



Doctor of Philosophy in Social Sciences Association
Ramkhamhaeng University

ความคุ้มค่าทางสังคมในการลงทุนสร้างอุโมงค์สำหรับเดิน : กรณีศึกษาพื้นที่หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Social Return on Walking Tunnel Investment :
The Case Study of area in front of
Chulalongkorn University

ดร.ร่ำจวน เบญจศิริ¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลประโยชน์และต้นทุนทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ลอดถนนสำหรับเดิน และเพื่อประเมินความคุ้มค่าทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ลอดถนน โดยใช้พื้นที่หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกรณีศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้จากการสำรวจพื้นที่และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 ถึงเดือนมีนาคม 2558

การศึกษาผลประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับจากอุโมงค์ลอดถนนใช้แนวคิด Contingent Valuation Method (CVM) และการศึกษาต้นทุนทางสังคมใช้ราคาเงา (Shadow price) ในการปรับมูลค่าตลาดของปัจจัยที่ใช้ในการก่อสร้างให้เป็นมูลค่าทางสังคม ผลการสำรวจพบว่า มีผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 3,409 คนต่อวัน ผู้ใช้อุโมงค์มีอายุเฉลี่ย 22 ปีเป็นหญิงมากกว่าชาย และส่วนใหญ่เป็นนิสิตนักศึกษา อุโมงค์ลอดถนนมีประโยชน์ คือ ช่วยลดอุบัติเหตุ ลดอันตรายจากการข้ามถนน สะดวกในการข้ามถนน ไม่เหนื่อยเหมือนข้ามสะพานลอย และสามารถกันแดดกันฝนได้ อุโมงค์ลอดถนนสามารถลดเวลาในการเดินทางของผู้ใช้อุโมงค์ไปยังที่หมายได้เฉลี่ย 3.56 นาที การศึกษาพบว่าอุโมงค์ลอดถนนนี้ไม่มีผลเสียต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่ทำให้บ้านเมืองไม่สวยงาม ไม่กีดขวางทางเดินบนทางเท้า ประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับมีค่าเท่ากับบรรดาประโยชน์ที่บุคคลได้รับจากการใช้อุโมงค์ลอดถนน คือความยินดีจ่ายในการใช้อุโมงค์ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.42 บาทต่อคนต่อครั้ง ประโยชน์ทางสังคมของอุโมงค์ลอดถนนนี้มีมูลค่าเท่ากับ 7,698,890 บาทต่อปี อุโมงค์ลอดถนนที่ใช้ในการศึกษามีช่องทางเดินกว้าง 4 เมตร ยาว 40 เมตร สูง 3.5 เมตร มีต้นทุนทางสังคมเท่ากับ 15,063,282 บาท ผลการศึกษาความคุ้มค่าทางสังคมของอุโมงค์ลอดถนนในพื้นที่หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพบว่า มีความคุ้มค่าทางสังคมสูง สถิติการที่สังคมจะได้รับโดยรวมจากการสร้างอุโมงค์ลอดถนนนี้มีมูลค่า 69,881,175 55,229,718 และ 45,000,776 บาท ในการใช้อัตราคิดลดร้อยละ 8 10 และ 12 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ความคุ้มค่าทางสังคม ต้นทุนทางสังคมของอุโมงค์สำหรับเดิน ประโยชน์ทางสังคมของอุโมงค์สำหรับเดิน

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Abstract

This research aimed to study the benefits and social cost of a walking tunnel and to assess its social return on investment. The area in front of Chulalongkorn University was used as a case study,

The study of social benefits of a walking tunnel were analyzed using the theory of Contingent Valuation Method (CVM) and the study of social costs used shadow price to convert the market price of all factors used for construction to social value. The survey found that there were 3,409 persons used walking tunnel in front of Chulalongkorn University per day. The average age of tunnel users was 22 years. There were more female users than male and most users were students. The benefits that the walking tunnel provided to the users included accidents minimizing, convenience in crossing road, and was not as exhausting as using the overcrossing. The tunnel was also beneficial in terms of keeping out the sunlight and the rain. The tunnel could help users shorten lead-time for traveling to their destinations by an average of 3.56 minutes. The study found that the tunnel had absolutely no negative impact on the society and the environment. The tunnel did not cause any unpleasant sight to the area and did not block the pedestrian way. The social benefits were equivalent to the utility a person received from using the walking tunnel, which was the average willingness to pay of 4.42 baht per person per time. The analysis showed that the value of the tunnel's social benefits was 7,698,890 baht per year. The tunnel used in this study with a dimension of 4 meters width, 40 meters length, and 3.5 meters height had a social cost of 15,063,282 baht. The result of the study on walking tunnel in the area in front of Chulalongkorn University showed a high social return on investment. Total social welfare indicated by the net present value from the construction of this tunnel was worth 69,881,175 55,229,718 and 45,000,776 baht at the discounting rate of 8%, 10% and 12% respectively.

Keywords : social return on investment, social cost of walking tunnel, social benefits of walking tunnel

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทางเดินเท้าเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นที่ต้องการของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมือง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นศูนย์กลางธุรกิจ การค้า และการบริการซึ่งมีผู้คนเดินทางหนาแน่น ในหลายเมืองทั่วโลกมีปัญหาเกี่ยวกับทางเดินเท้าที่ไม่เพียงพอ การจราจรติดขัด การเดินเท้าต้องเผชิญกับพาหนะมากมายและมีผู้ได้รับอุบัติเหตุจากยานพาหนะในการเดินข้ามถนนมากขึ้น การมีสัญญาณไฟข้ามถนนสามารถช่วยอำนวยความสะดวกและให้ความปลอดภัยในการเดินเท้าให้แก่ประชาชนได้ แต่ก็ยังมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะและต้องเสียเวลาในการรอสัญญาณไฟเพื่อเดินข้ามถนน สะพานข้ามถนนและอุโมงค์เป็นทางเลือกที่เพิ่มความปลอดภัยและประหยัดเวลาได้ การเดินทางไปมาหาสู่กันหรือไปในที่ต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิต เพื่อการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชน เป็นหน้าที่ของภาครัฐที่จะต้องจัดสวัสดิการ หาสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตให้แก่ประชาชน รัฐบาลในหลายประเทศได้หันมาสนใจในการมองหาทางเลือกในการเดินทางให้แก่ประชาชน มีการจัดสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆและให้บริการแก่ประชาชนให้เดินทางไปในที่ต่างๆได้อย่างสะดวก ปลอดภัย ที่สำคัญคือ การให้บริการในการเดินทางแก่ประชาชนที่ใช้การเดินทางเท้า ที่เป็นการเดินทางที่ประหยัด ปลอดภัย และใช้ต้นทุนในการเดินทางต่ำ สร้างมลภาวะหรือผลเสียต่อสังคมน้อยกว่าการเดินทางโดยใช้ยานพาหนะประเภทต่างๆ ที่ใช้เครื่องยนต์ในการขับเคลื่อน การเดินเท้าเป็นทางเลือกสำหรับการเดินทางในย่านศูนย์กลางธุรกิจที่มีการจราจรหนาแน่นติดขัด ทางเดินเท้าเป็นทางที่ประชาชนทุก

