.63
4	รายได้*	1,179.44	1,238.38	1,300.29	1,365.38	1,433.66
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	503.61	585.06	634.06	685.53
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	40.67	44.99	46.44	47.82
5	รายได้*	1,179.44	1,214.78	1,251.26	1,288.77	1,327.53
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	480.01	536.03	557.45	579.40
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	39.51	42.84	43.25	43.64
6	รายได้*	1,179.44	1,061.45	1,167.70	1,284.40	1,412.80
	หัก ต้นทุนการดำเนินงาน**	697.25	734.77	715.23	731.32	748.13
	กำไรสุทธิ	482.19	326.68	452.47	553.08	664.67
	อัตรากำไรสุทธิต่อรายได้ (ร้อยละ)	40.88	30.78	38.75	43.06	47.05

ที่มา : * ตารางที่ 6.10

** ตารางที่ 6.7