



การศึกษาค้นคว้าอิสระ

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีต
เสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก
จังหวัดหนองคาย

AN ANALYSIS OF THE COST AND BENEFIT OF INFRASTRUCTURE
PROJECT TO PROMOTE COMMUNITY ECONOMIC DEVELOPMENT:
A CASE STUDY OF ROAD CONSTRUCTION PROJECTS, TAMBON
DANSEESUK, PHOTAK DISTRICT, NONGKAI PROVINCE

นางสาวอติชา พันขุนทด

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๘

การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรื่อง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน:
กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข
อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

An Analysis Of The Cost And Benefit Of Infrastructure Project To Promote Community
Economic Development: A Case Study of Road Construction Projects,
Tambon Danseesuk, Photak District, Nongkai Province

โดย

นางสาวอลิษา พันขุนทด

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)
พ.ศ. 2558

อลิษา พันขุนทด 2558: การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ปรินญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์วัชร ธรรมาภิรมย์, Ph.D. 78 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการฯ โดยพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจที่จะยอมรับว่าโครงการสามารถสร้างผลประโยชน์ทางด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ และการเดินทางแก่ประชาชนในท้องถิ่นได้หรือไม่ เป็นการส่งเสริมและรองรับโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ตามแนวนโยบายของรัฐบาลในการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูล 2 ประเภทคือ ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิ โดยใช้แบบสอบถามถามผู้ใช้ทางในพื้นที่โครงการฯ โดยใช้แนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่นำมาใช้คือ 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการฯ 2) อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (EIRR) เป็นการหาค่าอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ภายในของโครงการฯ 3) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เป็นการเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการฯ โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12

ผลการศึกษาพบว่าการศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 11,807,517.43 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.28 และอัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (EIRR) เท่ากับร้อยละ 15 ดังนั้นจึงวัดดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า โครงการมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจเพียงพอ เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ภายในโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสของสังคม กล่าวคือโครงการสามารถสร้างผลประโยชน์ ทางด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ และการประหยัดจากการเดินทางแก่ประชาชนในท้องถิ่นได้

อลิษา พันขุนทด

ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

27 / ก.ค. / 2558

Alisa Phankhunthod 2015: An Analysis of the Cost and Benefit of Infrastructure Project to Promote Community Economic Development: A Case Study of Road Construction Projects, Tambon Danseesuk, Photak District, Nongkai Province. Master of Economics (Business Economics), Major Field: Business Economics, Department of Economics. Independent Study Advisor: Associate Professor Rewat Thamma-Apiroam, Ph.D. 78 pages.

The objective of this study is to analyze the cost and benefit of infrastructure project to promote community economic development for road construction projects in tambon Danseesuk, Photak district, Nongkai province by considering whether to accept the project creating benefits and saving the use of the car and trips to for people in the area. This project under the Department of Local Administration, Ministry of interior is to promote and support infrastructure development for the community economy. Its aim is to distribute the growth to local. There are two types of data used in this study. The first is primary which is collected through the survey of users in the area and the latter is secondary which is collected from related organizations and governmental units. The theory underlying in this study concerns the analysis of the cost and economic benefits. Namely, 1). Net Present Value (NPV) to compare the benefits and costs of the project 2). Economic Internal Rate of Return (EIRR) which is the rate of return of economic project and 3). Return to the Cost (BCR) which is to compare the benefit to the cost of the project using the discount rate at 12%.

The results of study show the economic benefit of the project to promote community economic development for road construction projects in Tambon Danseesuk, Photak district, Nongkai province. The NPV is 11,807,517.43 baht while BCR is 2.28 and EIRR is 15%, respectively. These indicators pinpoint that the project was viable economically. That is, it demonstrates that the project can create benefits in cost saving for the use of the car and saving from a trip to local people.

Alisa Phankhunthod

Student's signature

R. Th.

Advisor's signature

27 / 07 / 2015

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.เรวัตร ธรรมาภิรมย์ ที่ท่านได้กรุณาเป็นที่ปรึกษาและประธานกรรมการสอบในครั้งนี้เป็นอย่างสูง ท่านได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะในการแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มาโดยตลอด พร้อมทั้งข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ และขอขอบพระคุณ ดร.ชยันต์ พิภพลาภอนันต์ที่ท่านได้รับเป็นกรรมการสอบ ท่านได้สละเวลาอันมีค่าเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ รวมทั้งคำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ นางพุลทรัพย์ โคตรชมพู ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข ที่กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนตอบข้อซักถามเพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์เสมอมา

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัว ที่ได้ให้การช่วยเหลือ ดูแลและสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้คงสำเร็จไม่ได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น จึงขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

อลิษา พันขุนทด

กรกฎาคม 2558

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง

(3)

บทที่ 1 บทนำ

1

ความสำคัญของปัญหา

1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

4

ประโยชน์ที่ได้รับ

5

นิยามศัพท์

5

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

7

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

7

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

16

กรอบแนวคิดในการศึกษา

22

ขอบเขตของการศึกษา

23

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

25

การเก็บรวบรวมข้อมูล

25

ข้อมูลด้านต้นทุน

26

ข้อมูลด้านผลประโยชน์

27

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

32

บทที่ 4 ผลการศึกษา

35

การวิเคราะห์ด้านต้นทุน

35

ข้อมูลด้านผลประโยชน์

44

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

56

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

59

สรุปผลการศึกษา

59

ข้อจำกัดในการศึกษา

61

ข้อเสนอแนะ

61

สารบัญ (ต่อ)**หน้า**

เอกสารและสิ่งอ้างอิง	63
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์และสอบถาม	67
ภาคผนวก ข สรุปข้อมูลแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม	72
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	78

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อันดับผลการประเมินคุณภาพโครงสร้างพื้นฐาน พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2557	1
2	ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจและทางการเงิน	10
3	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ กรณีก่อสร้างถนน	20
4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหรือวิเคราะห์โครงการการก่อสร้างถนนที่มีอายุโครงการ 20 ปี	21
5	การคำนวณราคาทางเศรษฐศาสตร์	31
6	รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุข	36
7	รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุ่น	36
8	รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ	37
9	รายการค่าซ่อมแซมผิวถนนคอนกรีตหมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย	38
10	ค่าใช้จ่ายในการวางแผนและควบคุมงานของโครงการ	40
11	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษาถนน	43
12	ต้นทุนในการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนคอนกรีตของโครงการฯ	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	จำนวนประชากรของโครงการฯ	44
14	โดยประมาณการมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง	47
15	จำนวนพาหนะตัวแทนแต่ละประเภทที่ใช้ในการศึกษา	48
16	อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต่อเที่ยว (บาท/กม.)	49
17	อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายน้ำมันหล่อลื่นต่อเที่ยว (บาท/กม.)	50
18	อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายค่ายางรถต่อเที่ยว (บาท/กม.)	51
19	การประหยัดค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษายานพาหนะต่อเที่ยว (บาท/1 กม.)	52
20	การคำนวณผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะในปี พ.ศ. 2557	53
21	ผลได้จากการประหยัดของรถจักรยานยนต์และรถกระบะในปี พ.ศ. 2557 – 2576	53
22	มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดของการใช้รถ	55
23	การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
1 รายงานจำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ/เพศรายหมู่บ้าน พ.ศ. 2556	75
2 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในโครงการฯ ปี พ.ศ. 2556	76

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างมีประสิทธิภาพ ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญหลักปัจจัยหนึ่งต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ การเพิ่มศักยภาพการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการเตรียมความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจให้มีความเข้มแข็ง และเอื้ออำนวยต่อการบรรลุวัตถุประสงค์การพัฒนาในทุกๆด้านของประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และภาคบริการ (ท่องเที่ยว) ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว มีการใช้พลังงานในภาคเศรษฐกิจต่างๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จากรายงานคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานประจำปี พ.ศ. 2556-2557 คุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานในภาพรวมของประเทศไทย ถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 61 ต่ำกว่าประเทศสิงคโปร์และประเทศมาเลเซีย ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 5 และ 25 ตามลำดับ รวมทั้งคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานทางถนน รถไฟ ท่าเรือ สนามบิน ถูกจัดอยู่ในลำดับที่ต่ำกว่าประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ ทางถนนประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 42 ในขณะที่ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย อยู่ในลำดับที่ 7 และ 23 ตามลำดับ ส่วนคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ ประเทศไทยถูกจัดลำดับที่ 72 ต่ำกว่าประเทศสิงคโปร์และประเทศมาเลเซียที่อยู่ในลำดับที่ 10 และ 18 ตามลำดับ ในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งทางน้ำ และด้านการขนส่งทางอากาศ ไทยมีลำดับที่ 56 และลำดับที่ 34 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อันดับผลการประเมินคุณภาพโครงสร้างพื้นฐาน พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2557

ประเทศ	อันดับผลการประเมินคุณภาพโครงสร้างพื้นฐาน				
	ภาพรวม	ทางถนน	รถไฟ	สนามบิน	ท่าเรือ
สิงคโปร์	5	7	10	1	2
มาเลเซีย	25	23	18	21	24
ไทย	61	42	72	34	56

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2557

จากอันดับผลการประเมินคุณภาพโครงสร้างพื้นฐานจาก World Economic Forum ประจำปี พ.ศ. 2556 – 2557 แสดงให้เห็นได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานของไทยมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องเร่งดำเนินการพัฒนาประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างเร่งด่วนเพื่อให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ ดังนั้นรัฐบาลต้องทบทวน และเปลี่ยนแปลงความคิดในการวางแผนออกแบบก่อสร้าง การใช้งานและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานโดยคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถลด ต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน

การก่อสร้างถนนในประเทศไทยถือเป็นงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่และเป็น นโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล เพื่อให้สามารถรองรับกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของระบบ โลจิสติกส์ และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ รวมไปถึงการรองรับการเปิดเสรีของกลุ่มอาเซียน ดังนั้นเพื่อให้ การก่อสร้างถนนสามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วเสร็จตามเป้าหมายที่รัฐบาล กำหนด ควรมีการพัฒนากระบวนการประเมินสถานการณ์ การก่อสร้างทางด้านแผนงานและต้นทุน ของการก่อสร้างถนน เพื่อให้ประชาชนสามารถคมนาคมได้อย่างสะดวกปลอดภัยและรวดเร็ว สามารถขนส่งสินค้าได้อย่างสะดวก ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (กรมการปกครอง, 2541) รัฐบาลได้มีนโยบายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและเพิ่มความสามารถใน การแข่งขันของประเทศ โดยยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบทจากเดิมผิวทางลูกรังเป็นถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีต โดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นดำเนินการตามแผนนโยบายของกระทรวงมหาดไทย มีเป้าหมายเร่งรัดการก่อสร้างถนนลูกรังให้เป็นถนนลาดยางหรือถนนคอนกรีต ซึ่งสอดคล้อง กับนโยบายรัฐบาลด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้กระจายไปสู่ภูมิภาคอย่างทั่วถึง ทำให้ประชาชน ในส่วนภูมิภาคทั่วประเทศมีถนนที่ได้มาตรฐาน สามารถเดินทางขนส่งสินค้าและผลผลิตการเกษตร ได้ตลอดฤดูกาล มีความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย ต้นทุนการเดินทางและการขนส่งลดลง ซึ่งจะช่วย ยกระดับคุณภาพชีวิต และเพิ่มโอกาสการสร้างรายได้ของประชาชนในชนบทได้อีกทางหนึ่งด้วย (กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, กระทรวงมหาดไทย, 2555)

ตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย เป็นอีกหนึ่งตำบลในเขตชนบทที่ต้องการ ความช่วยเหลือในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านถนนอย่างเร่งด่วนจากรัฐบาลเช่นกัน เนื่องจาก ปัจจุบันเส้นทางถนนของตำบลด่านศรีสุข บางเส้นทางยังเป็นถนนลูกรัง เมื่อมีฝนตก หรือมีรถบรรทุก สิ่งของที่มียานหนักมากวิ่งผ่านบ่อยๆ ส่งผลให้ถนนมีการชำรุดทรุดโทรม เป็นหลุมเป็นบ่อ มีน้ำขัง การสัญจรของประชาชนเกิดความไม่สะดวก เดินทางล่าช้า และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้น ทางองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข จึงได้ร้องของบประมาณจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น สังกัดกระทรวงมหาดไทย เพื่อทำการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนคอนกรีตในครั้งนี้

รัฐบาลได้จัดสรรเงินอุดหนุนให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เพื่อเป็นการส่งเสริมการกระจายอำนาจให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2549 โดยได้กำหนดเป็นสัดส่วนรายได้ที่รัฐบาลจัดสรรให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นต่อรายได้สุทธิของรัฐบาล

สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย มีหน้าที่รับผิดชอบ ดำเนินการจัดจ้าง รับเหมาโครงการการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 3 หมู่บ้าน และซ่อมสร้างผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 1 หมู่บ้าน รวมเป็น 4 โครงการ วงเงินงบประมาณ 8,190,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กหมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุขงบประมาณ 1,900,000 บาท
2. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุ่น งบประมาณ 700,000 บาท
3. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ งบประมาณ 3,590,000 บาท

เนื่องด้วยถนนภายในหมู่บ้าน หมู่ที่ 1,5 และ 9 ตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ถนนเก่าเป็นถนนลูกรัง เป็นหลุมเป็นบ่อซ้ำยังเกิดน้ำท่วมในช่วงฤดูฝนที่ผ่านมาทำให้การสัญจรไปมาของชาวบ้านรวมถึงการขนส่งสินค้าทางการเกษตรเป็นไปด้วยความลำบาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนองค์การบริหารส่วนตำบลจึงเห็นควรสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กให้กับหมู่บ้านต่อไป

4. โครงการซ่อมสร้างผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย งบประมาณ 2,000,000 บาท

เนื่องด้วยบ้านบางกอกน้อย หมู่ที่ 4 และบ้านดอนขุ่น หมู่ที่ 5 ตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตากจังหวัดหนองคาย มีถนนคอนกรีตเป็นตัวเชื่อมสองหมู่บ้านและชาวบ้านได้ใช้เส้นทางดังกล่าว

ในการสำรวจไปมารวมถึงการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร ทำให้สภาพถนนคอนกรีตชำรุดเสียหาย ประกอบกับระยะเวลาที่ใช้งานมานาน เดิมเป็นของทางหลวงชนบทและได้มีการถ่ายโอนให้กับ องค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุข ทางองค์การบริหารส่วนตำบลเองมีงบประมาณในการซ่อมบำรุง ในส่วนนี้น้อยแต่ปีปีเพียงแค่ได้ซ่อมปะผิว เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของชาวบ้าน ถ้าปล่อยไว้ใน ระยะยาวองค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุขเห็นว่าจะทำให้สภาพถนนเสียหายไปมากกว่านี้ องค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุขจึงเห็นควรก่อสร้างถนนคอนกรีตให้กับหมู่บ้านต่อไป

จากการที่ได้ทราบถึงสภาพปัญหาภายในพื้นที่โครงการด้านสภาพแวดล้อมตลอดจนสภาพ ความจำเป็นในการใช้ถนนแล้วนั้น จึงนำไปสู่ข้อเสนอแนะและแนวทางในการบริหารจัดการเพื่อ พัฒนาเส้นทางคมนาคมภายในตำบลด้านศรีสุขให้มีความสะดวกสบาย มีสภาพบริบทของสังคม ที่ดียิ่งขึ้น และหลังจากการศึกษาสภาพทั่วไปและปัญหาของพื้นที่ในโครงการแล้วนั้น ในช่วงก่อนมี โครงการทางผู้ดำเนินงานไม่ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการก่อนมีการ ก่อสร้างถนน ผู้ศึกษาจึงมุ่งทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการสร้างถนนคอนกรีต ของโครงการฯ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้และทักษะสามารถถ่ายทอดความรู้ และพัฒนาบุคลากรของ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นตำบลด้านศรีสุข ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการ ต้นทุน ให้เกิดความคุ้มค่าต่อโครงการอื่นๆ ในระบบเศรษฐกิจชุมชน อีกทั้งการวิเคราะห์ต้นทุนและ ผลประโยชน์สามารถใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการเลือกลงทุนจัดจ้างและการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนจากภาครัฐ และเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรในด้านต่างๆ ที่มีอยู่ในตำบลด้านศรีสุข ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ และความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ที่ของโครงการ ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขององค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุขทั้ง 4 โครงการ ได้แก่

1. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 1 บ้านด้านศรีสุข
2. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุน
3. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ

4. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย

ประโยชน์ที่ได้รับ

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ที่ทำหน้าที่ดูแลนโยบายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน และองค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุข สามารถนำแนวความคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการฯ ใช้พิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจที่จะยอมรับว่าโครงการสามารถสร้างผลประโยชน์ทางด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ และการเดินทางแก่ประชาชนในท้องถิ่นหรือไม่

นิยามศัพท์

ในการศึกษาครั้งนี้มีคำศัพท์เทคนิคที่ควรนิยามให้มีความชัดเจนดังนี้

โครงการ หมายถึง โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนเป็นกลุ่มยุทธศาสตร์ที่เน้นการบริหารนโยบายเศรษฐกิจมหภาค ที่มุ่งส่งเสริมให้ฐานเศรษฐกิจของประเทศแข็งแกร่งและขยายตัวได้อย่างมีคุณภาพ โดยปรับฐานเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับฐานรากถึงระดับมหภาค และมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลกอย่างรู้เท่าทัน บนพื้นฐานการพึ่งตนเอง และมีภูมิคุ้มกันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก ควบคู่ไปกับการรักษาสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งระดับมหภาคและระดับสาขา รวมทั้งการสร้างความพร้อมและพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เน้นการพัฒนานวัตกรรมและการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

เงินอุดหนุน หมายถึงงบประมาณเงินอุดหนุนของกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย จัดสรรมาใช้ในการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กและปรับปรุงภูมิทัศน์ของชุมชน โดยให้เป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลด้านศรีสุข เพื่อเป็นการส่งเสริมการกระจายอำนาจให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 และพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 โดยได้กำหนดเป็นสัดส่วนรายได้ที่รัฐบาลจัดสรรให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นต่อรายได้สุทธิของรัฐบาล