กลุ่มและทุกระดับรายได้สามารถใช้ได้ การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกหรือให้สวัสดิการที่ประชาชนทุกกลุ่มและทุกระดับได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียมนับเป็นการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์แก่เศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างมาก

การจัดหาและให้บริการทางเดินสำหรับคนเดินเท้าที่สะดวกปลอดภัยจะเป็นการส่งเสริมการใช้การเดินทางในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ และจะเป็นทางเลือกที่สำคัญที่จะสามารถลดการใช้รถใช้ถนนในย่านที่มีจราจรติดขัดมาก ทางเดินเท้าที่เห็นกันโดยทั่วไปในเขตเมืองคือ ทางเท้าที่สร้างขนานไปกับถนน ซึ่งถนนในย่านศูนย์กลางธุรกิจจะเป็นถนนตัดกันไปมากับถนนอื่นๆหลายจุด ทางเชื่อมทางเท้าทำให้สามารถเดินได้ต่อเนื่องและสะดวก การเดินเชื่อมหรือข้ามถนนไปยังทางเท้าของถนนต่างๆโดยทั่วไปจะเป็นทางม้าลาย สะพานลอยข้ามถนน และอุโมงค์ลอดถนน

ในด้านอุโมงค์นี้ในเขตเมืองของต่างประเทศมีจำนวนมากและมีหลายประเภท มีทั้งอุโมงค์สำหรับรถยนต์และสำหรับคนเดินข้ามถนน ข้ามแม่น้ำและข้ามทางรถไฟ อุโมงค์เชื่อมสถานีรถไฟ เชื่อมกับศูนย์การค้าและย่านธุรกิจ สำหรับประเทศไทยการศึกษาของ ศิริมา ปัญญาเมธิกุล (2556) เกี่ยวกับการใช้ทางม้าลาย สะพานลอยข้ามถนนและอุโมงค์ลอดถนนของประชาชน พบว่า ในกรุงเทพมหานคร อุโมงค์ลอดถนนเป็นทางเลือกหนึ่งของการสร้างทางให้แก่ผู้เดินเท้าที่มีข้อดีกว่าสะพานลอยและทางม้าลาย ซึ่งผู้ใช้ทางเห็นว่าเหนื่อยน้อยกว่า ส่วนทางม้าลายนั้นอันตรายในการข้ามถนนมากกว่า แต่เดินสะดวกและใช้เงินในการก่อสร้างน้อยที่สุด ประชาชนในเขตเมืองพอใจกับการใช้อุโมงค์ลอดถนนมากที่สุด อุโมงค์ซึ่งเป็น

ที่พอใจในการใช้ของประชาชนมากที่สุดเมื่อเทียบกับทางม้าลายและสะพานลอยในทางเลือกสำหรับการข้ามถนน แต่ในกรุงเทพมหานครกลับมีอุโมงค์น้อยมากสำหรับข้ามถนน ส่วนใหญ่เป็นอุโมงค์ของสถานีรถไฟที่สามารถเดินทางผ่านทางเข้าสถานีจากฝั่งหนึ่งของถนนไปอีกฝั่งหนึ่งได้ แต่ก็ต้องเดินไกลกว่าการเดินทางจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่งโดยตรง และมีที่ว่างเวียนใหญ่ที่สร้างทางเดินใต้ดินโดยรอบวงเวียน แทนสะพานลอยที่มีอยู่เนื่องจากสะพานลอยหลายแห่งทำให้ภูมิทัศน์บริเวณพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชไม่สวยงาม มีการรื้อถอนสะพานลอยข้ามถนนออกและให้ประชาชนใช้อุโมงค์รอบวงเวียนเดินข้ามถนนแทน ในกรุงเทพมหานครมีอุโมงค์ที่หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพียงแห่งเดียวที่สร้างเพื่อวัตถุประสงค์เดียวคือ ใช้ในการเดินข้ามถนน ซึ่งมีการสร้างมาตั้งแต่ปี 2515 เพื่อวัตถุประสงค์ในการลดอุบัติเหตุจากการข้ามถนนและก็เป็นที่น่าประจักษ์แล้วว่าสามารถลดอุบัติเหตุในการข้ามถนนที่หน้ามหาวิทยาลัยลงได้ (อภินิทธานาน “จุฬาฯ”, 2012) ปัจจุบันเป็นที่พอใจของผู้ใช้และมีผู้ใช้อุโมงค์นี้ข้ามถนนมากขึ้น

การสร้างอุโมงค์เพื่อให้บริการแก่ประชาชนโดยรวม นับเป็นการให้บริการที่ตรงกับความต้องการของสังคม การศึกษาความคุ้มค่าทางสังคมหรือ Social Return on Investment (SROI) ของการสร้างอุโมงค์ลอดถนนในกรุงเทพมหานคร จะเป็นข้อมูลที่แสดงถึงผลประโยชน์และต้นทุนของการให้บริการทางสังคมที่ไม่มีผลตอบแทนหรือหวังกำไรที่เป็นตัวเงินว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ สังคมหรือประชาชนได้ผลตอบแทนทั้งด้านบวกและด้านลบอะไรบ้าง เป็นข้อค้นพบที่สามารถนำไป

ประกอบการการตัดสินใจในการสร้างอุโมงค์ลอดถนนในที่อื่นๆในกรุงเทพมหานครให้มีเพียงพอต่อความต้องการมากขึ้น เพื่อการใช้เงินงบประมาณซึ่งมาจากภาษีในการจัดสวัสดิการทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของประชาชน นอกจากนี้การศึกษาถึงความคุ้มค่าทางสังคมในการลงทุนสร้างอุโมงค์จะช่วยให้การให้ทรัพยากรเพื่อการสร้างอุโมงค์ลอดถนนมีการดำเนินการเป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานของภาครัฐได้รับแรงสนับสนุนด้วยดีจากประชาชนที่เกี่ยวข้อง เป็นการส่งเสริมให้เกิดสวัสดิการทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาผลตอบแทนและต้นทุนทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(2) เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้ใช้พื้นที่หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกรณีศึกษาในการสร้างอุโมงค์ลอดถนนสำหรับเดิน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 ถึงเดือนมีนาคม 2558

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(1) ผลการศึกษา SROI ของการสร้างและให้บริการอุโมงค์ลอดถนนสำหรับเดินแก่ประชาชนจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าอุโมงค์ลอดถนนเป็นการจัดสวัสดิการหรือการให้บริการทางสังคมที่มีประโยชน์และต้นทุนอะไรบ้าง

(2) การศึกษาความคุ้มค่าของการสร้างอุโมงค์ เป็นข้อมูลที่ชัดเจนให้แก่สังคมเห็นถึงความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมของการให้บริการอุโมงค์ลอดถนนครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