จัดจ้าง หมายถึงการดำเนินการจัดจ้างผู้รับเหมาในการก่อสร้างถนน ในการจัดซื้อจัดจ้างนั้น ถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารพัสดุ ซึ่งการจัดซื้อจัดจ้างเป็นกระบวนการที่ให้ได้มาซึ่งพัสดุที่ต้องการ ทั้งในเรื่องคุณสมบัติ จำนวน ราคา เวลา และแหล่งขาย เพื่อดำเนินงานให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ของงานตามเป้าหมายที่กำหนด โดยจะกล่าวถึงว่า เมื่อองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นหรือส่วนราชการได้กำหนดความต้องการพัสดุและได้รับงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุแล้ว ผู้จัดซื้อจะต้องดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุฯ พ.ศ. 2535 ในการจัดซื้อจัดจ้างขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

เศรษฐกิจชุมชน หมายถึงมีการสร้างงานในชนบทกระจายรายได้แก่ราษฎรเนื่องจากราษฎรมีรายได้จากการก่อสร้างถนนคอนกรีตทำให้เกิดการกระตุ้นการใช้จ่ายในท้องถิ่นการมีงานทำในชนบทช่วยลดปัญหาการอพยพแรงงานจากชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ซึ่งก่อให้เกิดเกิดกระแสเงินหมุนเวียนในด้านธุรกิจก่อสร้างและการขนส่งสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลซึ่งมุ่งส่งเสริมเศรษฐกิจระดับรากหญ้าราษฎรมีความรู้ด้านช่างเพิ่มขึ้นเดินทางสะดวกรวดเร็วขึ้น ทำให้มีเวลาเหลือสำหรับการประกอบอาชีพเสริมหรือดูแลสุขภาพมาตรฐานความเป็นอยู่และคุณภาพที่ดีขึ้นสร้างความสามัคคีมีความรู้สึกรักในการเป็นเจ้าของถนน

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

1. แนวคิดในการประเมินโครงการ (เขาวเรศ ทับพันซ์, 2551)

เศรษฐศาสตร์ คือวิชาที่ว่าด้วยการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่จำเป็นของมนุษย์ ซึ่งทุกประเทศในโลกนี้ต่างต้องเผชิญกับการจำกัดของทรัพยากร (Scarcity) ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อสร้างสวัสดิการให้คนในประเทศ จึงไม่สามารถดำเนินได้ทุกโครงการ ดังนั้นทั้งภาครัฐและเอกชนจึงต้องตัดสินใจเลือกว่าจะจัดทรัพยากรไปในการดำเนินกิจกรรมใดบ้าง เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดและสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมหรือของตนเองให้ได้มากที่สุด ประกอบกับยังมีกิจกรรมหรือโครงการอีกมากมายจึงต้องมีการสูญเสียทางเลือกอื่นไป ก่อให้เกิดต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Cost) ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินหรือวิเคราะห์โครงการอย่างรอบคอบเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกกิจกรรมหรือโครงการ ซึ่งในการประเมินโครงการประกอบไปด้วยการประเมินหลายด้าน เช่น การประเมินทางด้านเทคนิค การประเมินทางการเงิน การประเมินทางด้านสังคมและการเมือง การประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ การประเมินทางการจัดการ เป็นต้น ซึ่งการประเมินในทุกด้านล้วนมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการทั้งสิ้น แต่โครงการของภาคเอกชนให้ความสำคัญในการประเมินโครงการทางการเงิน ในขณะที่โครงการของภาครัฐจะให้ความสำคัญกับการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์

2. แนวคิดในการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์

การประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์มีความแตกต่างจากการประเมินทางการเงินโดยโครงการของภาคเอกชนจะให้ความสำคัญกับการประเมินทางการเงิน ในขณะที่โครงการของรัฐให้ความสนใจกับการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการของภาคเอกชนคือแสวงหากำไร ภาคเอกชนจึงสนใจว่าโครงการนั้นจะต้องเสียเงินลงทุนไปเท่าใด ได้รายรับจากโครงการนั้นเท่าใดและได้กำไรมากน้อยเพียงใด เอกชนจึงดำเนิน

โครงการภายใต้ฐานของบัญชี จุดยืนการทำบัญชีจะอยู่ที่เอกชนนั้นๆ แต่จุดยืนของการประเมินโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์จะอยู่ที่สังคม เพราะโครงการของภาครัฐไม่ได้มีเป้าหมายในการแสวงหากำไรที่เป็นตัวเงิน และมีโครงการของรัฐเป็นจำนวนมากที่ไม่มีการขายผลผลิตเพื่อนำเงินกลับเข้าโครงการ หรือบางโครงการอาจมีผลผลิตที่สามารถซื้อขายได้แต่รัฐบาลมักจะให้บริการฟรีหรือเก็บเงินเพียงเล็กน้อย หรือผลผลิตบางโครงการไม่สามารถซื้อขายได้ ซึ่งมองทางด้านเอกชนแล้วย่อมจะไม่ทำโครงการดังกล่าวเนื่องจากต้องประสบกับการขาดทุน ดังนั้นถ้ารัฐสนใจเฉพาะตัวเงินเหมือนเอกชนแล้ว รัฐก็ย่อมไม่ทำโครงการเช่นกัน แต่ถ้าพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมองว่าหากการใช้ทรัพยากรในโครงการหนึ่งๆ นั้นก่อให้เกิดประโยชน์แก่สังคม และคุ้มค่างับทรัพยากรที่ใช้ไป รัฐก็ควรจะทำโครงการนั้นๆ

ดังนั้น ในการประเมินโครงการตามแนวเศรษฐศาสตร์ ผู้ประเมินจะต้องรวบรวมว่าสังคมจะต้องสูญเสียทรัพยากรในการผลิตหรือต้นทุนของโครงการนั้นๆ มากน้อยเพียงใดและผลผลิตของโครงการนั้นๆ ให้ผลตอบแทนและผลประโยชน์ต่อสังคมอย่างไร สิ่งที่สำคัญที่นักเศรษฐศาสตร์สนใจ ได้แก่ ทรัพยากรของประเทศไม่ว่าจะเป็นที่ดิน แรงงาน ปัจจัยทุน ตลอดจนปัจจัยการผลิตอื่นๆ ส่วนผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ก็คือความพึงพอใจที่ได้รับจากผลผลิตของโครงการ ความอยู่ดีกินดีของประชาชนซึ่งไม่ใช่ตัวเงิน ดังนั้นเป้าหมายของการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็เพื่อประเมินผลประโยชน์สุทธิที่ได้จากโครงการหรือกำไรของสังคม ซึ่งกำไรในที่นี้ไม่ใช่กำไรในรูปของเงิน อีกทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการบางรายการอยู่ในการประเมินทางการเงินแต่ไม่อยู่ในการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ อย่างไรก็ตามการประเมินผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็ต้องประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการออกมาในหน่วยของนั้เงินเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบทรัพยากรที่สูญเสียไปกับความพึงพอใจที่สังคมได้รับจากโครงการนั้น

3. ทฤษฎีต้นทุน – ผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis: CBA)

การวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนของโครงการต่างๆ ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ใช้ทฤษฎีต้นทุน – ผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis: CBA) เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการลงทุน ซึ่งเป็นทฤษฎีการวิเคราะห์ที่แพร่หลายมากทั้งในธุรกิจเอกชนและการดำเนินงานของรัฐบาล (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ, 2524) เนื่องจากความสามารถในการวัดต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ โดยอาศัยตัวเงินเป็นมาตรฐานในการวัดทำให้สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน (นิพนธ์ พัวพงศกร, 2527) อันเป็นที่ยอมรับในวงการธนาคาร ทั้งในและนอกประเทศ โดยใช้เป็นรูปแบบในการขอกู้เงินลงทุนในกิจการต่างๆ ซึ่งทฤษฎีนี้สามารถยืดหยุ่นและใช้กับโครงการทั่วๆ ไปได้ด้วย

ฉะนั้น การวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย จะใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ ซึ่งเป็นทฤษฎีการวิเคราะห์ซึ่งมีแบบแผนและพิจารณาได้ละเอียดหลายแง่มุม จึงทำให้การวิเคราะห์มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความจริงมากขึ้น เป็นการพิจารณาโดยละเอียด ทั้งรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในแต่ละทางเลือก (วิวัฒน์ เมฆอรุณ, 2524) ซึ่งทฤษฎีการวิเคราะห์แบบนี้พัฒนามาจากหลักการแข่งขันเสรี และระบุว่าการลงทุนควรทำให้สวัสดิการหรือผลประโยชน์สุทธิของสังคมสูงขึ้น

4. รูปแบบการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการต่างๆ ซึ่งใช้ทฤษฎีต้นทุน – ผลประโยชน์นั้น โดยทั่วไปจะใช้ในรูปแบบของการวิเคราะห์ 2 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านจะแสดงให้เห็นถึงวัตถุประสงค์หลักเกณฑ์ในการยอมรับ และการตัดสินใจที่แตกต่างกันไปแม้ว่าจะอยู่บนพื้นฐานการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีต้นทุน – ผลประโยชน์เช่นเดียวกันก็ตาม รูปแบบการวิเคราะห์โครงการที่ใช้ทฤษฎีต้นทุน – ผลประโยชน์วิเคราะห์มีดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Appraisal) เป็นการวิเคราะห์ในด้านของเอกชน (Private Point of View) คือ พิจารณาในด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของเอกชน โดยใช้ราคาตลาด (Market Price) คำนวณค่าดังกล่าว โดยปรารถนาโครงการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนแก่ธุรกิจที่สูงที่สุด โดยไม่คำนึงถึงบุคคลหรือธุรกิจอื่นๆ ในสังคมว่าจะมีผลกระทบจากโครงการลงทุนนั้นอย่างไรบ้าง (บันทึก สุทธารมณ, 2524)

4.2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Appraisal) เป็นการวิเคราะห์โดยพิจารณาถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะเกิดต่อระบบเศรษฐกิจถ้ามีโครงการเกิดขึ้น ฉะนั้นปัจจัยการผลิตต่างๆ ของโครงการ ซึ่งเป็นต้นทุนจะถูกกำหนดโดยใช้หลักการต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) และผลประโยชน์ที่เกิดจากผลประโยชน์ที่แท้จริง โดยวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ณ ระดับราคาที่แท้จริงหรือราคาเงา (Shadow Price) สำหรับวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือการคำนวณหาประสิทธิภาพ (Efficiency) ว่าโครงการที่จะลงทุนนั้นใช้ทรัพยากรของประเทศให้เกิดประโยชน์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมเพิ่มขึ้น เพื่อสนองความต้องการของคนในประเทศได้มากน้อยเพียงใด

เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการใน 2 วิธีดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ต่างกัน ดังนั้นการประเมินต้นทุนและรายได้ของโครงการจึงแตกต่างกัน ซึ่งอาจแยกความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจและทางการเงินได้ดังตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและทางการเงิน เป็นเทคนิคที่ต้องใช้ร่วมกันเพื่อประเมินค่าความคุ้มค่าของโครงการ โดยในทางปฏิบัติการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐกิจจะมีความสำคัญต่อโครงการลงทุนในแง่สาธารณะบริการ ส่วนการวิเคราะห์โครงการทางการเงินจะดูฐานะการเงินว่าเป็นอย่างไร ฉะนั้น โครงการที่ใช้การวิเคราะห์ทางการเงิน มักเป็นโครงการเอกชนเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจและทางการเงิน

รายการ	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ	การวิเคราะห์ทางการเงิน
1. วัตถุประสงค์	วิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิของโครงการที่สังคมส่วนรวมได้รับ	วิเคราะห์ผลตอบแทนของเงินลงทุนของผู้เป็นเจ้าของทุน
2. ราคา	เป็นราคาซึ่งสะท้อนมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แท้จริง (Shadow Price)	เป็นราคาตลาด (Market price)
3. อุดหนุนภาษีและเงิน	ภาษีถือเป็นรายการเงินโอน แต่การอุดหนุนเป็นการโอนเงินจากรัฐบาลไปสู่โครงการ	ภาษีถือเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายของโครงการ ส่วนการอุดหนุนเป็นรายรับของโครงการ
4. ดอกเบี้ยที่เกิดจากการใช้ทุน	ไม่แยกรายการดอกเบี้ยออกจากผลตอบแทนของโครงการ	ดอกเบี้ยของการลงทุนจะนำไปหักออกจากผลตอบแทนของโครงการ
5. อัตราคิดลด	ต้นทุนค่าเสียโอกาสของทุน	อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืม

ที่มา: Gittinger, 1982

5. แนวคิดในการวิเคราะห์ด้านต้นทุน – ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ (Hussein, 1977)

แนวคิดการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของการสร้างถนนชนบท หรือสาธารณูปโภคอื่นๆ ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกแนวความคิดจากบทความและหนังสือของนักเศรษฐศาสตร์บางท่าน ที่มีเนื้อหาบางส่วนเหมาะสมกับการศึกษาดังนี้

แนวคิดของ Hussein ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการสร้างถนนในประเทศกำลังพัฒนาต่างๆ โดยได้ทำการศึกษาถึงผลทางตรงและทางอ้อมของต้นทุน และผลได้ของโครงการสร้าง

ถนนใหญ่ รวมทั้งโครงการขยายถนนสายต่างๆ ที่มีอยู่แล้ว ตลอดจนการบำรุงรักษาถนน โดยทำการแยกวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์ออกจากกันดังนี้

5.1 ต้นทุนโครงการ (Project Cost) ประกอบไปด้วย ต้นทุนในการวางแผนโครงการ การก่อสร้าง การบำรุงรักษาถนนให้อยู่ในสภาพดี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

5.1.1 ต้นทุนในการวางแผนโครงการ (Planning Cost) จะประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ค่าจ้างผู้ชำนาญการ ค่าประเมินผลโครงการ ฯลฯ ซึ่งการคำนวณต้นทุนนี้จะคำนวณค่าตัวเลขที่ได้จากอัตราค่าจ้างแรงงาน เงินเดือน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ของบุคลากร และในการคำนวณบางครั้งอาจต้องมีการใช้ราคาเงา (Shadow Price) เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของตลาด โดยปกติแล้วต้นทุนด้านนี้จะมีมูลค่าในช่วง 2.5% ของราคาก่อสร้างทั้งหมด

5.1.2 ต้นทุนค่าก่อสร้าง (Building Cost) เป็นต้นทุนที่สำคัญที่สุดของโครงการ โดยรวมเอางานหลายๆ ด้านไว้คือ งานดิน งานด้านโครงสร้าง งานขนส่งสิ่งก่อสร้าง และสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ ตลอดจนต้นทุนแนะนำในด้านการก่อสร้าง

5.1.3 ต้นทุนค่าบำรุงรักษาถนน (Maintenance Cost) ค่าใช้จ่ายด้านนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศของท้องถิ่นนั้นๆ การออกแบบถนน ความคับคั่งของจราจร ซึ่งตัวเลขมูลค่าการบำรุงรักษา นี้ เป็นการยากที่จะหาค่าที่แน่นอนตายตัวได้ ดังนั้น Hussein จึงเสนอให้ใช้อัตราปีละ 1% ของค่าก่อสร้างแทน

5.1.4 ต้นทุนทำเลที่ดิน (Site Cost) เนื่องจากราคาที่ดินไม่ได้ถูกกำหนดโดยระดับอุปสงค์และอุปทานโดยตรง (อาจมีระบบภาษีเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เนื่องจากการแทรกแซงของรัฐ) การคำนวณต้นทุนประเภทนี้ จึงใช้ระบบราคาเงาในการเข้าคิดคำนวณแทน ซึ่งราคาเงานั้นจะใช้ราคาของต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดิน ของเจ้าของที่ดินที่ถูกเวนคืน (opportunity Cost) ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานมาจากแนวคิดด้านความเป็นไปได้ในการผลิต กล่าวคือ ภายใต้อสมมุติที่ว่าปัจจัยการผลิตมีอยู่อย่างจำกัด และมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ เต็มประสิทธิภาพ เมื่อปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งถูกนำไปผลิตสินค้าชนิดอื่นๆ หมดไป ส่วนด้านการคิดคำนวณต้นทุนนี้อาจยุ่งยากซับซ้อน และมีหนทางทำได้หลายวิธี ซึ่ง Hussein ไม่ได้กล่าวไว้ในบทความของเขา

5.2 ผลประโยชน์ของโครงการ (Project Benefits or Income Approach) จากการวิเคราะห์ของ Hussein พบว่าโครงการหนึ่งๆ จะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อผลสุทธิของโครงการก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติ ซึ่งวิธีการวัดนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเปรียบเทียบระหว่าง ผลต่อรายได้ประชาชาติอันเป็นผลมาจากการใช้ถนนแบบเก่าๆ และการเดินทางโดยถนนที่ปรับปรุงใหม่แล้ว ซึ่งตามแนวคิดของ Hussein นั้น ผลได้ของโครงการประกอบไปด้วย

5.2.1 การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Saving in Motor Vehicle Operating Cost) ในกรณีนี้มีการคิดคำนวณเป็นการเปรียบเทียบระหว่างถนนเก่าและถนนใหม่ (สำหรับกรณีการขยายถนน) โดยวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่างๆ ของยานพาหนะในช่วง 1 กิโลเมตร ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อค่าใช้จ่ายประกอบไปด้วยผิวหน้าของถนน ความลาดชัน สภาพยานพาหนะ ความเร็วในการขับขี่ อุปนิสัยของผู้ขับขี่ ตลอดจนสภาพลมฟ้าอากาศ ในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายของยานพาหนะแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ

ก) วิธีใช้ข้อมูลแบบครอบคลุม (Overall Procedure) โดยใช้ข้อมูลจำนวนยานพาหนะและค่าใช้จ่าย ของยานพาหนะประเภทต่างๆ ที่มีการจัดเก็บไว้แล้วโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาคิดคำนวณ หาค่าใช้จ่ายของยานพาหนะเปรียบเทียบระหว่างถนนเก่าและถนนใหม่

ข) วิธีเก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล (Individual Measurement) โดยทำการจัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายของยานพาหนะประเภทต่างๆ จากเจ้าของยานพาหนะเป็นรายบุคคล

วิธีที่สองเป็นวิธีที่น่าจะเป็นไปได้มากกว่าในทางปฏิบัติ ทั้งนี้เพราะสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลและได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงสภาพพื้นที่ที่ทำการศึกษามากที่สุด

การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถนั้น Hussein ได้เสนอวิธีคำนวณค่าบำรุงรักษายานพาหนะประเภทต่างๆ ในช่วง 1 กิโลเมตร เสียก่อน ซึ่งถ้าหากตัวเลขข้อมูลไม่มี อาจนำสมการการบริโภค (Consumption functions) ของธนาคารโลกที่เคยทำไว้กับตัวเลขค่าใช้จ่ายของรถเป็นรายบุคคล โดยแยกประเภทของยานพาหนะไว้อย่างละเอียดมาใช้ แล้วนำมาเปรียบเทียบตัวเลขค่าใช้จ่าย ระหว่างถนนเก่าและถนนที่ปรับปรุงใหม่ ต่อจากนั้นจึงคูณด้วย 365 วัน จะได้เป็นค่าบำรุงรักษาเปรียบเทียบกันเป็นรายปี ซึ่งตัวเลขที่แตกต่างกันนั้นก็คือผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถยานพาหนะ

5.2.2 การประหยัดเวลาในการเดินทาง (Saving in Time Cost) ในเรื่องนี้ Hussein กล่าวว่า เป็นการยากที่จะวัดมูลค่าของเวลาออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ ดังนั้น จึงต้องใช้วิธีตีค่าของเวลาออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ ดังนี้ ต้องใช้วิธีตีค่าของเวลาโดยมีราคาของสิ่งอื่นๆ (เช่น ราคาสินค้า) เข้ามาประกอบเช่น ในขบวนการผลิตสินค้า ผลิตสินค้าได้จำนวนเท่ากับเท่าไรในช่วงเวลาหนึ่ง แล้วคิดคำนวณมูลค่าของสินค้าเหล่านั้น ก็จะได้เป็นมูลค่าของเวลาในช่วงนั้นๆ ด้วย

ในบทความของ Hussein ได้เปรียบเทียบการคมนาคมขนส่ง ระหว่างถนนเก่าและถนนที่ปรับปรุงใหม่ และกล่าวว่าการคมนาคมขนส่งติดต่อกัน ที่สามารถทำได้สะดวกยิ่งขึ้น ทำให้เกิดการประหยัดเวลาได้ การใช้ระยะเวลาที่สั้นลงสามารถทำให้การคมนาคมขนส่งทำได้มากที่ยังขึ้น ซึ่งใน 1 หน่วยของเวลาเมื่อขนส่งสินค้าได้มากขึ้นก็ย่อมก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในสินค้าและส่งผลให้ 1 หน่วยของเวลานั้น ๆ มีค่าเพิ่มตามไปด้วย

6. การปรับลดมูลค่าตามความเหมาะสมตลอดอายุโครงการ

อายุโครงการ (Project Life) จะเริ่มขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ และสิ้นสุดเมื่อโครงการไม่สามารถที่จะให้ผลประโยชน์ได้อีกต่อไป โครงการจะให้ผลประโยชน์รายปีนับตั้งแต่ปีแรกของการดำเนินงานไปจนกระทั่งปีสุดท้ายของระยะเวลาโครงการซึ่งเรียกว่าอายุทางเศรษฐกิจของโครงการ (Economic Life of The Project)

อัตราคิดลด (Discount Rate) ทำหน้าที่สวนทางกับอัตราดอกเบี้ย ทำให้มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในอนาคตคิดกลับมาเป็นมูลค่าที่ต่ำลงของปัจจุบัน การเลือกใช้อัตราคิดลดมีผลโดยตรงต่อการคำนวณหาตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ทั้งนี้เพราะต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการกระจายตัวอย่างไม่มีแบบแผนเดียวกัน ถ้าหากอัตราคิดลดมีค่าที่สูง ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ก็ยังมีค่าต่ำ

7. ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ (Indicators of Project Worth)

มีความสำคัญมากในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการ หรือนำมาใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน ทั้งนี้เพราะตัวชี้วัดสามารถบอกได้ว่า โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ และยังสามารถบอกให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของโครงการอีกด้วย (ชูชีพ พิพัฒนศิริ, 2540)

เมื่อมีข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการแล้ว ข้อมูลจะถูกนำมาคำนวณหาค่าตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ตามการวิเคราะห์แบบปรับค่าของเวลา (Discount Measures of Project Worth) ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน ได้แก่

7.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าสุทธิในปัจจุบันของโครงการคือ ผลรวมของผลประโยชน์สุทธิที่ได้ปรับค่าของเวลาแล้วของโครงการ เพื่อวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นจะให้ผลประโยชน์คุ้มค่าหรือมีกำไรต่อส่วนรวมหรือไม่ กล่าวคือ ถ้า NPV ที่ได้ออกมามีค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวก ก็เป็นการ ลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า NPV ที่ได้ออกมามีค่าน้อยกว่า 0 หรือเป็นลบ แสดงว่าการลงทุนตามโครงการ นั้นจะไม่คุ้มค่า เกณฑ์นี้จึงนำมาใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธโครงการได้ โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$NPV = PVB - PVC$$

หรือ

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

เมื่อ	NPV	คือ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ
	PVB	คือ	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เพิ่ม
	PVC	คือ	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเพิ่ม
	B _t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ 1, 2,, n
	C _t	คือ	ค่าใช้จ่ายในปีที่ 1, 2,, n
	i	คือ	อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน
	t	คือ	ปีของโครงการมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n
	n	คือ	อายุโครงการ

7.2 อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

เมื่อ	B_t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	คือ	ค่าใช้จ่ายในปีที่ t
	t	คือ	ปีของโครงการซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n
	i	คือ	อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน

7.3 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการคือ อัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับ 0 อัตราที่กล่าวถึงนี้ จะเป็นอัตราความสามารถของเงินทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้คุ้มค่ากับการลงทุนในโครงการนั้นพอดี หรืออีกนัยหนึ่งคือ หาอัตราส่วนลดค่าไหนที่จะทำให้ค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็น 0 เกณฑ์นี้จึงมีลักษณะคล้ายคลึงกับการหา NPV จะแตกต่างที่เปลี่ยนจาก i หรืออัตราดอกเบี้ยใน NPV มาเป็น i หรืออัตราคิดลดใน IRR เกณฑ์การตัดสินใจคือ ถ้าค่า IRR ที่คำนวณได้ สูงกว่าอัตราคิดลดที่ยอมรับโครงการนั้น ถ้าต่ำกว่าก็จะปฏิเสธโครงการ โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{EIRR คือ } i \text{ ที่ทำให้ } NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

เมื่อ	B_t	คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t	คือ	ค่าใช้จ่ายในปีที่ t
	t	คือ	ปีของโครงการซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n
	i	คือ	อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด

หลักเกณฑ์การตัดสินใจว่า โครงการมีความคุ้มค่าลงทุนทางเศรษฐกิจคือ EIRR (Economic Internal Rate of Return) มีค่าสูง และต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะ หรือค่าเสียโอกาสของทุน

จากการตรวจสอบแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าว นำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตากจังหวัดหนองคาย ว่ามีความคุ้มค่าในการดำเนินกิจกรรมจากต้นทุนที่ต้องลงทุนในการดำเนินงานกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินงานเพียงใด เพื่อที่จะเป็นแนวทางให้กับหน่วยงานราชการต่างๆ ที่สนใจจะนำระบบนี้ไปใช้ หรือปรับปรุงระบบโครงการของภาครัฐต่อไป

เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุของโครงการ ค่าใช้จ่ายในที่นี้ก็คือ ค่าใช้จ่ายทั้งทางด้านต้นทุน (Capital) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าบำรุงรักษา ซึ่งหมายถึงค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่ไม่มีการแบ่งแยกว่าเป็น ค่าใช้จ่ายประเภทใด เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกโครงการคือ BCR ที่มีค่ามากกว่า 1 เนื่องจาก ถ้า B/C ratio มากกว่า 1 หมายความว่าผลตอบแทนที่ได้จากโครงการมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนตรี เข้มทอง (2548) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตร – ถนนสุขาภิบาล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 351 สายสามแยกเกษตร ถนนสุขาภิบาล 1 ในศึกษานี้ใช้ข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลทุติยภูมิ เก็บรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิ โดยการทดลองภาคสนาม เวลาที่ใช้ในการเดินทางบนเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 ซึ่งเป็นเส้นทางที่มีโครงการ และเส้นทางสี่แยกเกษตร มุ่งหน้าวงเวียนหลักสี่และวงเวียนหลักสี่มุ่งหน้าถนนสุขาภิบาล 1 ซึ่งเป็นเส้นทางก่อนมีโครงการ เพื่อใช้ประมาณความเร็วในการเดินทางบนเส้นทางทั้งสอง และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการฯ โดยวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินโครงการ (NPV, BCR, IRR)

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนมีค่า เท่ากับ 2365.02 ล้านบาท และมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนจากเงินลงทุนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ.2547 จากมูลค่าเวลาที่ประหยัดได้มูลค่าค่าใช้จ่ายปัจจุบันที่ประหยัดได้จากการใช้รถและมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นจากการมีทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 351 เท่ากับ 3029.14 ล้านบาท 2874.46 ล้านบาท 3183.70 ล้านบาท และ 3874.11

ล้านบาท ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 664.10 ล้านบาท 509.43 ล้านบาท 818.67 ล้านบาท และ 1509.08 ล้านบาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit – Cost ratio: BCR) เท่ากับ 1.28 1.21 1.35 และ 1.64 ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (internal rate of return: IRR) มีค่าเท่ากับ 10.09 ดังนั้น โครงการดังกล่าวเป็นโครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุน

นิชมน มุสิกถัด (2549) ศึกษาเรื่อง ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ ของโครงการก่อสร้างขยายทางสายหลักให้เป็น 4 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา-จังหวัดกระบี่ การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ในการก่อสร้างขยายทางหลวง 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร และเพื่อศึกษาความอ่อนไหวของโครงการ โดยใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์

ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีฐาน ค่า NPV เท่ากับ 1,481 ล้านบาท BCR เท่ากับ 2.77 และ IRR เท่ากับร้อยละ 29.98 และผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทั้ง 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ได้ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 25.88 กรณีที่ 2 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 20 ได้ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 25.04 และกรณีที่ 3 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 20 ได้ค่า IRR เท่ากับร้อยละ 21.48 ซึ่งมีความคุ้มค่าในการลงทุนทุกกรณี

กัญญาพัชญ์ สีหะวงษ์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินต้นทุน-ผลประโยชน์ ตามแนวทางเศรษฐศาสตร์ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กापสินธุ์-บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์ วัตถุประสงค์หลักคือ ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ตามแนวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กापสินธุ์-บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์ โดยพิจารณาประโยชน์ของโครงการที่ได้จากกรณีมีโครงการ (With project) และไม่มีโครงการ (Without project) ตลอดอายุโครงการ 20 ปี (พ.ศ.2554-2573) โดยใช้วิธีการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ในเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ด้วยข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านผลประโยชน์ของโครงการ ด้วยโปรแกรม RCCE และนำมาเปรียบเทียบ ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการด้วยเครื่องมือในการวิเคราะห์อื่น ได้แก่ NPV, BCR และ IRR

ผลการศึกษาความคุ้มค่าของการดำเนินโครงการด้วยเครื่องมือต่าง พบว่ากรณีพื้นฐานมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 1.568 พันล้านบาท อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเท่ากับร้อยละ 1.66 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.33 ซึ่งสรุปได้ว่าในทางเศรษฐศาสตร์แล้วโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กาฬสินธุ์-บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์ ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน

พรรณธิดา เหล่าพวงศักดิ์ (2556) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการสามแยกทางหลวงหมายเลข 331 บ้านหนองคล้า อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิใช้การสำรวจปริมาณการจราจร และการสำรวจความเร็วในการใช้เส้นทางแยกจากทางหลวงหมายเลข 7 และทางหลวงหมายเลข 7 ถึงทางหลวงหมายเลขที่ 3 และใช้ข้อมูลสถิติจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

ผลการศึกษา พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันของมูลค่าของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถเท่ากับ 209.3 ล้านบาท มูลค่าของการประหยัดเวลาในการเดินทางเท่ากับ 130.32 ล้านบาท มูลค่าของผลประโยชน์เท่ากับ 339.68 ล้านบาท และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับ 105.99 ล้านบาท จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 233.69 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 3.20 และอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 35.9 แสดงว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

มรกต คุ่มประสิทธิ์ (2556) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินความสำเร็จของโครงการการก่อสร้างเพิ่มช่องจราจรทางหลวงหมายเลข 33 ตอน ปราจีนบุรี – อำเภอกบินทร์บุรี ตอน 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง โดยพิจารณาจาก (1) ผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ และการเดินทาง และความพึงพอใจต่อการขยายช่องจราจรฯ ต่อผู้ใช้งาน ผู้ประกอบการ และประชาชน (2) ความคุ้มค่าและความอ่อนไหวของโครงการ และทฤษฎี V.I.E. โดยข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลสถิติที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้โดยกรมทางหลวง

ผลการศึกษาพบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวม ของผู้ใช้งาน ผู้ประกอบการ และประชาชน อยู่ในระดับมาก แต่มีบางประเด็นที่มีความพึงพอใจน้อยกว่าประเด็นอื่น ได้แก่ สภาพความเรียบผิวถนน สภาพถนนบริเวณคอสะพาน ความเพียงพอของไฟฟ้าแสงสว่าง และความปลอดภัยในการใช้เส้นทาง ด้านการวิเคราะห์ดัชนีของโครงการ ในกรณีพื้นฐานพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 392.80 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 2.63 และอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 27.10

แสดงว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน สำหรับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการกรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุน 20% ผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงไป 20% พบว่าการลงทุนยังมีความคุ้มค่าในทุกกรณี

จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังข้อมูลข้างต้นทั้ง 5 เรื่อง ผู้ทำการศึกษาสามารถแสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่แตกต่างและคล้ายคลึงกันได้ดังตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ กรณีการก่อสร้างถนน

ประเด็นการศึกษา	มนตรี (2548)	นิชมน (2549)	ภิญญาพัชญ์ (2553)	พรรณธิดา (2556)	มรกต (2556)	การวิจัยครั้งนี้
1. พื้นที่ทำการศึกษาก่อสร้างถนน						
- ศึกษาทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยก เกษตร – ถนนสุขาภิบาล	✓					
- ศึกษาทางหลวงสายหลัก หมายเลข 4 ตอน อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา - จังหวัดกระบี่		✓				
- ศึกษาทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กาฬสิน – บ้านนาไคร้ จ.กาฬสิน			✓			
- ศึกษาทางหลวงหมายเลข 331 บ้านหนองคล้า อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดชลบุรี				✓		
- ศึกษาทางหลวงหมายเลข 33 ตอน ปรางค์บุรี – อำเภอ กบินทร์บุรี ตอน 1					✓	
- ศึกษาทางหลวงชนบท ตำบลคำศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย						✓
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์						
- Net Present Value	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Benefit-Cost Ratio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Internal Rate of Return	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหรือวิเคราะห์โครงการการก่อสร้างถนนที่มีอายุโครงการ 20 ปี

ประเด็นการศึกษา	มนตรี (2548)	ฉันทมน (2549)	ภิญญาพัชญ์ (2553)	พรรณธิดา (2556)	มรกต (2556)	การวิจัย ครั้งนี้
1. อัตราคิดลดที่ใช้ในการคำนวณ						
- อัตราคิดลดร้อยละ 6	✓					
- อัตราคิดลดร้อยละ 12		✓	✓	✓	✓	✓
2. ประโยชน์โครงการ						
- การลดค่าใช้จ่ายจากการประหยัดเวลาในการเดินทาง	✓		✓	✓	✓	✓
- การลดค่าใช้จ่ายจากการประหยัดในการใช้รถ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- การลดค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลจากการเกิดอุบัติเหตุ	✓		✓		✓	
- การเพิ่มรายได้จากการจ้างงานประชาชนในพื้นที่โครงการ			✓			

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อหาต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีแนวทางในการวิเคราะห์ดังนี้

1. ต้นทุนของโครงการ (Project Cost)
 - 1.1 ต้นทุนทำเลที่ดิน (Site Cost)
 - 1.2 ต้นทุนในการวางแผนโครงการ (Planning Cost)
 - 1.3 ต้นทุนค่าก่อสร้าง (Building Cost)
 - 1.4 ต้นทุนค่าบำรุงรักษาทาง (Maintenance Cost)
2. ผลประโยชน์ของโครงการ (Project Benefits or Income Approach)
 - 2.1 มูลค่าของการประหยัดจากการใช้รถ (Saving in Motor Vehicle Operating Cost)
 - 2.2 มูลค่าของการประหยัดในการเดินทาง (Saving in Time Cost)
3. ความคุ้มค่าของโครงการ (Indicators of Project Worth)

คำนวณหาตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการตามการวิเคราะห์แบบปรับค่าของเวลา (Discount Measures of Project Worth) ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีด้วยกัน ได้แก่

 - 3.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)
 - 3.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio)

3.3 อัตราส่วนผลตอบแทนภายใน (Economic Internal Ratio of Return)

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ เฉพาะโครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน ขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ที่ได้รับเงินสนับสนุนจากโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน พ.ศ. 2556 ทั้งหมด 4 โครงการได้แก่

1.1 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุข

1.2 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุ่น

1.3 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ

1.4 โครงการซ่อมสร้างผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย

2. การคำนวณค่าลงทุน และผลประโยชน์ของโครงการฯ กำหนดปีที่เริ่มดำเนินการศึกษา คือปี พ.ศ. 2557 เป็นปีฐาน

3. การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ จะทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ในรูปของข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

4. การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ จะทำการวิเคราะห์ผลประโยชน์ 2 ด้าน คือ มูลค่าของการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving) และมูลค่าของการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving)

5. ค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถมีค่าเท่ากัน ตลอดอายุโครงการโดยใช้ค่าใช้จ่ายในการใช้รถ และมูลค่าเวลาของผู้ใช้รถในปี พ.ศ. 2557 เป็นปีฐาน

6. ความเร็วที่ใช้ในการเดินทางหลังจากมีโครงการฯ จะมีความเร็วเท่ากันทุกปี ตลอดอายุโครงการ
7. ค่าบำรุงรักษาดนคอนกรีตเสริมเหล็กของโครงการฯ มีค่าบำรุงรักษาเท่ากันทุกปี ตลอดอายุโครงการ
8. ราคาที่ดินที่ใช้ในการประเมินราคาที่ดินก่อนมีโครงการฯ ได้แก่ ราคาเวนคืนที่ดินเพื่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กของโครงการฯ ปี พ.ศ. 2556
9. อายุโครงการที่ใช้ศึกษาเท่ากับ 20 ปี กำหนดตามชนิดของผิวจราจร โดยกรมโยธาธิการ ซึ่งในครั้งนี้ผิวจราจรเป็นคอนกรีต
10. อัตราคิดลดเท่ากับ 12.00 ในกรณีที่รัฐบาลเป็นผู้ลงทุน โครงการจะคิดอัตราคิดลดเป็นร้อยละ 12 ซึ่งเท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่กู้จากธนาคารโลก โดยกระทรวงการคลังได้เคยว่าจ้างบริษัทต่างชาติทำการศึกษาไว้ เป็นอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษาโครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขทั้ง 4 โครงการ ตามขอบเขตของการศึกษา มีรายละเอียด วิธีการและขั้นตอนการศึกษาแบ่งแยกตามลำดับดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่จะนำมาทำการศึกษาวิเคราะห์ สามารถแบ่งตามที่มาของข้อมูลได้ดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาก่อนจะต้องทำการเก็บข้อมูลเอง ในการศึกษา จะทำการสอบถามประชากรในท้องถิ่นที่ศึกษา คือบริเวณ ถนนสายตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย โดยใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ก) จำนวน 350 คน ซึ่งสุ่มเก็บข้อมูลจากประชากร ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้ง 4 หมู่บ้าน คือหมู่บ้านด่านศรีสุข หมู่บ้านคอนขนุน หมู่บ้านพรเจริญและ หมู่บ้านบางกอกน้อย ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนประชากรทั้งหมด 2,627 คน หรือคิดเป็น 903 ครัวเรือน (ภาคผนวก ข) โดยมีการหาจำนวนตัวอย่างเพื่อใช้ในการทำแบบสอบถามสามารถคำนวณได้จาก สูตรการคำนวณ กรณีที่ประชากรมีจำนวนแน่นอน (Taro Yamane, 1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากร (จำนวนประชากรทั้งหมดในโครงการ คือ 2,627 คน)

E คือ คลาดคลาเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง (ปกตินิยมระดับความเชื่อมั่น 95%)

ในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ

$$n = \frac{2,627}{1 + 2,627(0.05)^2}$$

$$n = 347.14 \approx 348$$

ดังนั้นจะต้องเลือกตัวอย่างจำนวน 350 ตัวอย่าง

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นข้อมูลที่มีการรวบรวมจัดเก็บไว้แล้วโดยหน่วยงาน ต่างๆ เช่น กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ กรมพัฒนาชุมชน กรมธุรกิจพลังงานกระทรวงพลังงานและองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสมกับการศึกษานี้

ข้อมูลด้านต้นทุน

ข้อมูลด้านต้นทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการของการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนจำนวน 4 โครงการ ขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุคนั้นเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะของการวัดมูลค่า (Valuation) ได้ดังนี้

1. ต้นทุนในการก่อสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรงงาน โดยนำข้อมูลมาจากองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข
2. ต้นทุนในการวางแผนและควบคุมของโครงการ เป็นค่าใช้จ่ายในการศึกษาความเป็นไปได้ ของการวางแผนและควบคุมโครงการ ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข
3. ต้นทุนในการเวนคืนที่ดิน ในการเวนคืนที่ดินเพื่อสร้างถนน แม้ว่าการก่อสร้างถนนชนบทนี้ ราษฎรจะยกที่ดินให้กับรัฐบาลเป็นการบริจาคเพื่อสาธารณประโยชน์ก็ตาม แต่ก็ถือว่าเงินจำนวนนี้เป็นเงินที่ราษฎรสมควรจะได้รับจากทางราชการ เพื่อเป็นการชดเชยรายได้ทั้งหมดที่จะได้รับจากผลผลิตภาพของที่ดินในอนาคต (ค่าเสียโอกาส) การรวบรวมข้อมูลนั้น จะทำการสำรวจราคา

ที่ดินที่มีการตัดผ่านถนน โดยการใช้แบบสอบถามราคาที่ดินในปีที่มีการสร้างถนนคือ พ.ศ. 2556 ราคาเฉลี่ยไร่ละเท่าใด (ภาคผนวก ก) แล้วนำมาคิดค่าใช้จ่ายตามเนื้อที่ของถนนที่สร้าง

4. ต้นทุนค่าบำรุงรักษาถนน เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องมีตลอดชั่วอายุของการใช้งานถนน เนื่องจากความสึกหรอเสียหายต่างๆ ย่อมต้องเกิดขึ้นตลอดเวลาเช่นกันนำข้อมูลการบำรุงรักษาทางมาจากกรมทางหลวง

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กทั้ง 4 โครงการ ขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขนี้ ถือว่าเป็นค่าบำรุงรักษาทางปกติ คือ การบำรุงรักษาทางอยู่เป็นประจำเพื่อให้ทางอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีผู้ใช้ถนนได้รับความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัยในการขับขี่ และป้องกันมิให้เกิดความเสียหายลุกลามออกไป กรมทางหลวงได้กำหนดราคาซ่อมบำรุงทางปกติคอนกรีตเสริมเหล็กไว้ที่ 6,000 บาท/กิโลเมตร/ปี ซึ่งเป็นราคาที่สามารนำไปใช้ในการประมาณการเพื่อตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อการซ่อมบำรุงรักษาทางปกติของหน่วยงานได้ดังนั้นองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นจะทำการว่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นผู้ดูแลถนนให้ โดยปรับค่าผลได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิตามสูตร ดังนี้

$$PV_M = \frac{M_1}{(1+r)^1} + \frac{M_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{M_{20}}{(1+r)^{20}}$$

โดย PV_m คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษาถนนในระยะเวลา 20 ปี
(พ.ศ. 2557-2576)

M_1 คือ ค่าบำรุงรักษาในแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด 12 % (=0.12)

ข้อมูลด้านผลประโยชน์

ข้อมูลด้านประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการของการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน จำนวน 4 โครงการ ขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข มีแนวทางในการศึกษาดังนี้

มูลค่าของการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving)

มูลค่าเวลาในการเดินทาง หมายถึงมูลค่า (ที่เทียบเท่าเงิน) ที่ต้องสูญเสียไปกับการเดินทาง ซึ่งมีความสำคัญในการประเมินผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ กล่าวคือโครงการ หรือ มาตรการทางด้านการจราจรและขนส่งทำให้สามารถประหยัดเวลาในการเดินทางของทุกคนในสังคมได้ ซึ่งหาสามารถใช้เวลาในการประหยัดได้ดังกล่าวไปดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจสังคมได้ ดังนั้นผลประโยชน์โดยตรงจากการปรับปรุงโครงข่ายถนนจะทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางจะเกิดขึ้นแก่ผู้เดินทางบนโครงข่ายทั้งหมด เพราะผลจากการปรับปรุงโครงการถนนจะมีผลให้โครงข่ายคมนาคมทั้งระบบสามารถใช้งานได้ดีขึ้น ดังนั้นจะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าเวลาในการเดินทางในรายพื้นที่ โดยทั่วไปมูลค่าเวลาของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันไปตามสถานะภาพของแต่ละบุคคล และการประเมินมูลค่าของการประหยัดเวลาในการเดินทาง จะต้องประเมินมูลค่าเวลาในการเดินทางเสียก่อน ซึ่งขั้นตอนในการประเมินมูลค่าเวลาในการเดินทางมีรายละเอียด ดังนี้

1. จำนวนประชากรผู้ใช้เส้นทาง ใช้ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการฯ ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขได้มีการสำรวจสำมะโนครัวประชากรในปี พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก ก) โดยคำนวณเฉพาะประชากรในโครงการที่มีอายุระหว่าง 15 - 59 ปี ที่มีการประกอบอาชีพและมีรายได้เท่านั้น

2. อัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดหนองคาย โดยผู้ศึกษาได้นำอัตราค่าจ้างขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาลในปี พ.ศ. 2556 เท่ากับ 300 บาทต่อวัน โดยทอนรายได้เฉลี่ยออกมาเป็นรายได้ต่อหัวต่อชั่วโมงของประชาชน 1 คน และปรับด้วยข้อมูลชั่วโมงทำงานเฉลี่ยของประชากรวัยทำงานในพื้นที่ศึกษา ภายได้ข้อสมมติฐานว่า 1 ปีมี 365 วัน

3. เวลาของการเดินทาง (ไป – กลับ) โดยกำหนดให้เป็นมูลค่าที่สามารถประหยัดได้ต่อคนต่อการเดินทางหนึ่งเที่ยว และระยะทางในการเดินทางในพื้นที่ของการก่อสร้างถนนของโครงการ โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม(ภาคผนวก ก) ผู้ใช้ทาง และหรือประชาชนในโครงการฯ

4. วิเคราะห์มูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทาง หามูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยเปรียบเทียบ ระหว่างกรณีมีโครงการและกรณีไม่มีโครงการ ซึ่งผลความแตกต่างดังกล่าวจะเป็น

ผลประโยชน์ในด้านการประหยัดเวลาในการเดินทางของผู้ใช้รถ ต้องคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางตลอด 20 ปีโดยแทนค่าลงในสูตร ดังนี้

$$pv_T = \frac{T_1}{(1+r)^1} + \frac{T_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{T_{20}}{(1+r)^{20}}$$

โดย pv_T คือ มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางในระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2557-2576)

t คือ มูลค่าของเวลาที่ประหยัดได้ในแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด 12 % (=0.12)

มูลค่าของการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving)

การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการประเมินผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจของโครงการ เพราะเป็นตัวเลขผลประโยชน์ตอบแทนที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการลดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่ายางรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งมูลค่าของการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ ได้มาเปรียบเทียบผลต่างระหว่างมูลค่าใช้จ่ายในกรณีไม่มีโครงการกับกรณีมีโครงการ ซึ่งในการประเมินค่าใช้จ่ายในการใช้รถ (Vehicle Operating Cost Saving) จะใช้ข้อมูลต่างๆดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ยานพาหนะตัวแทน ประเภทยานพาหนะตัวแทนที่นำมาใช้ในการคำนวณในการคำนวณค่าใช้จ่ายในครั้งนี้จะนำข้อมูลมาจากแบบสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการฯ (ภาคผนวก ก) ขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน โดยการสร้างและซ่อมแซมถนน จำนวน 4 โครงการ

1.2 ลักษณะทางกายภาพของถนน จะพิจารณาในด้านลักษณะทางเรขาคณิตและสภาพผิวทางซึ่งได้ข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข

2. ข้อมูลด้านราคา

ปัจจัยทางด้านราคาของต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ยานพาหนะในการเดินทางนั้น แบ่งออกเป็น 3 หลักได้แก่

2.1 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง จะใช้ข้อมูลมาจากแบบสอบถามประชากรผู้ใช้งานของโครงการ (ภาคผนวก ก) เพราะราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในท้องถิ่นมีราคาสูงกว่าราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่เป็นราคาทางการเงินของน้ำมันเชื้อเพลิงในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนั้น ในการหาราคาทางเศรษฐศาสตร์ของน้ำมันเชื้อเพลิงของพื้นที่ศึกษานั้น จึงต้องทำการสอบถามจากผู้ใช้งานจริง

2.2 ราคาน้ำมันหล่อลื่น ราคายางรถยนต์ และราคาบำรุงรักษายานพาหนะ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถาม (ภาคผนวก ก) ประชาชนที่ใช้ทางของโครงการก่อสร้างและซ่อมถนน จำนวน 4 โครงการขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข

3. การวิเคราะห์มูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถ

นำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นมาคำนวณเพื่อหาผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะแต่ละประเภท โดยปรับค่าผลได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิตามสูตร ดังนี้

$$Pv_s = \frac{S_1}{(1+r)^1} + \frac{S_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{S_{20}}{(1+r)^{20}}$$

โดย p_{v_T} คือ คือมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ในระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2557-2576)

S_t คือ ผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะในแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด 12 % (=0.12)

การคำนวณราคาทางเศรษฐศาสตร์สำหรับสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายกันในตลาดโลกที่นำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตของโครงการจำเป็นต้องนำมาจำแนกประเภทรายการต้นทุนการผลิตออกมาเพื่อจะได้ประยุกต์ใช้หลักค่าเสียโอกาสทางการค้าทางอ้อม ทั้งนี้ เพราะถึงแม้ว่ารายการต่างๆ เหล่านั้น จะไม่มีราคาตลาดโลกก็ตาม รายการปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ก็สามารถถูกประเมินได้ ณ ราคาตลาดโลก

หลักค่าเสียโอกาสสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรงกับแรงงานและที่ดิน แม้กระทั่งอัตราส่วนลดค่าต่างๆ ที่ประเมินได้อย่างเหมาะสมก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการอื่นๆ ได้

สำหรับปัจจัยการผลิตและผลผลิตแต่ละประเภทรัน ค่าแปรราคาเงา (Conversion factor: CF) สามารถถูกคำนวณขึ้นได้ โดยค่า CF เป็นอัตราส่วนระหว่างราคาเงาและราคาตลาดสำหรับรายการนั้นๆ ของโครงการ

$$CF = \frac{\text{ราคาเงา}}{\text{ราคาตลาด}}$$

ค่าแปรราคาเงา (CF) นี้สามารถนำมาใช้ประเมินค่าทรัพยากรจากราคาตลาดให้เป็นราคาเงาดังนั้น

$$\text{มูลค่าของราคาเงา} = \text{ค่าแปรราคาเงา (CF)} \times \text{มูลค่าของราคาตลาด}$$

การแสดงผลการใช้ค่าแปรราคาเงาปรับค่ารายการต่างๆ เพื่อหาราคาทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จากราคาตลาดเป็นราคาเงาสำหรับกระแสทรัพยากรอย่างง่าย ส่วนแรกของตารางแสดงงบทรัพยากร ณ ราคาตลาด ซึ่งจะถูกรับค่าด้วย ค่าแปรราคาเงา จนได้ส่วนสุดท้ายคืองบทรัพยากร ณ ราคาเงา แต่ละรายการที่ปรากฏในงบทรัพยากรจะถูกหักลดเป็นมูลค่าปัจจุบัน กระแสทรัพยากร ณ ราคาตลาด ถูกหักลดค่าโดยใช้อัตราส่วนลด ซึ่งแสดงค่าเสียโอกาสของการใช้เงินลงทุน ณ ราคาตลาด (สำหรับกระแสทรัพยากร ณ ราคานั้น อัตราส่วนลดควรแสดงถึงค่าเสียโอกาสของการใช้เงินลงทุน ณ ราคาเงา) มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่แตกต่างกันทั้งสองเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ค่าแปรราคาเงาและอัตราส่วนลดแตกต่างกันแสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การคำนวณราคาทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	ตัวประกอบ
มูลค่าทางการเงิน	1.000
มูลค่าทางการเงิน หลังหักภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7=1/1.07	0.9346
ผลกำไรคิดเป็นร้อยละ 15 ของมูลค่าลงทุนดังนั้นผลกำไร= 0.9346x0.15	0.1402

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ	ตัวคูณประกอบ
ผลกำไรคิดเป็นร้อยละ 15 ของมูลค่าลงทุนดังนั้นผลกำไร= 0.9346×0.15	0.1402
ภาษีร้อยละ 30 ของกำไร ดังนั้น ภาษีกำไร= 0.1402×0.30	0.0421
มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (หักภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีกำไร) $= 0.9346 - 0.0421$	0.8925

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท, 2552

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

หลังจากที่ได้มูลค่าเงินลงทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการในแต่ละปีแล้ว ก็นำมาวิเคราะห์ภายใต้สมมติฐานดังต่อไปนี้

1. ช่วงเวลาในการวิเคราะห์โครงการเท่ากับ 20 ปี นับตั้งแต่เริ่มมีการดำเนินการก่อสร้าง (พ.ศ.2557-2576)
2. มูลค่าซากของที่ดินเท่ากับร้อยละ 100.00 ของมูลค่าที่ดิน
3. มูลค่าซากของถนนในปีที่ 20 เท่ากับร้อยละ 50.00 ของมูลค่าการก่อสร้างทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งอ้างอิงจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่วนใหญ่ใช้

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์โครงการ โดยขั้นตอนของการวิเคราะห์

การวิเคราะห์โครงการ: ใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าของเวลาดังนี้

หลักเกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิหมายถึงผลต่างระหว่างผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายในปีต่างๆ เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการโดยใช้อัตราคิดลด (Discount Rate) ปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน อาจหาได้จากสูตรต่อไปนี้

$$NPV = (B_0 - C_0) + \frac{(B_1 - C_1)}{(1+r)} + \frac{(B_2 - C_2)}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(B_n - C_n)}{(1+r)^n}$$

โดยที่ B_t คือ มูลค่าของผลประโยชน์จากโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

C_t คือ มูลค่าของต้นทุนจากโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

r คือ อัตราคิดลด (Discount Rate)