(3) การศึกษาสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข วางแผนโครงการ กำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้การให้บริการอุโมงค์ลอดถนนที่จะมีการจัดสร้างในอนาคตสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

(4) การศึกษา SROI เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ประกอบการพิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบในทางลบของการสร้างและให้บริการการใช้อุโมงค์ สามารถลดความเสียหายให้น้อยลงหรือหมดไป เป็นการส่งเสริมให้เกิดสวัสดิการทางเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น

(5) ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลแก่ภาครัฐและท้องถิ่นที่สามารถนำไปประกอบการพิจารณาการใช้ทรัพยากรเพื่อผลิตบริการทางสังคมให้เป็นไปอย่างคุ้มค่าหรือเกิดประโยชน์เต็มที่และได้รับแรงสนับสนุนด้วยดีจากประชาชนที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

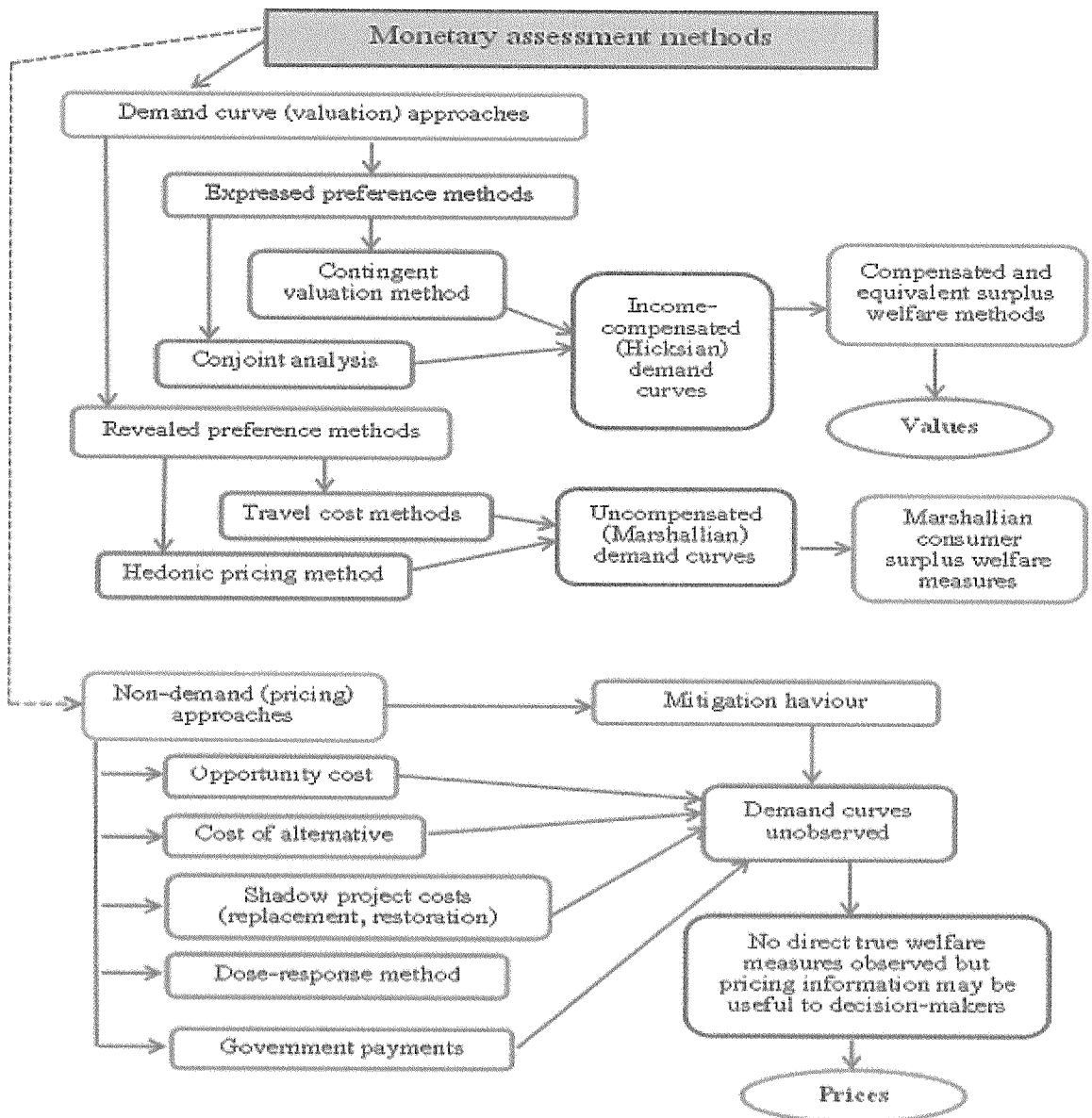
(1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การประเมินความล่าช้าในการเดินในเขตเมือง Gupta and Patel(2014, pp.111-115) อธิบายว่า ด้วยข้อจำกัดของพื้นที่และความหนาแน่นที่มีอยู่ในเขตเมือง ทำให้เมืองต้องเผชิญกับแรงกดดันและปัญหาจราจรติดขัดและการขาดแคลนที่ว่างที่จะนำมาใช้เพื่อการสาธารณะ ที่สำคัญคือถนนสำหรับยานพาหนะและทางเดินสำหรับเดิน

ในยุคแรกๆของการพัฒนาเมืองจะให้ความสำคัญกับปัญหาจราจรติดขัด ซึ่งปัจจุบันถนนที่มีอยู่เต็มไปด้วยยานพาหนะและที่เป็นปัญหาคือความ

ปลอดภัยและความสะดวกของผู้เดินเท้า ทางเดินลอยฟ้าหรือทางเดินยกระดับ (เช่นเดียวกับทางเดินลอดถนน) จึงเป็นสิ่งที่ต้องการของเมือง เพื่อความสะดวกและปลอดภัยของผู้เดินเท้า การหารูปแบบแนวโน้มการจราจรจากยานพาหนะและคนเดินเท้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ Gupta and Patel(2014) ศึกษาถึงการลดความล่าช้าในการเดินเท้า ความล่าช้านี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการเป็นลักษณะสำคัญของการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่

การมีทางเดินให้กับผู้เดินเท้าในเมืองเป็นสิ่งสำคัญ การสร้างทางเดินลอยฟ้า (หรือการสร้างทางเดินอื่น เช่น อุโมงค์ลอดถนน) ทำให้การใช้เวลาในการเดินทางของประชาชนลดลง การวัดการบริการวัดได้จากค่าเฉลี่ยของความล่าช้าของผู้เดินเท้า เป็นค่าเฉลี่ยความล่าช้าต่อคนของการเดินข้ามแยก ที่กำหนดโดย HCM 2000 (Highway Capacity Manual, 2000) ความเร็วในการเดินขึ้นกับจำนวนผู้ใช้ทางเดินหรือความหนาแน่น งานวิจัยมากมายที่ศึกษาถึงวิธีการลดความล่าช้าในการเดิน ส่วนใหญ่ทำในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้ Micro-simulation modelling ในการศึกษาการลดความล่าช้า งานวิจัยมีหลายทางเลือกในวิธีการลดความล่าช้าของผู้เดินเท้า วิธีการประมาณการหลายวิธีเหมาะสมในการประมาณค่าความล่าช้า ซึ่งยากที่จะบอกได้ว่าวิธีการไหนน่าเชื่อถือ วิธีการไหนไม่น่าเชื่อถือ มีสองสามวิธีที่ถูกพัฒนาในงานวิจัยในอดีต เพื่อลดความล่าช้าในการเดินและคำนวณโดยใช้ โปรแกรม microsimulation VISSIM Gupta & Patel(2014) ใช้ VISSIM software ที่นับว่าเป็นที่วิธีหนึ่งที่ดีสอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้นวัดพฤติกรรมของผู้เดินเท้า



ภาพ 1 วิธีการประเมินค่าสินค้าและบริการและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้อยู่ในระบบตลาด

ที่มา: Bateman, Andrew, Lovett and Brainard(2005, p. 16)

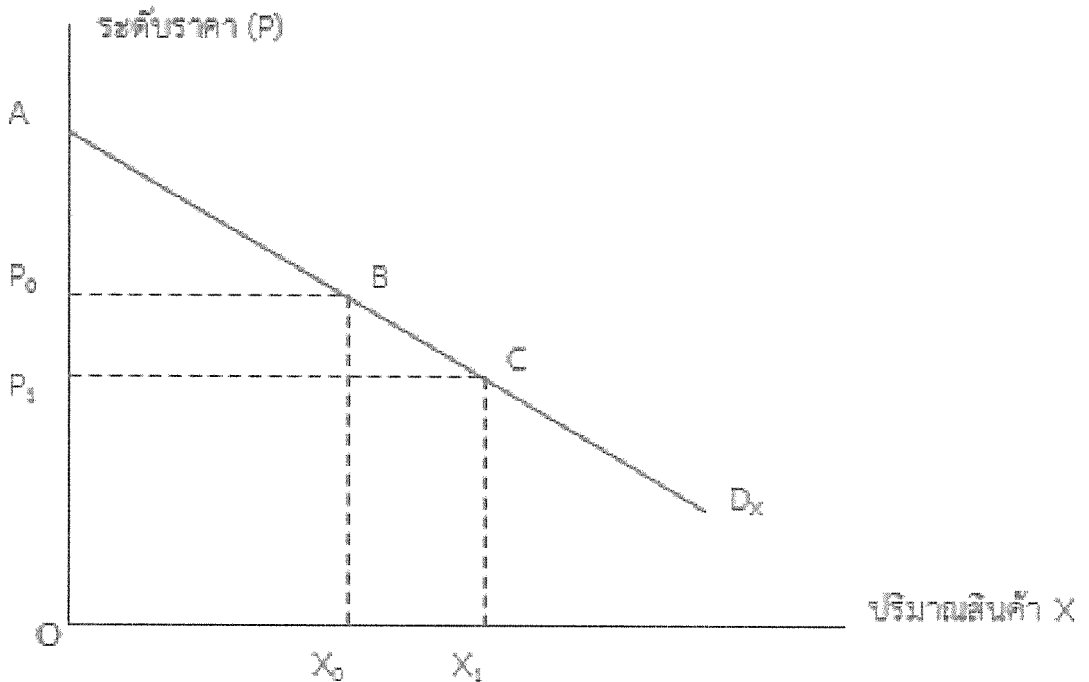
เทคนิคการตีราคาสะท้อนต้นทุนของการปกป้องหรือการได้มาซึ่งทรัพย์สินทางสิ่งแวดล้อมแต่ไม่ใช่ประโยชน์ที่เกิดขึ้น พิจารณาเฉพาะราคามากกว่ามูลค่า ด้วยข้อมูลที่ไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์นี้จะเป็นการเสี่ยงในการตัดสินใจที่ถูกต้อง การใช้ Valuation method เป็นวิธีที่มีทฤษฎีหรือหลักการที่ดีกว่า Valuation method เป็นวิธีที่วางอยู่บนพื้นฐานของความพึงพอใจของบุคคล ซึ่งแบ่งออกได้เป็นวิธีที่มีพื้นฐานอยู่บนความพอใจที่ออกมาจากการซื้อสินค้าและบริการของบุคคลในราคาตลาด (Revealed preference method) และวิธีที่ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการเน้นในด้านความพอใจที่เกิดขึ้นโดยการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม (Express preference method) ซึ่งทั้งสองวิธีนี้มีความถูกต้องหรือตรงประเด็นตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

Revealed preference method ไม่สามารถนำไปปรับใช้กับสินค้าและบริการสาธารณะ รวมถึงและสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่มีราคาตลาด ซึ่ง Express preference method โดยใช้เทคนิค the Contingent Valuation (CV) การตอบสนองโดยตรงจากการถามตรงจากผู้ได้รับผลและผลกระทบจากการใช้สินค้าหรือบริการนั้น อาจเป็นผลประโยชน์ ต้นทุนหรือผลเสียที่ได้รับหรือทั้งสองกรณีว่าเขายินดีหรือเต็มใจจ่าย (Willing to pay: WTP) หรือยินดีรับค่าชดเชยจากสิ่งที่ได้รับผลกระทบในด้านลบเป็นเงินเท่าไร

แนวคิดในการประมาณค่าโดยวิธี Contingent Valuation Method: CVM (Nicholls, Lawlor, Neitzert, & Goodspeed, 2009; London Business School, 2004) เป็นวิธีที่สามารถใช้ประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ทั้ง Use Value,

Non-Use Value และ Option Value โดยใช้ข้อมูลจากความเต็มใจหรือยินดีจ่ายของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง เช่น การประเมินความยินดีที่จะจ่ายของประชาชนเพื่อให้มีโครงการใดโครงการหนึ่งซึ่งเป็นการบริการสาธารณะ ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินเป็นข้อมูลระดับประโยชน์หรือโทษ หรือความเต็มใจที่จะจ่าย (Willing to Pay) หรือความเต็มใจที่ยอมรับเงินชดเชย (Willing to Accept Compensation) CVM เป็นวิธีที่มีความคล่องตัวสูง สามารถใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมได้หลายประเภท ผลกระทบสิ่งแวดล้อมใดก็ตามที่มีผลต่อมนุษย์และประชาชนสามารถให้คำตอบได้ว่ามีความรู้สึกร้อย่างไรต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นก็จะสามารถใช้วิธี CVM ในการประเมินได้ วิธี CVM เป็นวิธีที่ใช้เวลาในการศึกษามาก และเป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายสูงในการเก็บข้อมูล