N คือ อายุของโครงการหรือปีที่สิ้นสุดอายุของโครงการ

ในขณะที่ $B_t - C_t$ คือผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t เมื่อปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันโดยใช้อัตราคิดลด (Discount Rate) จะได้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิในปีที่ t เมื่อโครงการมีอายุหลายปีก็สามารถบวกมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ในแต่ละปีเข้าด้วยกัน ค่าที่ได้คือผลประโยชน์สุทธิตลอดอายุของโครงการ

ในการพิจารณาโครงการหนึ่ง มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ช่วยในการตัดสินใจได้ดังนี้

ถ้า NPV มากกว่า 0 ยอมรับโครงการ

ถ้า NPV น้อยกว่า 0 ปฏิเสธโครงการ

ถ้า NPV เท่ากับ 0 แสดงว่าการทำหรือไม่ทำโครงการนั้น ระบบเศรษฐกิจจะไม่ดีขึ้นหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

หลักเกณฑ์อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (Economic Internal of Return: EIRR)

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ หมายถึง ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน หรืออัตราส่วนลด (Discount Rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายเท่ากันพอดี สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

โดยที่ i คือ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับโครงการนั้น จะพิจารณาค่า EIRR เปรียบเทียบกับอัตราคิดลดของสังคมซึ่งอัตราคิดลดที่ใช้ในการศึกษาเท่ากับร้อยละ 12.00 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราที่เคยมีการศึกษาถึงต้นทุนของเงินลงทุนในประเทศไทย โดยธนาคารโลกและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนั้นถ้าโครงการมีค่า EIRR สูงกว่า 12.00 แล้ว โครงการนั้นก็อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เพราะถ้าอัตราผลตอบแทนของโครงการนั้นสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่สังคมยอมรับได้ สังคมย่อมได้รับความพอใจเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามโครงการนั้นก็ให้ผลตอบแทนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่จะยอมรับได้

หลักเกณฑ์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งแสดงได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$\frac{B}{C} = \frac{B_0 + \frac{B_1}{(1+r)} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+r)^n}}{C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}}$$

โดยการที่ยอมรับได้ตามหลักเกณฑ์นี้คือ โครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์มากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุน นั่นคือ โครงการจะเป็นที่ยอมรับเมื่อ B/C มีค่ามากกว่าหนึ่ง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

สำหรับบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อศึกษาในเรื่องการศึกษาต้นทุนและประโยชน์ในโครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน ทั้ง 4 โครงการ ขององค์การบริหารตำบลด้านศรีสุขตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการเป็นขั้นตอนตามวิธีการศึกษาที่ได้นำเสนอไว้เบื้องต้น

การวิเคราะห์ด้านต้นทุน

การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการฯ แบ่งตามลักษณะการวัดมูลค่า (ฝ่ายวางโครงการ กองวางแผน กรมทางหลวง) ได้แก่

ต้นทุนจากการก่อสร้าง (Construction Cost)

ต้นทุนจากการก่อสร้าง (Construction Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน ทั้ง 4 โครงการ ขององค์การบริหารตำบลด้านศรีสุขโดยต้นทุนการก่อสร้างประกอบด้วยค่าใช้จ่ายอยู่ 2 ประเภท คือค่าใช้จ่ายทางตรง ได้แก่ค่าวัสดุต่างๆ และค่าแรง อีกประเภทคือค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าอำนวยความสะดวก ดอกเบี้ย ค่าไร่ และภาษี ซึ่งรวมกันในรูปแบบของค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยช่างโยธาจะใช้ค่า Factor F เพื่อความสะดวกในการประเมินราคากลางในการสร้างถนนซึ่งต้นทุนข้างต้นนี้จ่ายเฉพาะในช่วงเวลาของการก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2556 เท่านั้น ดังนี้

1. ค่าก่อสร้าง โครงการถนนคอนกรีต หมู่ที่ 1 บ้านด้านศรีสุขดังตารางที่ 6 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 950 เมตร หนา 0.15 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.50 เมตรดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุข

รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
			ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	
1. คอนกรีต	570	ลบ.ม.	1,750.00	997,500.00	280.00	159,600.00	1,157,100.00
2. ทราयरองพื้น	232	ลบ.ม.	150.00	34,800.00	20.00	4,640.00	39,440.00
3. เหล็ก DB 12 มม.	189	เส้น	215.00	40,635.00	10.00	1,890.00	42,525.00
4. เหล็ก DB 16 มม.	18	เส้น	325.00	5,850.00	20.00	360.00	6,210.00
5. เหล็กตะแกรง Ø 4 มม. 0.25*0.25#	3,800	ตร.ม.	30.00	114,000.00	5.00	19,000.00	133,000.00
6. ดินลูกลัง	189	ลบ.ม.	70.00	13,230.00	30.00	5,670.00	18,900.00
7. ป้ายโครงการ	1	l.s					3,000.00
รวมราคาค่าแรงและค่าวัสดุ							1,400,175
ค่า FACTOR F (1.3574)							1,900,597.55
รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ							1,900,000.00

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข, 2556

2. ค่าก่อสร้าง โครงการถนนคอนกรีต หมู่ที่ 5 บ้านดอนขนุนดังตารางที่ 7 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 350 เมตร หนา 0.15 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.50 เมตรดังแสดงไว้ในตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 5 บ้านดอนขนุน

รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
			ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	
1. คอนกรีต	210	ลบ.ม.	1,750.00	367,500.00	280.00	58,800.00	426,300.00
2. ทราयरองพื้น	85	ลบ.ม.	150.00	12,750.00	20.00	1,700.00	14,450.00
3. เหล็ก DB 12 มม.	70	เส้น	215.00	15,050.00	10.00	700.00	15,750.00
4. เหล็ก DB 16 มม.	7	เส้น	325.00	2,275.00	20.00	140.00	2,415.00
5. เหล็กตะแกรง Ø 4 มม. 0.25*0.25#	1400	ตร.ม.	30.00	42,000.00	5.00	7,000.00	49,000.00
6. ดินลูกลัง	70	ลบ.ม.	70.00	4,900.00	30.00	2,100.00	7,000.00

ตารางที่ 7 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
			ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	
7. ป้ายโครงการ	1	l.s					3,000.00
							รวมราคาค่าแรงและค่าวัสดุ
							517,915
							ค่า FACTOR F (1.3574)
							703,017.82
							รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ
							700,000.00

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข, 2556

3. ค่าก่อสร้าง โครงการถนนคอนกรีต หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญดังตารางที่ 8 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 1800 เมตร หนา 0.15 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.50 เมตรดังแสดงไว้ในตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 รายการค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ

รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
			ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาหน่วย	จำนวนเงิน	
1. คอนกรีต	1,080	ลบ.ม.	1,750.00	1,890,000.00	280.00	302,400.00	2,192,400.00
2. ทราयरองพื้น	445	ลบ.ม.	150.00	66,750.00	20.00	8,900.00	75,650.00
3. เหล็ก DB 12 มม.	360	เส้น	215.00	77,400.00	10.00	3,600.00	81,000.00
4. เหล็ก DB 16 มม.	35	เส้น	325.00	11,375.00	20.00	700.00	12,075.00
5. เหล็กตะแกรง Ø 4 มม. 0.25*0.25#	7,200	ตร.ม.	30.00	216,000.00	5.00	36,000.00	252,000.00
6. ดินลูกลัง	360	ลบ.ม.	70.00	25,200.00	30.00	10,800.00	36,000.00
7. ป้ายโครงการ	1	l.s					3,000.00
							รวมราคาค่าแรงและค่าวัสดุ
							2,652,125
							ค่า FACTOR F (1.3574)
							3,599,994.48
							รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ
							3,590,000.00

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข, 2556

4. ค่าก่อสร้าง โครงการซ่อมแซมผิวถนนคอนกรีต หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อยดังตารางที่ 9 ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 560 เมตร หน้า 0.15 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.50 เมตร ดังแสดงไว้ในตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 รายการค่าซ่อมแซมผิวถนนคอนกรีตหมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ-ค่าแรง-ต่อหน่วย			รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
				วัสดุ	ค่าแรง	รวม	
1	งานปรับปรุงโครงสร้างทาง						
1.1	ชุดรี้อผิวทาง (ชนทั้ง) แล้วยบดทับ	-	ตร.ม.	-	8.44	8.44	8.44
1.2	ชุดรี้อไหล่ทางเดิมแล้วยบดทับ	-	ตร.ม.	-	10.03	10.03	10.03
1.3	เกลี่ยปรับไหล่ทางเดิมแล้วยบดทับ	-	ตร.ม.	-	10.03	10.03	10.03
1.4	หินคลุกบดอัดแน่น	-	ตร.ม.	490.81	78.07	568.88	646.95
1.5	ลูกรังบดอัดแน่น	-	ตร.ม.	-	-	-	-
1.6	Skin Patch	-	ตร.ม.	130.77	8.45	139.22	147.67
1.7	Deep Patch	-	ตร.ม.	66.23	13.16	79.39	92.55
1.8	งานแก้ไข soft	-	ตร.ม.	-	-	-	-
2	งานผิวทาง					-	-
2.1	Prime Coat	-	ตร.ม.	-	-	-	-
2.2	Tack Coat	3,300	ตร.ม.	7.54	5.39	12.93	42,669
2.3	ผิว Asphaltic Cncrete						-
	-ผิว Asphaltic Cncrete (ปูบน Prime Coat)	-	ตร.ม.	-	-	-	
	-ผิว Asphaltic Cncrete (ปูบน Tack Coat)	3,300	ตร.ม.	225.47	9.82	235.29	776,457
3	งานผิวไหล่ทาง					-	-
3.1	Prime Coat	-	ตร.ม.	-	-	-	-
3.2	Tack Coat	1,120	ตร.ม.	7.54	6.39	13.93	15,602
3.3	ผิว Asphaltic Cncrete (ปูบน Prime Coat)	-	ตร.ม.	-	-	-	-
3.4	ผิว Asphaltic Cncrete (ปูบน Tack Coat)	1,120	ตร.ม.	225.47	9.82	235.29	263,525

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ-ค่าแรง-ต่อหน่วย			รวมค่าวัสดุ และแรงงาน
				วัสดุ	ค่าแรง	รวม	
4	งานตีเส้นจราจร					-	-
4.1	สีเทอร์โม					-	-
	-สีขาว	112	ตร.ม.	250	20	270.00	30,240
	-สีเหลือง	15	ตร.ม.	250	20	270.00	4,050
5	งานป้ายโครงการ						3,000
รวมราคาค่าแรงและค่าวัสดุ							1,153,795.60
ค่า FACTOR F (1.3548)							1,563,162.28
รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ							1,500,000.00

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลคำศรีสุข, 2556

โครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน ทั้ง 4 โครงการ ขององค์การบริหารส่วนตำบลคำศรีสุข
เท่ากับ 8,190,000 บาท

ต้นทุนในการวางแผนและควบคุมงานของโครงการ

โครงการก่อสร้างถนนชนบท ค่าใช้จ่ายด้านนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายทางตรง ที่ใช้จ่ายในเฉพาะ
ช่วงเวลาของการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2556 ในการวางแผนงาน การดูแลควบคุมการก่อสร้างการวาง
แผนงาน การจัดทำเอกสารรายงานแผน และผลการดำเนินงาน การสำรวจวางแผนเพื่อการก่อสร้าง
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ก่อสร้างและควบคุมงาน ค่าวัสดุสำนักงาน ฯลฯ ของโครงการ
ซึ่งโดยปกติจะใช้เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน 3-4 คน ใช้เวลาในการดำเนินงาน 6 เดือน ตั้งแต่เดือน
เมษายน – ตุลาคม 2556 ประกอบด้วย

1. นายช่างโยธา (ข้าราชการ) จำนวน 1 คนเงินเดือน ๆ ละ 19,500 บาท
2. นายช่างโยธา (ลูกจ้างชั่วคราวรายเดือน) เงินเดือน ๆ ละ 14,500 บาท
3. เจ้าหน้าที่ธุรการ (ข้าราชการ) จำนวน 1 คนเงินเดือน ๆ ละ 12,500 บาท

โดยค่าใช้จ่ายในการวางแผนและควบคุมงานของโครงการ ทั้งหมดในระยะเวลา 6 เดือน แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าใช้จ่ายในการวางแผนและควบคุมงานของโครงการ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงินบาท
1	เงินเดือนเจ้าหน้าที่	279,000
2	ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าล่วงเวลา ฯลฯ	30000
รวมทั้งสิ้น		309,000

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข, 2556

ต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดิน

ในการเวนคืนที่ดินเพื่อสร้างถนน ในสภาพความเป็นจริงที่ดินนี้จะเท่ากับศูนย์หากคิดมูลค่าทางการเงิน เนื่องจากการเป็นราคาที่ดินเพื่อสาธารณประโยชน์ โดยกรมโยธาธิการไม่ต้องจ่ายค่าเวนคืนให้กับราษฎรแต่อย่างใด แต่ในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเป็นค่าเสียโอกาสที่ทางราษฎรจะนำพื้นที่บริเวณนี้ไปก่อให้เกิดรายได้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อส่วนรวมด้วย กล่าวคือก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของท้องถิ่น เพื่อเป็นการชดเชยรายได้ทั้งหมดที่จะได้รับจากผลผลิตภาพของที่ดินในอนาคต การรวบรวมข้อมูลได้ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ข) ประชากรในท้องถิ่นเกี่ยวกับราคาที่ดินในบริเวณที่ถนนตัดผ่านในปี พ.ศ. 2556 ปีที่สร้างถนน ว่าราคาไร่ละเท่าใดเพื่อนำมาคิดค่าใช้จ่ายตามขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการสร้างถนน และพบว่าราคาที่ดินบริเวณที่ถนนตัดผ่านอยู่ในช่วงไร่ละ 59,000 – 75,000 บาทต่อไร่ เฉลี่ยไร่ละ 63,500 บาทต่อไร่ ซึ่งราคาที่ดินโดยเฉลี่ยนี้แสดงให้เห็นถึงเงินทดแทนของที่ดิน ที่ราษฎรสมควรจะได้รับจากทางราชการ เพื่อชดเชยรายได้ทั้งหมดที่ราษฎรสมควรจะได้รับ ดังกล่าว

ในการซื้อขายที่ดินนั้นเป็นการซื้อขายเพียงครั้งเดียว ไม่สามารถเวนคืนซื้อที่ดินผืนเดิมได้ในอนาคตอีก ดังนั้นค่าใช้จ่ายส่วนนี้จึงเป็นค่าใช้จ่ายครั้งเดียว ในการคิดคำนวณค่าเสียโอกาสของที่ดินทั้งหมดนี้ จึงคำนวณจากขนาดของที่ดินทั้งหมดที่ใช้ในการสร้างถนนสายนี้ ซึ่งจากข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขสามารถคำนวณเป็นระยะทางที่ทำการก่อสร้างได้ดังนี้

1. หมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุขถนนขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 950 เมตร
2. หมู่ที่ 5 บ้านคอนขุนถนนขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 350 เมตร
3. หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญถนนขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 1800 เมตร
4. หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อยถนนขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 560 เมตร

ถนนสายนี้มีระยะทางยาวทั้งสิ้น 3,600 เมตร หรือ 3.66 กิโลเมตร มีผิวหน้ากว้าง 4.00 เมตร คิดเป็นเนื้อที่ถนนเท่ากับ $3,660 \times 4.00 = 14,640$ ตารางเมตร หรือ 9.15 ไร่ (1 ไร่ = 1,600 ตารางเมตร) และคิดจากราคาเฉลี่ยของที่ดินที่สำรวจได้ดังนี้

ต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดิน = ขนาดของพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้สร้างถนน $\times$ ราคาที่ดิน ปี พ.ศ. 2556 (ปีที่สร้างถนน)

พื้นที่ทั้งหมดของถนน = กว้าง $\times$ ยาว

$$= 3,660 \times 4 = 14,640 \text{ ตารางเมตร}$$

$$= 9.15 \text{ ไร่}$$

ราคาที่ดิน ปี พ.ศ. 2556 เฉลี่ยไร่ละ 63,500 บาทต่อไร่

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดิน} &= 9.15 \times 63,500 \\ &= 581,025 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ต้นทุนจากการบำรุงรักษาทาง (Road Maintenance Cost)

ต้นทุนที่เกิดขึ้นภายหลังโครงการก่อสร้างโครงการก่อสร้างและซ่อมแซมถนน ทั้ง 4 โครงการขององค์การบริหารตำบลด้านศรีสุขเกิดขึ้นและเปิดให้บริการเรียบร้อยแล้วโดยกรมทางหลวงได้กำหนดราคาซ่อมบำรุงคอนกรีตเสริมเหล็กไว้ที่ 6,000 บาทต่อกิโลเมตรต่อปีซึ่งเป็นราคาที่สามารรถนำไปใช้ในการประมาณการเพื่อตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเพื่อการซ่อมรักษาทางปกติของหน่วยงานได้

โดยความยาวของการก่อสร้างถนนคอนกรีตทั้ง 4 โครงการเท่ากับ 3,660 เมตร หรือ 3.66 กิโลเมตร ค่าซ่อมบำรุงปกติรวมทั้ง 4 โครงการเท่ากับ $3.66 \times 6,000 = 21,960$ บาทต่อปี

การซ่อมถนนดังกล่าวจะมีไปเรื่อยๆ จนครบ 20 ปี เมื่อเลยช่วงระยะเวลา 20 ปีแล้ว ถ้าสภาพถนนยังดีอยู่ ปริมาณการจราจรไม่มากขึ้น ก็จะซ่อมถนนในลักษณะนี้ต่อไปอีก แต่โดยปกติเมื่อเลยช่วงเวลา 20 ปีแล้ว ปริมาณขวยยานพาหนะจะมากขึ้นโดยเฉพาะรถบรรทุก ก็จะทำให้ต้องมีการก่อสร้างถนนใหม่ ให้แข็งแรงขนาดถนนกว้างกว่าเดิม ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเจริญของท้องถิ่น จำนวนขวยยานพาหนะ และจำนวนประชากรของท้องถิ่นด้วย