จำนวนเงินที่ผู้บริโภคนยินดีจ่าย (the willingness to pay) เป็นแนวคิดที่สำคัญแนวคิดหนึ่งที่ใช้สำหรับกำหนดมูลค่าผลประโยชน์ (valuation of benefits) ของโครงการ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคนยินดีจ่ายจริงเพื่อซื้อสินค้าและบริการรวมกับส่วนเกินของผู้บริโภคที่เกิดจากการซื้อสินค้าและบริการจะเท่ากับจำนวนเงินที่ผู้บริโภคนยินดีจ่ายและใช้วัดมูลค่าทั้งหมดของผลประโยชน์จากโครงการได้ จำนวนเงินที่ผู้บริโภคนยินดีจ่ายสามารถแสดงได้ด้วยภาพ 2 (ประสาน บุญเสริม, 2558, หน้า 51-52)



ภาพ 2 จำนวนเงินที่ผู้บริโภคยินดีจ่าย

จากภาพ 2 เส้น DX คือ เส้นอุปสงค์ของสินค้า X เป็นเส้นที่แสดงถึงอรรถประโยชน์หน่วยสุดท้าย (marginal utility) ที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคสินค้า X สินค้า X มีระดับราคาที่เป็น P_0 การบริโภคสินค้าหรือบริการที่มีปริมาณ X ที่ระดับ X_0 เป็นระดับที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด

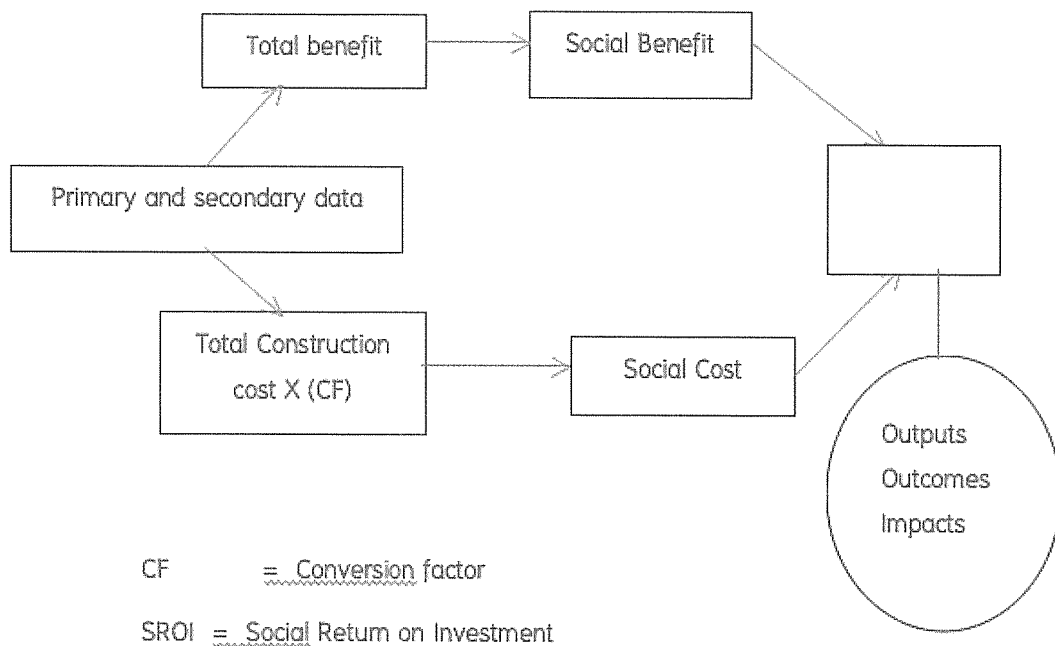
แต่สำหรับปริมาณหน่วยต่างๆ ของสินค้า X (คือจำนวนก่อน X_0) อรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายของการบริโภคสินค้า X สูงกว่าระดับราคา P_0 มูลค่าของอรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายของสินค้า X ที่สูงกว่าระดับราคา P_0 นี้ Alfred Marshall (นักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิก) เรียกว่า “ส่วนเกินของผู้บริโภค” (consumer's surplus)

วิธีการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาความคุ้มค่าทางสังคมในการลงทุนสร้างอุโมงค์สำหรับเดิน ศึกษาจากผลได้และต้นทุนหรือผลเสียโดยรวม ซึ่งประกอบด้วย ผลได้ ผลลัพธ์สุดท้ายและผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่สังคมจากการลงทุนสร้างอุโมงค์สำหรับเดิน เพื่อเปรียบเทียบผลได้ที่ได้ว่ามีมากหรือน้อยกว่าผลเสียหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นหรือไม่ เพียงไร

การประมาณค่าผลได้ทางสังคมใช้แนวคิด the monetary assessment of non-market and environmental goods (Bateman, Andrew, Lovett and Brainard, 2005) Social Return on Investment (SROI) และแนวคิดการวิเคราะห์ Present Value (Nicholls, et.al., 2009; London Business School, 2004) ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพ 3 กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากภาพ3 ผลตอบแทนทางสังคมของการสร้าง
สร้างอุโมงค์สำหรับเดินเป็นผลตอบแทนครอบคลุม
ถึงสิ่งที่ได้จากการสร้างอุโมงค์สำหรับเดินคือ
อุโมงค์ (outputs: the direct and tangible
and intangible products from the activ-
ity) ผลที่เกิดตามมาจากการมีอุโมงค์สำหรับ
เดิน(outcomes: changes happened from the
activities) และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการสร้าง
อุโมงค์สำหรับเดิน (Impacts: what would hap-
pened or the difference made specifically
by the project in achieving the outcomes)
การหาค่าผลตอบแทนทางสังคมพิจารณาจาก ค่า
NPV (Net Present Value), B/C (Benefit Cost
Ratio) และ IRR (Internal rate of Return)) ซึ่ง
คำนวณจาก มูลค่าทั้งหมดของผลประโยชน์ทาง
สังคมและมูลค่าทั้งหมดของต้นทุนทางสังคมของ
การสร้างอุโมงค์สำหรับเดินที่ศึกษา

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantita-
tive research) ซึ่งมีวิธีการวิจัยดังนี้

(1)ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ
ที่ได้จากหนังสือ เอกสาร รายงาน สิ่งพิมพ์ เว็บไซต์
ต่างๆที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการ
สำรวจภาคสนามโดยการสังเกตการณ์และการ
สัมภาษณ์

(2)ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้ที่ใช้อุโมงค์สำหรับ
เดินตลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วย
การไม่มีข้อมูลจำนวนผู้ใช้อุโมงค์ตลอดถนนนี้ การ
ศึกษานี้จึงใช้หลักการคำนวณจำนวนตัวอย่างของ
W.G. Cochran (1953) ได้จำนวนตัวอย่างที่ใช้

ในการศึกษา 70 คนซึ่งการดำเนินงานจริงได้กลุ่ม
ตัวอย่างเท่ากับ 95 คน เลือกตัวอย่างโดยการ
สุ่มแบบบังเอิญและผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในการก่อสร้าง
อุโมงค์ หรือผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกรณี
ที่ศึกษาจำนวน 2 คน

(3)เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบสัมภาษณ์
ซึ่งประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงลึกใช้สัมภาษณ์
เจ้าของผู้ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้รู้ในการสร้าง
อุโมงค์ตลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็น
แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ถามข้อคำถาม
เกี่ยวกับต้นทุนการก่อสร้าง และแบบสัมภาษณ์
ผู้ใช้อุโมงค์ตลอดถนน เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมี
โครงสร้าง ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูล
ส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์ และคำถามเกี่ยวกับ
การใช้อุโมงค์ตลอดถนน ความเต็มใจจ่ายในการใช้
บริการอุโมงค์ตลอดถนน รวมถึงความคิดเห็นและข้อ
เสนอแนะอื่นๆ ดำเนินการเก็บข้อมูลผู้ที่ใช้อุโมงค์
ตลอดถนน และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ (stakeholders)
ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2557 ถึงเดือนมกราคม
2558 เก็บข้อมูลจำนวนผู้ใช้อุโมงค์ตลอดถนน ใน
เดือนมีนาคม 2558 และเก็บข้อมูลด้านต้นทุน
การก่อสร้างทางเดินลอยฟ้าในเดือนเมษายนถึง
กรกฎาคม 2558

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหรือ
แบบสอบถามประกอบด้วยข้อคำถามที่ได้จาก
การนำแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมา
ปรับใช้ และแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนี้
ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้าน
การวิจัยความคุ้มค่าทางสังคมและการวิจัยทางด้าน
สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ได้มีการทดสอบแบบสอบถาม
จากกลุ่มตัวอย่างประมาณ 30 คนและนำมาปรับ

แก้ไขข้อคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจตรงประเด็นที่ต้องการ

(4)การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางสังคม

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางสังคมใช้แนวคิดของ Hicksian (Boardman, Greenberg, Vining, & Weimer, 2006, pp. 64-69) ซึ่งประเมินมูลค่าสินค้าและบริการทั้งหมดที่ได้รับให้เป็นตัวเงินจากเส้นความต้องการ (Demand curve or valuation approaches) ภายใต้ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ แนวคิดนี้พิจารณาเฉพาะ substitution effect กล่าวคือเมื่อราคาสินค้าหรือบริการถูกลดลง คนจะใช้บริการหรือสินค้านั้นเพิ่มขึ้น และลดการใช้สินค้าและบริการอย่างอื่นลง โดยมีความพอใจเท่าเดิม ในกรณีสินค้าสาธารณะ (Public goods) ทุกคนสามารถใช้สินค้าหรือบริการได้ ความพอใจรวมจะเท่ากับผลรวมของความพอใจของทุกคนที่ใช้สินค้าหรือบริการนั้น

การศึกษานี้มีสมมติฐานว่า บุคคลมีความพอใจในสินค้าและบริการเท่าเดิม และใช้วิธีของ CVM: Contingent Validation Method ในการหามูลค่าผลประโยชน์ทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการสร้างอุโมงค์ลอดถนนทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม (Tangible and Intangible) ใช้ความพอใจหรือความเต็มใจจ่ายของบุคคล (individual willingness to pay) ที่ใช้อุโมงค์ลอดถนนที่ศึกษาวัดมูลค่าสินค้าและบริการ เป็นการประเมินมูลค่าประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับทั้ง Use Value, และ Non-Use Value มูลค่าความเต็มใจจ่ายของบุคคลมีค่าเท่ากับอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้สินค้าและบริการคือการใช้อุโมงค์ลอดถนน(Bateman, Lovett & Brainard, 2005)

มูลค่าความเต็มใจจ่ายของผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนทั้งหมด ได้จากค่าเฉลี่ยของมูลค่าความเต็มใจจ่ายที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนโดยตรงคูณจำนวนผู้ใช้ทางเดินอุโมงค์ลอดถนน

$$AWTP = \frac{\sum_{i=1}^{Ns} WTP_i}{Ns}$$

โดยที่ AWTP = ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของผู้ใช้ทางเดินลอยฟ้า

WTP_i = ความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่างคนที่ i

Ns = คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ได้มูลค่าประโยชน์ทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ลอดถนนคำนวณจากสูตร

$$\sum_{t=1}^n B_t = \sum_{t=1}^n (AWTP_t \times Nt \times F_t) \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ B_t = ผลประโยชน์ทางสังคมจากการสร้างอุโมงค์ลอดถนนปีที่ t

$AWTP_t$ = ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของผู้ใช้ทางเดินลอยฟ้าในปีที่ t

Nt = จำนวนผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนในปีที่ t

F_t = ความถี่ในการใช้ทางเดินลอยฟ้าในปีที่ t

t = ปีที่ 1,2,3,.....n

การวิเคราะห์ต้นทุนทางสังคม

การวิเคราะห์มีสมมติฐานว่า ในขณะการก่อสร้างอุโมงค์ลอดถนนผู้ดำเนินการก่อสร้างสามารถป้องกันผลกระทบต่างๆจากการก่อสร้างจนไม่มีผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ต้นทุนการก่อสร้างอุโมงค์ลอดถนนเท่ากับ

$$\sum_{t=1}^n C_t = \sum_{t=1}^n (dF_t) \dots\dots\dots(2)$$

C_t = ต้นทุนทางสังคมทั้งหมดในการก่อสร้างอุโมงค์ลอดถนนปีที่ t

F = มูลค่าการก่อสร้างอุโมงค์ลอดถนนปีที่ t

d = ตัวปรับค่า (Conversion factor)

t = ปีที่ 1,2,3,.....n

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางสังคม

วิเคราะห์จาก ค่า NPV (Net Present Value), B/C (Benefit Cost Ratio) และ IRR (Internal rate of Return) การศึกษานี้กำหนดให้

- การก่อสร้างอุโมงค์ลอดถนนใช้เวลา 1 ปี
- อุโมงค์ลอดถนนมีการซ่อมแซมปรับปรุงทุกปี
- ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 30 ปี

การศึกษาคำนวณค่า NPV โดยใช้สูตร สูตร (Nicholls, Lawlor, Neitzert, & Goodspeed, 2009)

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

$$\text{โดยที่} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad \text{.....(3)}$$

B = ผลตอบแทนทางสังคมจากการใช้อุโมงค์ลอดถนน (Total Benefit from using tunnel)

C = ต้นทุนทางสังคมในการสร้างอุโมงค์ลอดถนน (Total Cost of Construction tunnel)

r = the discount rate (the opportunity cost of capital)

(จากการวิจัยของ World Bank ประเทศกำลังพัฒนาใช้อัตราคิดลด 8-15%)

t = ปีที่ 1, 2,.....n

n = ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

จากสมการ (3) อุโมงค์ลอดถนนมีความคุ้มค่าทางสังคม เมื่อ

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} > 1 \quad \text{.....(4)}$$