เนื่องจากถนนสายนี้สร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ. พ.ศ.2556) ดังนั้นการเริ่มใช้ถนนจึงเริ่มในปี พ.ศ. 2557 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาถนน จึงต้องเริ่มคิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 จึงทำการปรับค่าต้นทุนส่วนนี้ใน 20 ปีเป็นมูลค่าปัจจุบัน เพื่อหาต้นทุนค่าบำรุงรักษาทั้งหมดโดยแทนค่าลงในสูตรดังนี้

$$pv_M = \frac{M_1}{(1+r)^1} + \frac{M_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{M_{20}}{(1+r)^{20}}$$

โดย pv_M คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษาถนนในระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2557-2576)

M_1 คือ ค่าบำรุงรักษาในแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด 12 % (=0.12)

จากการแทนค่าจะได้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษารถยนต์แต่ละปี ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษารถยนต์

ปี	ต้นทุนค่าบำรุงรักษารถยนต์	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนค่าบำรุงรักษารถยนต์
2557	21,960	19,607.14
2558	21,960	17,506.38
2559	21,960	15,630.69
2560	21,960	13,955.98
2561	21,960	12,460.69
2562	21,960	11,125.62
2563	21,960	9,933.59
2564	21,960	8,869.28
2565	21,960	7,919.00
2566	21,960	7,070.53
2567	21,960	6,312.98
2568	21,960	5,636.59
2569	21,960	5,032.67
2570	21,960	4,493.45
2571	21,960	4,012.01
2572	21,960	3,582.15
2573	21,960	3,198.95
2574	21,960	2,855.67
2575	21,960	2,549.70
2576	21,960	2,276.52
PVm		164,029.59

ที่มา: จากการคำนวณ

ดังนั้น สามารถสรุปรายการต้นทุนทั้งหมดของโครงการ จะแสดงดังตารางที่ 12 ซึ่งแสดงต้นทุนค่าใช้จ่าย ทั้งหมดในการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนคอนกรีตของโครงการฯ

ตารางที่ 12 ต้นทุนในการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนคอนกรีตของโครงการฯ

รายการ	ราคาทางเศรษฐศาสตร์
1. ต้นทุนในการขุดเซยที่ดิน	581,025
2. ต้นทุนในการก่อสร้าง	8,190,000
3. ต้นทุนการวางแผนและควบคุมงาน	309,000
4. ต้นทุนในการบำรุงรักษาทาง	164,029.59
รวม	9,244,054.59

ที่มา: จากการคำนวณ

ข้อมูลด้านผลประโยชน์

จากสถิติที่เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถามราษฎรในท้องถิ่น พบว่าเมื่อมีการสร้างถนนคอนกรีต เสริมเหล็กโครงการนี้แล้ว ทำให้เกิดผลได้ในแง่ของเวลาในการเดินทางของผู้ใช้รถและประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ โดยการเปรียบเทียบ ก่อนและหลังมีโครงการ

จำนวนประชากรของทั้ง 4 หมู่บ้านในโครงการฯ จากข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข โดยการสำรวจสำมะโนประชากรในทุกๆ ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2554– พ.ศ. 2556 มีจำนวนรวมดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนประชากรของโครงการฯ

หมู่บ้าน	จำนวน (คน)		
	พ.ศ. 2554	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556
หมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุข	1,184	1,182	1,184
หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย	479	477	482
หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุน	785	787	788
หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ	171	172	173
รวม	2,619	2,618	2,627

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข

เมื่อศึกษาคำนวณหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรทั้ง 4 หมู่บ้าน อ้างอิงข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข สามารถมาคำนวณหาอัตราการเพิ่มของประชากรได้ว่ามีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 1.55 ดังนั้นจะได้จำนวนประชากรรวมของทั้ง 4 หมู่บ้าน แต่ละปีตั้งแต่ พ.ศ. 2557 – พ.ศ.2576 มาศึกษาคำนวณหาจำนวนประชากรที่เดินทางไปทำงานนอกท้องถิ่น และการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรตั้งแต่ปีตั้งแต่ พ.ศ.2557 – พ.ศ.2576 เช่นกัน

ผลประโยชน์ที่ประมาณได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Saving in Time Cost)

มูลค่าเวลาของผู้ใช้รถ คำนวณได้จากรายได้เฉลี่ยของจุดประสงค์ในการเดินทาง เวลาที่ใช้ในการเดินทาง และจำนวนผู้โดยสารที่เดินทางบนถนนที่มีการก่อสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กของทั้ง 4 หมู่บ้าน โดยมีสมมุติฐานว่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางเพื่อทำธุรกิจควรมีค่าเท่ากับมูลค่ารายได้

ผลประโยชน์นี้เกิดจากการพิจารณาเปรียบเทียบผลต่างของเวลาระหว่างการเดินทางก่อนมีโครงการ (ผิวจราจรเป็นถนนลูกรัง) กับการเดินทางหลังมีโครงการ (ผิวจราจรเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก) ว่ามีความแตกต่างเป็นเวลาเท่าใด และตีค่าเวลาออกมาเป็นตัวเลข

1. จำนวนประชากรผู้ใช้เส้นทาง ใช้ข้อมูลการสำรวจการมีงานทำในระดับหมู่บ้าน จากข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข โดยการสำรวจสำมะโนประชากรในทุกๆ ปี คำนวณเฉพาะประชากรใน 4 หมู่บ้าน (ภาคผนวก ข) ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการโดยตรง ที่มีอายุตั้งแต่ 15-59 ปี ซึ่งมีการประกอบอาชีพและมีรายได้ ตั้งแต่ปี 2557-2576

2. อัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดหนองคาย เท่ากับ 300 บาท/วัน เพื่อใช้ในการศึกษาคำนวณมูลค่าเวลา การศึกษาคำนวณจึงสมมุติว่าประชากรที่มีอายุระหว่าง 15 - 59 ปี ของ 4 หมู่บ้าน มีงานทำทั้งหมดและได้รับค่าจ้างแรงงานเท่ากันหมด ดังนั้นใน 1 วันทำงานจะเท่ากับ 8 ชั่วโมง รายได้เฉลี่ยต่อชั่วโมงเท่ากับ $300 / 8 = 37.50$ บาท

3. ระยะทางในการเดินทางจากหมู่บ้าน (บริเวณที่ตั้งโครงการ) ถึงถนนใหญ่ โดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.4 กิโลเมตรเวลาในการเดินทางบนผิวจราจรถนนลูกรังใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 5 นาที และเวลาในการเดินทางบนผิวจราจรถนนคอนกรีตเสริมเหล็กใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 3.5 นาที เพราะฉะนั้นผลต่างของเวลาที่ใช้ในการเดินทางเท่ากับ 1.5 นาที หรือเท่ากับ 0.025 ชั่วโมง (ภาคผนวก ข)

ดังนั้นเมื่อคิดเป็นรายได้ที่สามารถประหยัดได้เทียบกับเวลาที่ประชาชนในหมู่บ้านจะได้รายได้จากการทำงานเฉลี่ยเป็นชั่วโมงเท่ากับ $0.025 \times 37.50 = 0.9375$ บาท/ 1 เทียวเดินทาง และมีอายุตั้งแต่ 15-59 ปี ที่มีการประกอบอาชีพและมีรายได้ ในปี พ.ศ. 2557 จำนวน 1,770 คน (ภาคผนวก ข) ดังนั้นการเดินทางไป - กลับจะประหยัดได้เท่ากับ 1.875 บาท จากระยะทางในการเดินทาง 2 เทียว จะมีผู้ใช้เส้นทางต่อวันเฉลี่ย 1,770 คน คิดจากฐานข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลคำศรีสุข โดยการสำรวจสำมะโนประชากรในทุกๆ ปีผู้อายุตั้งแต่ 15-59 ปี ที่มีการประกอบอาชีพและมีรายได้ ตั้งในปี 2556 และในแต่ละปีจะทำการเพิ่มของจำนวนผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งอ้างอิงจากอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเฉลี่ยปี พ.ศ. 2554 – 2556 คิดเป็นร้อยละ 1.55 เพื่อความสะดวกในการคิดคำนวณ หาค่าเสียโอกาสของแรงงานทั้งหมดที่เดินทางไปทำงานโดยใช้เส้นทางโครงการเพื่อเข้าสู่ถนนใหญ่ ดังนั้นสมมุติว่าจะเกิดขึ้นในทุกวันใน 1 ปี นั่นคือ 365 วัน จะได้รับมูลค่าการประหยัดเวลาต่อปี เท่ากับ $1,770 \times 365 \times 1.875 = 800,719$ บาทคิดคำนวณหาผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางจึงต้องคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางตลอด 20 ปี โดยแทนค่าลงในสูตร ดังนี้

$$pv_T = \frac{T_1}{(1+r)^1} + \frac{T_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{T_{20}}{(1+r)^{20}}$$

โดย pv_T คือ มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางในระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2557-2576)

t คือ มูลค่าของเวลาที่ประหยัดได้ในแต่ละปี

r คือ อัตราคิดลด 12 % (=0.12)

การแทนค่าโดยประมาณการจะได้มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทางแต่ละปี ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 โดยประมาณการมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง

ปี พ.ศ.	จำนวนคนทำงาน	ผลได้จากการประหยัดเวลาใน การเดินทางต่อปี	มูลค่าปัจจุบันของผลได้ จากการประหยัดเวลาใน การเดินทาง
2557	1,170	800,719	714,927.68
2558	1,188	813,130	648,222.26
2559	1,207	825,733	587,740.44
2560	1,225	838,532	532,902.25
2561	1,244	851,530	483,180.99
2562	1,264	864,728	438,098.12
2563	1,283	878,132	397,222.32
2564	1,303	891,743	360,160.04
2565	1,323	905,565	326,555.82
2566	1,344	919,601	296,086.91
2567	1,365	933,855	268,461.00
2568	1,386	948,329	243,412.43
2569	1,407	963,028	220,701.16
2570	1,429	977,955	200,108.97
2571	1,451	993,114	181,438.21
2572	1,474	1,008,507	164,509.34
2573	1,496	1,024,139	149,160.05
2574	1,520	1,040,013	135,242.86
2575	1,543	1,056,133	122,624.20
2576	1,567	1,072,503	111,182.92
PVt			6,581,938

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลประโยชน์ที่ประมาณได้จากค่าประหยัดจากการใช้รถ (Saving in Motor Vehicle Operating Cost)

ผลประโยชน์ที่ประมาณได้จากค่าประหยัดจากการใช้รถจะถูกประมาณจากผลต่างของการใช้รถระหว่างกรณีมีโครงการ (ปรับปรุงผิวจราจรเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก) และกรณีไม่มีโครงการ (ผิวจราจรเดิมเป็นลูกรัง) เกี่ยวข้อง และผลจากแบบสัมภาษณ์ทำให้ทราบว่ายานพาหนะที่ราษฎรในท้องถิ่นนิยมใช้มากที่สุด 2 อันดับ ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถกระบะ ตามลำดับ ในแต่ละค่าใช้จ่ายจะแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์ (ภาคผนวก ข)

วิธีการเบื้องต้นที่จะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้รถคือ จะต้องหามูลค่าของน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันเครื่อง ค่ายางรถยนต์ และค่าบำรุงรักษารถแต่ละรายการ รวมทั้งอัตราการสิ้นเปลือง (Physical Consumption) ของแต่ละรายการ ที่ระดับความเร็วอิสระหรืออัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย (Free Speed) เสียก่อน แล้วจึงนำมูลค่าคูณด้วยอัตราสิ้นเปลือง ซึ่งคำนวณแยกตามพาหนะตัวแทนก่อน ซึ่งความเร็วนี้หมายถึงความเร็วเฉลี่ยสูงสุดที่เป็นไปได้บนถนนที่มีแนวราบและตรง และมีปริมาณการจราจรน้อย ซึ่งไม่มีผลต่อการใช้ความเร็วของรถเลย จากนั้นจะทำการหาค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงตามความเร็วต่างๆ โดยอาศัยตารางอัตราสิ้นเปลือง ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราความเร็วของรถแต่ละรายการที่เกี่ยวข้องบนถนนตรงและราบกับความเร็วระดับต่างๆ และจากแบบสัมภาษณ์ พบว่า มีเพียงรถ 2 ประเภทโดยเฉลี่ยเท่านั้นที่ทางประชาชนในหมู่ใช้เดินทางไปยังถนนใหญ่ ดังนั้นเราจะนำรถทั้ง 2 ประเภทมาเป็นพาหนะตัวแทน ในการศึกษาครั้งนี้ ข้อมูลดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนพาหนะตัวแทนแต่ละประเภทที่ใช้ในการศึกษา

ประเภทรถ	จำนวนรถ (คัน)
รถจักรยานยนต์	953
รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ 4 ล้อ)	547

ที่มา: ผู้ทำการศึกษา

โดยราคาน้ำมันนั้นผู้ศึกษาใช้ค่าเฉลี่ยของราคาน้ำมันในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2557 โดยเป็นช่วงที่ทำข้อมูลแบบสอบถามกับประชาชนในโครงการ การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ของรถแต่ละประเภท ข้อมูลจากการแบบสอบถามผู้ใช้ทาง (ภาคผนวก ข) เพื่อให้ได้ต้นทุนที่แท้จริงของลูกค้าปลีกในพื้นที่โครงการได้ดังนี้

1. รถจักรยานยนต์ใช้เฉพาะน้ำมันเบนซินเท่ากับ 45 บาทต่อลิตร
2. รถกระบะใช้เฉพาะน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91 เท่ากับ 30 บาทต่อลิตร

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

หาได้จากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละประเภทนำมาพิจารณาพร้อมกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของรถยนต์แต่ละประเภทจะทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยวซึ่งมีหน่วยเป็นบาท/กิโลเมตรนำข้อมูลจากการสอบถามผู้ใช้รถในท้องถิ่น แล้วนำมาประมาณการ เพื่อหาอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงบนถนนคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ (กม./ลิตร) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงบนถนนลูกรังที่ใช้ (กม./ลิตร) คิดจาก การนำรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสูญเสียน้ำมันร้อยละ 35 อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ผลดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต่อเที่ยว (บาท/กม.)

ประเภทยานยนต์	ราคาทางเศรษฐกิจ	อัตราการสิ้นเปลือง		ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว (บาท/1กม.)		อัตราการประหยัด
	(บาท/ลิตร)	(กม. / 1ลิตร)				ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท/1กม.)
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ถนนลูกรัง	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ถนนลูกรัง			
รถจักรยานยนต์	45	35.50	20.31	1.267	2.212	0.949
รถกระบะ	30	14.20	8.45	2.113	3.550	1.437

ที่มา: * อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงบนถนนคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ (กม./1 ลิตร) ได้จากการสอบถามผู้ใช้รถและนำมาประมาณการ

** อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงบนถนนลูกรังที่ใช้ (กม./1 ลิตร) คิดจาก การนำรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสูญเสียน้ำมันร้อยละ 35 อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2555

2. ประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าน้ำมันหล่อลื่น

การคำนวณทำเช่นเดียวกับการหาค่าน้ำมันเชื้อเพลิง คือ มุลค่าน้ำมันเชื้อเพลิงของรถแต่ละประเภท และอัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันหล่อลื่นสำหรับรถแต่ละประเภท อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่นคือ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเครื่องเนื่องจากการใช้รถไม่รวมการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเพื่อบำรุงรักษารถ อัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันหล่อลื่นบนถนนลูกรังที่ใช้ (กม./1 ลิตร) ได้จากการประมาณการหาค่าน้ำมันรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสูญเสียน้ำมันหล่อลื่นร้อยละ 2 อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ผลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายน้ำมันหล่อลื่นต่อเที่ยว (บาท/กม.)

ประเภทยานยนต์	ราคาทางเศรษฐกิจ	อัตราการสิ้นเปลือง		ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว (บาท/1กม.)		อัตราการประหยัด
	(บาท/ลิตร)	(กม. / 1ลิตร)				ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท/1กม.)
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ถนนลูกรัง	ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ถนนลูกรัง			
รถจักรยานยนต์	45	10,000	9,800	0.0045	0.0046	0.0001
รถกระบะ	30	714.29	700	0.0420	0.0429	0.0009

ที่มา: * อัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันหล่อลื่นบนถนนคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ (กม./1 ลิตร) ได้จากการสอบถามผู้ใช้รถและนำมาประมาณการ (ภาคผนวก ข)

** อัตราการสิ้นเปลืองของน้ำมันหล่อลื่นบนถนนลูกรังที่ใช้ (กม./1 ลิตร) ได้จากการประมาณการหาค่าน้ำมันรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสูญเสียน้ำมันหล่อลื่นร้อยละ 2 อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2555

3. ประหยัดค่าใช้จ่าย ค่ายางรถ

ยางรถยนต์เป็นค่าใช้จ่ายยานพาหนะที่นำมาคำนวณแยกออกจากราคาตัวรถยนต์ เนื่องจากยางรถยนต์เมื่อมีการใช้งานจะมีการสึกหรอของดอกยาง โดยการสึกหรอจะขึ้นอยู่กับลักษณะและผิวจราจรรวมทั้งระยะเวลาที่ใช้งาน เนื่องจากชนิดและราคายางรถยนต์สำหรับยานพาหนะแต่ละประเภทที่ใช้ทั่วไปมีหลายรุ่นและหลายราคา ซึ่งต้นทุนค่ายางรถบนถนนคอนกรีตได้จากการสอบถามผู้ใช้รถ และต้นทุนค่ายางรถบนถนนลูกรัง ได้จากการประมาณการหาค่าน้ำมันรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรัง

ที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสึกหรอเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 อ้างอิงงานวิจัยเรื่องโครงการการวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนส่งเสริมเพิ่ม กรณีก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านใหม่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี (กวิสรา ธเนศวร, 2555) ได้ผลตาม ตารางที่ 18

ตารางที่ 18 อัตราการประหยัดค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษา (บาท/กม.)