อุโมงค์ลอดถนนที่เป็นกรณีศึกษามีผลประโยชน์ทางสังคมคิดเป็นมูลค่าเท่าไร ต่อเงิน 1 บาทที่ลงทุนไปได้จาก สมการ 1 เทียบกับสมการ 2

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n B_t}{\sum_{t=1}^n C_t} \quad \text{.....(5)}$$

B/C = Benefit Cost Ratio

IRR (Internal rate of Return)

คำนวณจากผลตอบแทนของการลงทุนสร้างอุโมงค์ลอดถนนเป็นร้อยละของผลบวกของ NPV ตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการเทียบกับต้นทุนทั้งหมดของโครงการ

ผลการวิจัย

(1)การใช้อุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นหญิงมากกว่าชาย (หญิงร้อยละ 65.30) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96) มีอายุน้อยที่สุด 10 ปีมากที่สุด 60 ปี รวมมีอายุเฉลี่ย 22.78 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 87.37) เป็นนักเรียนนักศึกษาและมีการศึกษาในระดับมัธยมปลาย กลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจพบว่ามีรายได้มากที่สุด 80,000 บาทต่อเดือน น้อยที่สุดคือไม่มีรายได้ วิเคราะห์โดยรวมเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ย 11,420 บาทต่อเดือน

การศึกษพบว่าผู้ใช้อุโมงค์ส่วนใหญ่ใช้อุโมงค์เพื่อเดินทางไปมหาวิทยาลัยไปจามจุรีสแควร์และไปหอพัก ผู้ใช้อุโมงค์ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใช้อุโมงค์ข้ามถนนเพื่อมาเรียนที่ตึกอีกฝั่งของถนน จึงมีการใช้อุโมงค์บ่อยครั้งในแต่ละวัน ใน 1 คนมีค่าเฉลี่ยในการใช้อุโมงค์เท่ากับ 44.35 ครั้งต่อเดือน หรือ 1.48 ครั้งต่อวัน กลุ่มตัวอย่างมีการพาหนะร่วมกับการใช้อุโมงค์ลอดถนนนี้ในการเดินทางมากที่สุดรถเมล์ รองมาเป็นรถไฟฟ้าและเดินเท้า

ผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 25.53) เห็นว่าอุโมงค์นี้ช่วยลดอุบัติเหตุ ลดอันตรายจากการข้ามถนน รองลงมาเป็นการทำให้สะดวกเวลาข้าม

ถนน รวดเร็วไม่ต้องรอรถจอด (ร้อยละ 15.96) ไม่เปลืองแรง ไม่เหนียวเหมือนข้ามสะพานลอย (ร้อยละ 14.89) และสามารถกันแดดกันฝนได้ (ร้อยละ 12.77) อุโมงค์ลอดถนนสามารถลดเวลาในการเดินทางของผู้ใช้อุโมงค์ไปยังที่หมายได้เฉลี่ย 3.56 นาที ผลการศึกษาความเต็มใจจ่ายในการใช้อุโมงค์นี้ในการข้ามถนนแต่ละครั้ง กลุ่มตัวอย่างยินดีที่จะจ่ายค่าใช้อุโมงค์ต่อครั้งโดยเฉลี่ย 4.42 บาท ความปลอดภัยที่ได้รับจากการใช้อุโมงค์สามารถประมาณค่าได้จากเงินชดเชยที่ผู้เดินเท้าเต็มใจรับถ้าเกิดอุบัติเหตุขึ้นในการเดินทางโดยใช้ทางม้าลายข้ามถนน เงินชดเชยที่ผู้ใช้อุโมงค์ลอดถนนเต็มใจรับเฉลี่ยเท่ากับ 19,842 บาท ซึ่งร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการประกันอุบัติเหตุ และร้อยละ 27 ไม่มีการประกันชีวิต ในด้านผลลบของอุโมงค์ลอดถนน การศึกษาพบว่าไม่มีผู้ใดในกลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าอุโมงค์ลอดถนนนี้มีผลเสียต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเลย อุโมงค์ลอดไม่ทำให้บ้านเมืองไม่สวยงาม ไม่กีดขวางทางเดินบนทางเท้า

การสำรวจจำนวนผู้ใช้อุโมงค์หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยการลงพื้นที่นับ พบว่า มีผู้ใช้อุโมงค์เฉลี่ย 3,409 คนต่อวัน ส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่น (ร้อยละ 73)

(2) ผลประโยชน์และต้นทุนทางสังคมของอุโมงค์ลอดถนน

ผลการวิเคราะห์พบว่าประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับจากอุโมงค์ลอดถนนนี้มีมูลค่าเท่ากับ 7,698,890 บาทต่อปี ส่วนการก่อสร้างอุโมงค์เป็นการสร้างที่ไม่มีผลกระทบต่อจราจรบนถนน เป็นอุโมงค์ที่มีรูปแบบทางเดินลอดถนนมีช่องทางเดินกว้าง 4.00 เมตร ยาว 40.0 เมตร สูง 3.5 เมตร ใช้เวลาการก่อสร้าง 8 ถึง 12 เดือน ต้นทุน

ในการก่อสร้างคิดเป็นมูลค่า 17,027,850 บาท (สุพจน์ สุพจน์ เตชวรสินสกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ต้นทุนมูลค่าตามราคาตลาดดังกล่าวผลการวิเคราะห์ได้มูลค่าทางสังคมเท่ากับ 15,063,282 บาท และในการดำเนินงานในแต่ละปี มีค่าการให้บริการแก่ผู้ใช้ทางลอดซึ่งคิดเป็นมูลค่าทางสังคมเท่ากับ 682,256 บาท

(3) ความคุ้มค่าทางสังคมของอุโมงค์ลอดถนน การศึกษาความคุ้มค่าทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ทางเดินลอดถนนนี้พบว่า มีความคุ้มค่าทางสังคมสูง ค่า NPV (Net present value) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดมูลค่าสวัสดิการทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการสร้างอุโมงค์ลอดถนนสำหรับเดิน หรือประโยชน์สุทธิที่สังคมจะได้รับในปัจจุบันของการสร้างอุโมงค์นี้มีมูลค่าถึง 69,881,175 55,229,781 และ 45,000,776 ล้านบาท ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8 10 และ 12 ตามลำดับ (ตาราง 1)

ตาราง 1

ความคุ้มค่าทางสังคมกรณีศึกษาการสร้างอุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวชี้วัด ความคุ้มค่าทางสังคม	The discount rate 8%	The discount rate 10%	The discount rate 12%
NPV (Net present value/ บาท)	68,881,175	55,229,718	45,000,776
B/C (Cost/Benefit)	4.03	3.57	3.19
EIRR (Economics Internal rate of return)	50%	50%	50%
Payback	3 rd yr.	3 rd yr.	3 rd yr.