ประเภท ยานพาหนะ	จำนวน ยาง	ราคาทาง	อัตราการสึกหรอ		ค่าสึกหรอของยาง		อัตราการประหยัด
		เศรษฐศาสตร์	ของยาง				ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว
		(บาท/เส้น)	(เส้น/1,000 กม.)		(บาท/กม.)		(บาท/กม.)
			ถนน	ถนน	ถนน	ถนน	
			คอนกรีต	ลูกรัง	คอนกรีต	ลูกรัง	
		เสริมเหล็ก	เสริมเหล็ก				
รถจักรยานยนต์	2	604.5	0.041	0.043	0.025	0.026	0.001
รถกระบะ	4	5812.5	0.048	0.050	0.279	0.293	0.014

ที่มา: * อัตราการสึกหรอของยาง ได้จากการสอบถามผู้ใช้รถและนำมาประมาณการ (ภาคผนวก ข)

** อัตราการสึกหรอของยางบนถนนลูกรังที่ใช้ (กม./1 ลิตร) ได้จากการประมาณการหากนำรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้เกิดการสึกหรอเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

4. ประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าบำรุงรักษา

เป็นการบำรุงรักษาปกติในแต่ละเดือน ต้นทุนการบำรุงรักษาประกอบด้วย ต้นทุน ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และต้นทุนแรงงาน ซึ่งต้นทุนบำรุงรักษาในกรณีถนนคอนกรีต อ้างอิงจากผล การศึกษา Medium to Long Term Road Improvement Plan, JICA, 1990 เป็นการประมาณการโดย ใช้ดัชนีราคาผู้ผลิตของส่วนประกอบรถยนต์ ต้นทุนแรงงานได้จากอัตราการเติบโตของรายได้ต่อ หัวของ BMR ต้นทุนชิ้นส่วนเครื่องยนต์คิดราคาคงที่ ณ ราคาปี ค.ศ. 2004 ขณะที่ต้นทุนแรงงานถูก ประมาณการให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของรายได้ต่อหัวที่แท้จริงในอนาคต ส่วนต้นทุนบำรุง รักษาในกรณีถนนลูกรังได้จากการประมาณการหากนำรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้ ต้องซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 อ้างอิงงานวิจัยเรื่องโครงการการวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนส่งเสริมเพิ่ม กรณีก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านใหม่ อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี (กวิสรา ธเนศวร, 2555) ได้ผลตาม ตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การประหยัดค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษายานพาหนะต่อเที่ยว (บาท/1 กม.)

ยานพาหนะ ประเภท	ต้นทุนบำรุงรักษาในกรณี ถนนคอนกรีต			ต้นทุนบำรุงรักษาในกรณี ถนนลูกรัง	อัตราการประหยัด ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท/1 กม.)
	อะไหล่	ค่าแรง	(บาท/กม.)	อะไหล่ + ค่าแรง	
รถจักรยานยนต์	0.021	0.023	0.044	0.048	0.004
รถกระบะ	0.238	0.061	0.299	0.323	0.024

ที่มา: * ต้นทุนการดูแลรักษาในกรณีถนนคอนกรีตได้จาก Medium to Long Term Road Improvement Plan, JICA, 1990

** ต้นทุนบำรุงรักษาในกรณีถนนลูกรังได้จากการประมาณการหากนำรถวิ่งบนสภาพถนนลูกรังที่มีผิวเสียหายทำให้ซ่อมบำรุงรักษารถยนต์เพิ่มขึ้นร้อยละ 8

เมื่อมีการสร้างถนนคอนกรีตแทนถนนลูกรังทำให้การเดินทางโดยพาหนะประเภทต่างๆ จะเกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าจ้างรถยนต์ และค่าซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งมีค่าความประหยัดจากการใช้รถรวมทั้ง 3 ประเภทเท่ากับ 2.871 บาท/กิโลเมตร จากการกำหนดให้การเดินทางต่อยานพาหนะ 1 คัน เท่ากับ 2 เที่ยว (ไป - กลับ) และให้ยานพาหนะทุกคันที่มีอยู่ใน 4 หมู่บ้าน มีการเดินทางทุกวัน (365 วัน) โดยมีทางออกไปสู่ถนนใหญ่เพียง 1 เส้นทาง ระยะทางในการเดินทางจากหมู่บ้าน (บริเวณที่ตั้งโครงการ) ถึงถนนใหญ่ โดยเฉลี่ย เท่ากับ 1.4 กิโลเมตร ดังนั้นระยะทางในการเดินทาง 2 เที่ยวจะเท่ากับความยาวถนน $1.4 \times 2 = 2.8$ กิโลเมตร เพราะฉะนั้นใน 365 วัน วิ่งได้เท่ากับ 1,022 กิโลเมตรต่อรถ 1 คัน

เนื่องจากการใช้ถนนย่อมต้องมีตลอดอายุการใช้ถนน ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการใช้ขูดยานพาหนะย่อมจะมีตลอดอายุการใช้ถนน การคิดคำนวณจึงต้องมีการคิดหาผลได้นี้ ตลอดระยะเวลาอายุถนน 20 ปี และคำนวณหาผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะแต่ละประเภท จะได้ผลดังดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การคำนวณผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะในปี พ.ศ. 2557

ยานพาหนะ ประเภท	ระยะทาง (ไป – กลับ) ต่อรถ 1 คัน (กม./ปี)	อัตราการ ประหยัด ค่าใช้จ่ายน้ำมัน เชื้อเพลิงต่อเที่ยว (บาท/1กม.)	อัตราการประหยัด ค่าใช้จ่าย น้ำมันหล่อลื่นต่อ เที่ยว (บาท/1 กม.)	อัตราการประหยัด ค่าใช้จ่ายอย่าง รถ ต่อเที่ยว (บาท/1 กม.)	อัตราการประหยัด ค่าใช้จ่ายค่า บำรุงรักษาต่อเที่ยว (บาท/1 กม.)	รวมอัตราการ ประหยัดค่าใช้จ่าย ยานพาหนะ ต่อ เที่ยว(บาท/ปี)
รถจักรยานยนต์	1,022	0.949	0.0001	0.001	0.004	976.11
รถกระบะ	1,022	1.437	0.0009	0.014	0.024	1,516.65

ที่มา: จากการคำนวณ

พบว่าหลังมีการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะประเภทต่างๆ ลดลงหรือก่อให้เกิดผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะได้แก่ รถจักรยานยนต์ประหยัดได้เท่ากับ 1,038.45 บาท และรถกระบะประหยัดได้เท่ากับ 790.93 บาท

เนื่องจากพฤติกรรมการเดินทางและการขนส่งของประชาชนในท้องถิ่น ไม่ได้มีเพียงในปีแรกของการก่อสร้างถนนแล้วเสร็จเท่านั้น แต่ย่อมจะมีตลอดอายุการใช้งานถนน ดังนั้นในการคิดคำนวณค่าใช้จ่าย ในการเดินทางและการขนส่งทั้งหมดส่วนนี้ จึงต้องคิดคำนวณหาค่าใช้จ่ายตลอดช่วง 20 ปี

ข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขสามารถคำนวณหาอัตราการเพิ่มของประชากรในโครงการโดยที่มีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยปีละ 1.55% ในระหว่างปี พ.ศ. 2554– 2556 เพื่อนำมาคิดคำนวณหาจำนวนรถที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรในโครงการฯ ตลอดอายุ 20 ปี ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลได้จากการประหยัดของรถจักรยานยนต์และรถกระบะในปี พ.ศ. 2557 – 2576

ปี พ.ศ.	รถจักรยานยนต์		รถกระบะ	
	จำนวนรถ (คัน)	ผลได้จากการประหยัด จากการใช้รถ	จำนวนรถ (คัน)	ผลประได้จากการ ประหยัดจากการใช้รถ
2557	953	930,233	547	829,608
2558	968	944,651	555	842,466

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	รถจักรยานยนต์		รถกระบะ	
	จำนวนรถ (คัน)	ผลได้จากการประหยัด จากการใช้รถ	จำนวนรถ (คัน)	ผลประได้จากการ ประหยัดจากการใช้รถ
2559	983	959,294	564	855,525
2560	998	974,163	573	868,785
2561	1,013	989,262	582	882,252
2562	1,029	1,004,596	591	895,926
2563	1,045	1,020,167	600	909,813
2564	1,061	1,035,979	609	923,915
2565	1,078	1,052,037	619	938,236
2566	1,094	1,068,344	628	952,779
2567	1,111	1,084,903	638	967,547
2568	1,129	1,101,719	648	982,544
2569	1,146	1,118,796	658	997,773
2570	1,164	1,136,137	668	1,013,239
2571	1,182	1,153,747	678	1,028,944
2572	1,200	1,171,630	689	1,044,892
2573	1,219	1,189,791	700	1,061,088
2574	1,238	1,208,232	710	1,077,535
2575	1,257	1,226,960	721	1,094,237
2576	1,276	1,245,978	733	1,111,198

ที่มา: จากการคำนวณ

จากข้อมูลผลได้จากการประหยัดของรถแต่ละประเภท สามารถนำมาปรับค่าผลได้ดังกล่าวให้เป็นมูลค่าปัจจุบันตามสูตร ดังนี้

$$Pv_s = \frac{S_1}{(1+r)^1} + \frac{S_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{S_{20}}{(1+r)^{20}}$$

- โดย p_{v_T} คือ คือมูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ ในระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2557-2576)
- S_t คือ ผลได้จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะในแต่ละปี
- r คือ อัตราคิดลด 12 % ($=0.12$)

จากการแทนค่าโดยประมาณการจะได้มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดของการใช้รถแต่ละปี ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการประหยัดของการใช้รถ

ปี พ.ศ.	ผลได้จากการประหยัด ของการใช้รถ	มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการ ประหยัดของการใช้รถ
2557	1,759,840	1,571,286.61
2558	1,787,118	1,424,678.73
2559	1,814,818	1,291,752.32
2560	1,842,948	1,171,226.77
2561	1,871,514	1,061,947.30
2562	1,900,522	962,863.59
2563	1,929,980	873,024.94
2564	1,959,895	791,568.32
2565	1,990,273	717,710.40
2566	2,021,122	650,747.51
2567	2,052,450	590,030.33
2568	2,084,263	534,978.40
2569	2,116,569	485,062.99
2570	2,149,376	443,488.07
2571	2,182,691	398,769.49
2572	2,216,523	361,562.75
2573	2,250,879	327,827.79
2574	2,285,767	297,240.20
2575	2,321,197	269,506.70

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลได้จากการประหยัด ของการใช้รถ	มูลค่าปัจจุบันของผลได้จากการ ประหยัดของการใช้รถ
2576	2,357,175	244,360.81
PVt		14,469,634.02

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อได้ต้นทุน (ค่าใช้จ่าย) และผลประโยชน์ทั้งหมด ของโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กทั้ง 4 โครงการ สามารถนำมาคำนวณหาผลประโยชน์สุทธิของโครงการ (NPV) อัตราผลตอบแทน ภายในโครงการ (IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่ายของโครงการ (B/C Ratio) ดังแสดงในตารางที่ 23

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

สามารถแสดงให้เห็นผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการได้ดังตารางที่ 23 ดังนี้

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์	ต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน
2556	0	9,080,025	0	9,080,025.00
2557	2,560,559	21,960	2,286,214.29	19,607.14
2558	2,600,248	21,960	2,072,900.99	17,506.38
2559	2,640,551	21,960	1,879,492.76	15,630.69
2560	2,681,480	21,960	1,704,129.02	13,955.98
2561	2,723,044	21,960	1,545,128.29	12,460.69
2562	2,765,250	21,960	1,400,961.71	11,125.62
2563	2,808,112	21,960	1,270,247.26	9,933.59
2564	2,851,638	21,960	1,151,728.36	8,869.28
2565	2,895,838	21,960	1,044,266.21	7,919.00
2566	2,940,723	21,960	946,834.42	7,070.53
2567	2,986,305	21,960	858,491.33	6,312.98
2568	3,032,592	21,960	778,390.83	5,636.59

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลประโยชน์	ต้นทุน	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน
2569	3,079,597	21,960	705,764.15	5,032.67
2570	3,127,331	21,960	643,597.04	4,493.45
2571	3,175,805	21,960	580,207.70	4,012.01
2572	3,225,030	21,960	526,072.09	3,582.15
2573	3,275,018	21,960	476,987.84	3,198.95
2574	3,325,780	21,960	432,483.07	2,855.67
2575	3,377,330	21,960	392,130.90	2,549.70
2576	3,429,678	21,960	355,543.73	2,276.52
รวม	59,501,909	9,519,225	21,051,571.99	9,244,054.59
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)				11,807,517.43
อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (IRR)				15
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)				2.28

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 23 จะเห็นได้ว่า การประมาณการตามโครงการในครั้งนี้ อธิบายผลได้ ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

ทำให้ทราบถึงผลประโยชน์ที่ได้รับตลอดระยะเวลาโครงการ จากการคำนวณพบว่ามูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการ 20 ปี มีค่าเท่ากับ $(6,581,938 + 14,469,634.02) - 9,244,054.59 = 11,807,517.43$ บาท ดังนั้นการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีต องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคายจากข้อมูลตัวเลขที่ทำการคำนวณไว้แล้วในตารางที่ 23 ต้นทุนค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการ สามารถนำมาเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์รวมทั้งหมดที่ได้รับจากโครงการแล้ว ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการมีมูลค่ามากกว่าต้นทุนรวม และมีค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวกแสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจดี หรือให้ผลประโยชน์แก่ประชากรในโครงการฯ

อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (Economic Internal Rate of Return: EIRR)

จากการคำนวณพบว่าอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการตลอดอายุโครงการ 20 ปี มีค่าเท่ากับร้อยละ 15การศึกษาค่าของผลตอบแทนภายในทางเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) จากข้อมูลตัวเลขที่คำนวณได้ดังตารางที่ 23 ค่าของอัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) มีมูลค่าเท่ากับ 0.15 หรือ 15% ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับอัตราส่วนลดที่ใช้ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.12 หรือ 12% ดังนั้นควรลงทุนในโครงการฯ เนื่องจากให้อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐกิจ (EIRR) มีค่ามากกว่าอัตราส่วนลดที่ใช้

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR)

จากการคำนวณพบว่าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการตลอดอายุโครงการ 20 ปี มีค่าเท่ากับ 2.28 การศึกษาเปรียบเทียบอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีต องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย การศึกษานี้เพื่อแสดงให้เห็นว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการคำนวณโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนของโครงการ โดยสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุนจะต้องมีค่ามากกว่า 1 และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลตัวเลขที่คำนวณไว้แล้ว มีอัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน(B/C Ratio) มากกว่า 1 คือมีค่าเท่ากับ 2.28 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าในโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐกิจดีเพราะก่อให้เกิดผลประโยชน์มากกว่าต้นทุน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแนวนโยบายของรัฐบาล ได้มุ่งเน้นการกระจายความเจริญไปสู่ชนบท การพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจขั้นพื้นฐานด้านการคมนาคมและการขนส่ง โดยเฉพาะทางหลวงชนบท ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะสนับสนุนแนวนโยบายดังกล่าว โครงการก่อสร้างองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ได้ถูกเริ่มการก่อสร้างขึ้นในเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 และดำเนินการแล้วเสร็จในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นมอบอำนาจให้องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขในการบริหารจัดการโครงการ เพื่อแก้ปัญหาการเดินทางสัญจรที่ไม่สะดวกของผู้ใช้รถในท้องถิ่น และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ใช้รถในท้องถิ่น

การศึกษาในเรื่องนี้ จึงเป็นการศึกษาว่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ให้ผลอย่างไรต่อเศรษฐกิจชุมชน และสามารถตอบสนองนโยบายของรัฐบาลหรือไม่ โดยใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ ในการศึกษาเก็บข้อมูลทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม (ภาคผนวก ก) และข้อมูลทุติยภูมิ โดยทำการศึกษาการประหยัดเวลาจากการเดินทางที่ได้จากการมีโครงการฯ และการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถที่ได้จากการมีโครงการฯ

รูปแบบของการศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการมีโครงการฯ โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการศึกษาคือ

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เป็นการเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการฯ
2. อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (Economic Internal Rate of Return: IRR) เป็นการหาค่าอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ภายในของโครงการฯ
3. อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) เป็นการเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการฯ

ต้นทุนในการก่อสร้างของโครงการฯ เท่ากับ 9,519,225 บาท ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนประเภทการลงทุนคือ ต้นทุนการก่อสร้าง ต้นทุนในการชดเชยที่ดิน ต้นทุนการวางแผนและควบคุมงานและต้นทุนในการบำรุงรักษาทาง เมื่อนำต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทั้งหมดมาคำนวณกลับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12 ปรากฏว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนเท่ากับ 9,244,054.59 บาท

ผลการศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคายทำให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้รถจักรยานยนต์เท่ากับ 21,616,618 บาท และรถกระบะเท่ากับ 19,278,302 บาท และผลประโยชน์ที่เกิดจากการการประหยัดเวลาในการเดินทางเท่ากับ 18,606,988 บาท เมื่อนำผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการมาคำนวณกลับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 12 ปรากฏว่ามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับ 21,051,571.99 บาท

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขอำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย โดยเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์จากการมีโครงการฯ กำหนดให้ตลอดอายุของโครงการเท่ากับ 20 ปี โดยใช้หลักเกณฑ์การตัดสินใจที่จะยอมรับว่าโครงการสามารถสร้างผลประโยชน์ทางด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถและการประหยัดจากการเดินทางแก่ประชาชนในท้องถิ่นหรือไม่ ซึ่งผลปรากฏว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 11,807,517.43 บาท อัตราผลตอบแทนภายในทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 15 และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 2.28 ดังนั้น โครงการนี้จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐกิจดี และโครงการสามารถสร้าง

ผลประโยชน์ทางด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถและการประหยัดจากการเดินทางแก่ประชาชนในท้องถิ่นได้

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. ผลประโยชน์ที่เกิดจากการการเพิ่มปริมาณเงินรายได้ในท้องถิ่น ในการศึกษาครั้งนี้จะไม่รวมด้านเพิ่มรายได้และการจ้างงานในท้องถิ่น
2. ผลประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลได้ด้านสังคม ในการศึกษาครั้งนี้จะไม่รวมด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในท้องถิ่นและด้านการจัดการสาธารณสุขปโภคที่สะดวกขึ้น
3. ผลประโยชน์ที่เกิดจากการประหยัดค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ถนน ในการศึกษาครั้งนี้จะไม่รวมการประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากอุบัติเหตุ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าโครงการฯ มีความเหมาะสมหรือความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจเพียงพอก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจในรูปของการประหยัดเวลาในการเดินทาง และผลประโยชน์ด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ โดยคิดเฉพาะรถกระบะและรถจักรยานยนต์ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและงบประมาณ ดังนั้นการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการจะมีค่าต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ โดยการนำเอาผลประโยชน์ทุกรายการมาคิดเข้าด้วยกัน ดังนั้นเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของการประเมินโครงการ ควรนำโครงการดังกล่าวมาพิจารณาหา ผลประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่เกิดขึ้น เช่น

1. ผลประโยชน์ทางด้านการเพิ่มปริมาณเงินรายได้ในท้องถิ่น ในด้านการเพิ่มรายได้และการจ้างงานในท้องถิ่นในการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจากวิธีการใช้แรงงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นในการก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่างๆ ย่อมส่งเสริมและรองรับวัตถุประสงค์ของรัฐบาลในการกระจายความเจริญไปสู่ท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี

2. ผลประโยชน์ด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในท้องถิ่น การก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กในท้องถิ่นจะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ในการขนย้ายผู้ป่วย และส่งเสริมให้ราษฎรในท้องถิ่น มีสุขภาพอนามัยที่แข็งแรงสมบูรณ์เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่นต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาที่เน้นวัสดุทางตรง ส่วนค่าใช้จ่ายบางตัวยังต้องใช้การประมาณค่าตลอดทั้งโครงการ หากมีการศึกษาครั้งต่อไปควรแยกค่าใช้จ่ายการก่อสร้างให้เป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายจริงๆ โดยไม่ต้องประมาณจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยมีความถูกต้องแม่นยำมากกว่านี้

2. ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการฯ ในส่วนของผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการที่ควรศึกษาเพิ่มเติมได้แก่ ผลประโยชน์จากการเพิ่มปริมาณเงินในท้องถิ่น ผลประโยชน์ด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริง และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ต้นทุน และผลประโยชน์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางหลวงเส้นอื่นๆ ต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการปกครอง, 2541. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ. แหล่งที่มา:

<http://www.dopa.go.th/.com>, 10 พฤษภาคม 2557.