ที่มา: จากผลการวิเคราะห์

จากตารางที่ 1 การลงทุนสร้างอุโมงค์จะมีผลประโยชน์ทางสังคมเกิดขึ้นมากกว่าทุนทางสังคมที่ใช้ในการสร้าง หรือ ผลประโยชน์ต่อหน่วยเทียบกับต้นทุนทางสังคมต่อหน่วย (B/C ratio) เท่ากับ 4.03 3.57 และ 3.19 เท่า ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8 10 และ 12 ตามลำดับ นับเป็นการลงทุนที่มีประสิทธิภาพมาก นอกจากนี้ค่าผลตอบแทนภายในทางสังคมหรือทางเศรษฐศาสตร์จากการลงทุน (EIRR: Economics Internal rate of return) มีมากกว่าอัตราคิดลดของสังคมมาก คือ อัตราผลตอบแทนของทุนในการสร้างอุโมงค์มีถึงร้อยละ 50 หมายถึงค่าเสียโอกาสในการใช้สร้างอุโมงค์มีมากกว่าค่าเสียโอกาสของทุนที่สังคมจะนำไปใช้ในลงทุนอย่างอื่นทางสังคม และการลงทุนสร้างอุโมงค์ลอดถนนนี้จะสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 3 ของการดำเนินการให้บริการแก่ประชาชน

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาเมืองทำให้มีสิ่งปลูกสร้างที่เป็นอาคารสูงเกิดขึ้นมากมายตั้งอยู่ติดๆกัน เป็นอาคารซึ่งใช้เป็นสถานที่ทำงาน ห้างร้านขายสินค้าและบริการหลากหลายประเภท สถาบันเชิงพักผ่อนหย่อนใจ สถานศึกษา และที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะ

ในย่านศูนย์กลางการธุรกิจ การค้า ผู้คนหนาแน่น มีการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ตามจุดหมายของแต่ละคนที่มีกิจกรรมแตกต่างกันไป นี่มีถนนหลายสายตัดกันหรือซ้อนกันหลายชั้น เป็นบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นติดขัด การเดินเท้าในย่านนี้จะไปถึงจุดหมายได้เร็วกว่าการใช้พาหนะอื่น การเดินเท้าในพื้นที่เช่นนี้ผู้คนต้องเผชิญกับยานพาหนะขณะที่ใช้ทางเท้า ด้วยทางเท้ามีพ้อค่าแม่ค่ามาตั้งของขายกันเต็มจนต้องลงมาเดินบนขอบถนนและมีอุบัติเหตุบนท้องถนนมาก การข้ามถนนที่ซึ่งมียานพาหนะเป็นจำนวนมาก หากจะรอให้ปลอดภัยจนสามารถเดินให้พ้นถนนก่อนยานพาหนะแล่นมาใกล้ก็ต้องรอเป็นเวลานาน ทางข้ามจึงเป็นสิ่งจำเป็นในย่านนี้มาก ทางข้ามที่มีอยู่โดยทั่วไปคือ ทางม้าลาย สะพานลอยข้ามถนน และอุโมงค์ลอดถนน ซึ่งมีการศึกษาจากนักวิชาการแล้วว่าประชาชนพอใจที่จะข้ามถนนโดยใช้อุโมงค์มากกว่าการข้ามโดยใช้สะพานลอยและทางม้าลาย แต่อุโมงค์ข้ามถนนที่มีอยู่ในประเทศไทยหรือในกรุงเทพมหานครมีน้อยมาก ที่มีอยู่ก็ไม่ได้สร้างไว้เพื่อวัตถุประสงค์ให้ประชาชนใช้เป็นทางข้ามถนนโดยตรง มีเพียงอุโมงค์หน้าจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นกรณี ศึกษาขึ้นสร้างขึ้นเพื่อให้ประชาชนใช้ในการเดินข้ามถนน

ผลการสำรวจพบว่าอุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นทางเดินข้ามถนนที่มีประโยชน์ต่อการเดินเท้าของประชาชนมาก เป็นทางข้ามที่สร้างขึ้นแล้วไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและบดบังทัศนียภาพของบ้านเมืองในบริเวณนั้น การใช้อุโมงค์ข้ามถนนทำให้ผู้ที่เดินข้ามถนนมีความสะดวกปลอดภัย ไม่ต้องรอสัญญาณไฟข้ามถนน ไม่ต้องเผชิญกับยานพาหนะต่างๆ ตลอดจนมลพิษที่เกิดจากรถที่วิ่งไปมาและอุโมงค์ยังช่วยกันแดดกันฝนได้อีกด้วย

อุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีผู้ใช้ถึง 3,409 คนต่อวัน การศึกษาความคุ้มค่าทางสังคมกรณีอุโมงค์ลอดถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยพบว่า อุโมงค์ลอดถนนนี้ให้ประโยชน์ทางสังคมมากกว่าต้นทุนทางสังคมของการสร้างอุโมงค์ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ผลการศึกษา การลงทุนสร้างอุโมงค์สำหรับเดินลอดถนนนี้มีความคุ้มค่าทางสังคมสูง การวิเคราะห์โดยใช้อัตราคิดลด (Discount rate) ร้อยละ 8 10 และ 12 พบว่าประโยชน์สุทธิที่สังคมจะได้รับในปัจจุบันของการสร้างอุโมงค์นี้มีมูลค่าถึง 69,881,175 55,229,781 และ 45,000,776 ล้านบาทตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- ประสาน บุญเสริม. (2558). *การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. โครงการเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*
- ศิริมา ปัญญาเมธิกุล. (2556). *โครงการสำรวจความคิดเห็นของคนเดินทางที่มีต่อการใช้สะพานลอยทางม้าลาย หรืออุโมงค์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อภินิหารตำนาน “จุฬาฯ”. (28 มกราคม 2012). ค้นเมื่อ 5 กรกฎาคม 2557, จาก <https://th-th.facebook.com/TheChroniclesofChula/posts/226067744148656>.
- Bateman I. J., Lovett A. A., & Brainard J. S. (2005). *Applied Environmental Economics. GIS Approach to Cost-Benefit Analysis*. United Kingdom Cambridge University Press.
- Boardman A. E., Greenberg D.H., Vining A. R., & Weimer, D. L. (2006). *Cost-benefit analysis concepts and practice*. Third edition. Pearson Education.
- Gupta, V.R. & Patel, V. R. (2014). Pedestrian Simulation in Congested Urban Area. *International Journal of Engineering and Technical Research*, 2(3), 111-115.
- Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., & Goodspeed, T. (2009). *A Guide to Social Return on Investment. Cabinet Office*, London; Retrived November 15, 2013, from http://www.ggznederland.nl/uploads/assets/asset_955900.pdf.
- London Business School. (2004). *Measuring social impact: The foundation of social return on investment (SROI)*. London, Nef, small business service.
- Monmouth University. (2002). *Route 71 pedestrian tunnel at Monmouth university*. Retrieved September 29, 2014, from www.pedbikeinfo.org/data/library/details.cfm?id=4159.
- Proost, S., Van der Loo, S., Palma, A. de., & Lindsey, R. (2005). A cost-benefit analysis of tunnel investment and tolling alternatives in Antwerp. *European Transport \ Trasporti Europei*. 31, 83-100.