กรมทางหลวง. 2556. แนะนำระบบบริหารงานบำรุงทางของกรมทางหลวง. แหล่งที่มา:

<http://www.maintenance.doh.go.th/training>, 10 พฤษภาคม 2557.

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นกระทรวงมหาดไทย. 2556. แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ 2555 -

2558). แหล่งที่มา: http://www.dla.go.th/upload/ebook/column/2013/10/2089_5390.pdf,

10 พฤษภาคม 2557.

กวิสรา ธนวงศ์, 2555. กรณีก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้าน

ใหม่ อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์. การศึกษาค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตร์มหัพัตติ

สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2540. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณิชนน มุสิกัก, 2556. ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ ของโครงการก่อสร้างขยายทางสาย

หลักให้เป็น 4 ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิจิตร-จังหวัด

กระบี่. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหัพัตติ สาขาเศรษฐศาสตร์,

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิพนธ์ พัวพงศกร. 2528. การสำรวจสถานะความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาชนบทและการสร้างงานใน

ชนบท. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนัก

นายกรัฐมนตรี.

บันลือ สุทธารมณ, 2524. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจในหลักสูตรการวิเคราะห์และ

การประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2524. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร: โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2535. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ (Project Analysis and Appraisal). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

พรรณธิดา เหล่าพวงศักดิ์. 2556. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการสามแยกทางหลวงหมายเลข 331 บ้านหนองคล้า อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์.

กัญญาพัชญ์ สี่หะวงษ์. 2553. การประเมินต้นทุน-ผลประโยชน์ ตามแนวทางเศรษฐศาสตร์โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 12 ตอน กาฬสินธุ์-บ.นาไคร้ จ.กาฬสินธุ์ วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

มนตรี เข้มทอง. 2548. การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 351 สายสามแยกเกษตร – ถนนสุขาภิบาล. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มรกต คุ่มประสิทธิ์. 2556. การประเมินความสำเร็จของโครงการการก่อสร้างเพิ่มช่องจราจรทางหลวงหมายเลข 33 ตอน ปรานีบุรี – อำเภอกบินทร์บุรี ตอน 1. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เยาวพา ศิริโชติ. 2525. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการลงทุนโครงการสร้างสะพานข้ามทะเลสาบสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เยาวเรศ ทับพันซ์. 2541. การประเมินโครงการตามแนวเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เยาเวศ ทับพันธุ. (2551). การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2557. กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น. แหล่งที่มา:
<http://th.m.wikipedia.org>, 20 พฤษภาคม 2557.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. 2557. ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
ด้านคมนาคมขนส่งของไทย พ.ศ. 2558-2565. แหล่งที่มา: http://dip.mot.go.th/MOTC/News_MOTC/public/show_file.jsp?motc_number=263/2557&motc_yy=2557, 20
พฤษภาคม 2557.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2555. อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงบนถนนลูกรัง. ม.ป.ท.

สำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ. 2555. หลักเกณฑ์การใช้ตาราง Factor F. แหล่งที่มา:
http://www.gprocurement.go.th/02_price/index.php, 10 พฤษภาคม 2557.

องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นตำบลด่านศรีสุข. 2556. โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
ตำบลด่านศรีสุข. องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย.

Gittinger, J. Price. 1972. **Economic Analysis of Agricultural**. Project. Baltimore and London :
The Johns Hopkins University Press. New York: Harper and Row Publication.

JICA. 1990. **The Study on Medium to Long Term Improvement /Management Plan of Road
and Road Transport in Bangkok**. Japan: International Corporation Agency.

Rady, Hussein M. 1977. **Cost-Benefit Analysis for Road Construction** 63 - 67.n.p.:Institute
of Scientific CO-Operation.

Yamane, Taro. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. Third edition. Newyork: Harper and
Row Publication.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์และสอบถาม

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคายเพื่อให้ผลการศึกษาเกิดความน่าเชื่อถือและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงขอความกรุณาจากผู้ดำเนินโครงการฯ ตอบแบบสัมภาษณ์ให้ตรงกับข้อมูลของท่าน โดยผลการตอบของท่านจะถูกปิดบังเป็นความลับ ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

อลิษา พันขุนทด

นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรุณาตอบคำถามหรือให้ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ให้ครบทุกข้อที่กำหนด

ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อนางพุลทรัพย์ โคตรชมพู

ตำแหน่ง ปลัดองค์การบริหารส่วนศรีสุข

1. ประเภทของโครงการฯ ที่ขอรับสนับสนุนงบประมาณ.....
2. ความเป็นมาของโครงการฯ
3. วัตถุประสงค์ของโครงการฯ.....

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ
5. จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ/เพศรายหมู่บ้าน ปี พ.ศ. 2556.....
6. ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในโครงการฯ ปี พ.ศ. 2556

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ในครั้งนี้

แบบสอบถาม

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน : กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชน: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย เพื่อให้ผลการศึกษาเกิดความน่าเชื่อถือและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงขอความกรุณาตอบแบบสอบถามให้ตรงกับข้อมูลของท่าน โดยผลการตอบของท่านจะถูกปิดบังเป็นความลับ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กรุณาใช้เวลาตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

อลิษา พันขุนทด

นิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน กรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ และ/หรือเติมคำตอบในช่องที่กำหนด

ส่วนที่ 1 ค่าเสียโอกาสของที่ดิน

1. ราคาที่ดินบริเวณที่ดินสายนี้ตัดผ่านในปี พ.ศ. 2556 ราคาไร่ละ

☐ 20,000 – 30,000 บาท

☐ 30,001 – 40,000 บาท

☐ 40,001 – 50,000 บาท

☐ อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบความสะดวกในการเดินทาง

2. เดิม ก่อนมีโครงการฯ ถ้าเดินทางจากบ้านไปถนนใหญ่จะใช้เวลาเดินทาง

- 2.1 ทางรถกระบะนาที่
- 2.1.1 ระยะทาง.....กม.
- 2.1.2 ใช้น้ำมันประเภท.....

- 2.2 ทางรถจักรยานยนต์นาที่
- 2.2.1 ระยะทาง.....กม.
- 2.2.2 ใช้น้ำมันประเภท.....

3. เมื่อมีโครงการฯ ถ้าเดินทางจากบ้านไปถนนใหญ่จะใช้เวลาเดินทาง

- 3.1 ทางรถกระบะนาที่
- 3.1.1 ระยะทาง.....กม.
- 3.1.2 ใช้น้ำมันประเภท.....
- 3.1.3 อัตราการใช้น้ำมัน.....กม./ลิตร

- 3.2 ทางรถจักรยานยนต์นาที่
- 3.2.1 ระยะทาง.....กม.
- 3.2.2 ใช้น้ำมันประเภท.....
- 3.2.3 อัตราการใช้น้ำมัน.....กม./ลิตร

ส่วนที่ 3 ค่าบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง

4. เมื่อมีโครงการฯ ท่านเสียค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษายานพาหนะ

- 4.1 รถกระบะ
- 4.1.1 อัตราการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น.....กม./ลิตร
- 4.1.2 เปลี่ยนยางล้อจำนวน.....เส้น ค่ายางล้อเส้นละ.....บาท
- 4.1.3 อัตราการสึกหรอของยางเส้น/กม.
- 4.2 รถจักรยานยนต์
- 4.1.1 อัตราการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น..... กม./ลิตร
- 4.1.2 เปลี่ยนยางล้อจำนวน.....เส้น ค่ายางล้อเส้นละ.....บาท
- 4.1.3 อัตราการสึกหรอของยางเส้น/กม.

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ภาคผนวก ข

สรุปข้อมูลแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของโครงการฯ

1. ประเภทของโครงการที่เสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณ

โครงการอุดหนุนเฉพาะกิจสำหรับพัฒนาองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ประเภทโครงการการพัฒนาเส้นทางคมนาคม

2. ความเป็นมาของโครงการ

สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย ได้ทำการเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณ ประเภทโครงการการพัฒนาเส้นทางคมนาคม จากกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น สังกัดกระทรวงมหาดไทย เพื่อทำการก่อสร้างและซ่อมแซมถนนคอนกรีตในครั้งนี้ โดยนายกองค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุขมีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการจัดจ้างรับเหมาโครงการการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 3 หมู่บ้าน และซ่อมแซมถนนคอนกรีตจำนวน 1 หมู่บ้าน รวมเป็น 4 โครงการ วงเงินงบประมาณ 8,190,000 บาท โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กหมู่ที่ 1 บ้านด่านศรีสุขงบประมาณ 1,900,000 บาท

2.2 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 5 บ้านดอนขุ่น งบประมาณ 700,000 บาท

2.3 โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 9 บ้านพรเจริญ งบประมาณ 3,590,000 บาท

2.4 โครงการซ่อมสร้างผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมู่ที่ 4 บ้านบางกอกน้อย งบประมาณ 2,000,000 บาท

เนื่องด้วยถนนภายในหมู่บ้าน หมู่ที่ 1, 4, 5 และ 9 ตำบลด่านศรีสุข อำเภอโพธิ์ตาก จังหวัดหนองคาย เป็นถนนเส้นทางหลักในตำบลมีชาวบ้านใช้สัญจรจำนวนมาก แต่สภาพปัจจุบันยังมีช่องจราจรแคบการสัญจรลำบาก ถนนเก่าเป็นถนนลูกรัง เป็นหลุมเป็นบ่อ เมื่อเกิดน้ำท่วมในฤดูฝนที่

ผ่านมา ทำให้การสัญจรไปมาของชาวบ้านรวมถึงการขนส่งสินค้าทางการเกษตรเป็นไปด้วยความลำบาก ชาวบ้านใช้เส้นทางนี้ในการเดินทางติดต่อข้าราชการ อนามัย และโรงเรียน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไข เห็นควรขยายถนน พร้อมทั้งทางเดินเท้าให้กับหมู่บ้านต่อไป

3. ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2556 – เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 เป็นเวลา 6 เดือน

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 4.1 เพื่อให้การสัญจรไปมาสะดวก
- 4.2 เพื่อให้การคมนาคมสะดวกยิ่งขึ้น
- 4.3 เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรของตำบลด่านศรีสุข

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

- 5.1 ราษฎรตำบลด่านศรีสุข การสัญจรไปมาสะดวกยิ่งขึ้น
- 5.2 ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับราษฎรทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น
- 5.3 พัฒนาเส้นทางหลักขององค์การบริหารส่วนตำบลด่านศรีสุข

6. จำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ/เพศรายหมู่บ้าน ปี 2556

ตารางผนวกที่ 1 รายงานจำนวนประชากรแยกตามกลุ่มอายุ/เพศรายหมู่บ้าน พ.ศ. 2556

หมู่ที่	1		4		5		9	
ชื่อหมู่บ้าน	ด้านศรีสุข		บางกอกน้อย		ดอนขุนุน		พรเจริญ	
เพศ	ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ
ต่ำกว่า 1 ปี	4	8	1	3	1	1	0	1
1-4 ปี	31	29	14	9	20	16	9	4
5-9 ปี	34	43	14	14	30	35	6	4
10-14 ปี	45	35	18	16	33	33	5	5
15-19 ปี	39	46	16	14	34	25	3	3
20-24 ปี	44	46	21	20	35	39	8	8
25-29 ปี	37	46	18	17	35	29	11	11
30-34 ปี	51	57	22	10	31	26	7	9
35-39 ปี	49	62	16	25	46	20	8	6
40-44 ปี	47	67	17	27	28	33	5	8
45-49 ปี	40	44	24	25	31	28	10	9
50-54 ปี	40	32	14	14	22	29	5	4
55-59 ปี	21	29	10	13	21	21	1	1
60-64 ปี	15	23	12	9	10	11	3	2
65-69 ปี	18	19	4	12	8	11	2	3
70-74 ปี	14	13	7	3	5	8	1	3
75-79 ปี	9	14	3	2	6	5	1	2
80-84 ปี	4	7	4	6	4	3	1	1
85 ปี+	3	9	4	1	5	4	1	1
ไม่ทราบ	5	5	3	0	4	2	0	1
รวม	550	634	242	240	409	379	87	86
รวมทั้งหมด	1184		482		788		173	

7. ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในโครงการฯ ปี พ.ศ. 2556

ตารางผนวกที่ 2 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในโครงการฯ ปี พ.ศ. 2556

หมู่ที่ ชื่อหมู่บ้าน	1 ด่านศรีสุข	4 บางกอกน้อย	5 ดอนขุน	9 พรเจริญ	รวม (คัน)
รถกระบะ	442	68	24	13	547
รถยนต์นั่ง	8	12	6	2	28
รถจักรยานยนต์	738	80	90	45	953
รถไถใหญ่	2	3	2	-	7
รถไถนาเดินตาม	14	-	-	32	46

สรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม (350 ชุด)

1. ราคาที่ดิน ปี พ.ศ. 2556 ไร่ละ 59,000 – 75,000 บาท จำนวน 316 ราย คิดเป็นร้อยละ 90 - เหลือราคาที่ดินในปี พ.ศ. 2556 ไร่ละ 63,500 บาท

2. เดิม ก่อนมีโครงการฯ ถ้าเดินทางจากบ้านไปถนนใหญ่จะใช้เวลาเดินทาง

2.1 ทางรถกระบะโดยเฉลี่ย 6 นาที จำนวน 292 ราย คิดเป็นร้อยละ 83 ระยะทางเฉลี่ย 1.4 กม. จำนวน 296 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.5 น้ำมันประเภทแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91 จำนวน 282 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.5

2.2 ทางรถจักรยานยนต์โดยเฉลี่ย 4 นาที จำนวน 331 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.6 ระยะทางเฉลี่ย 1.4 กม. จำนวน 296 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.5 ใช้ น้ำมันประเภทเบนซิน จำนวน 254 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.6

3. เมื่อมีโครงการฯ ถ้าเดินทางจากบ้านไปถนนใหญ่จะใช้เวลาเดินทาง

3.1 ทางรถกระบะโดยเฉลี่ย 3 นาที จำนวน 315 ราย คิดเป็นร้อยละ 90 ระยะทางเฉลี่ย 1.4 กม.จำนวน 296 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.5 ใช้น้ำมันประเภทแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91จำนวน 305 ราย คิดเป็นร้อยละ 87 โดยเฉลี่ยอัตราการใช้น้ำมัน 14.20 กม./ลิตร

3.2 ทางรถจักรยานยนต์โดยเฉลี่ย 4 นาที จำนวน 322 ราย คิดเป็นร้อยละ 90 ระยะทางเฉลี่ย 1.4 กม. จำนวน 296 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.5 ใช้น้ำมันประเภทเบนซินจำนวน 273 ราย คิดเป็นร้อยละ 78 โดยเฉลี่ยอัตราการใช้น้ำมัน 35.50 กม./ลิตร

4. โดยเฉลี่ยเมื่อมีโครงการฯ ท่านเสียค่าใช้จ่ายค่าบำรุงรักษายานพาหนะ

4.1 รถกระบะ อัตราการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น 714.29 กม./ลิตร เปลี่ยนยางล้อจำนวน 4 เส้น ค่ายางล้อเส้นละ 5,812 บาท อัตราการสึกหรอของยาง 20,800 เส้น/กม.

4.2 รถจักรยานยนต์ อัตราการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น 10,000กม./ลิตร เปลี่ยนยางล้อจำนวน 2 เส้น ค่ายางล้อเส้นละ 604.5บาท อัตราการสึกหรอของยาง 24,400 เส้น/กม.

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวอลิษา พันขุนทด
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 10 เดือนมกราคม พ.ศ. 2533
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	พนักงานวิศวกรจัดซื้อ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัทไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)