

การจ้กค่าคับความสำคัญของข้อพิจารณาที่ใ้ใช้ในการตักสินใจ
เลือกโครงการตักถนนเชื่อมต้อระหว่างหมู่บ้าน



นายประวิช ทินกร ณ อัญญา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

001561

116403599

PRIORITY RANKING OF CRITERIA
FOR DECISION - MAKING TO SELECT
RURAL VILLAGE ROAD PROGRAM

Mr. Pravich Tinakern Na Ayuthaya

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Civil Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1980

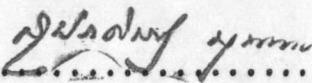
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การจึลค่าคัับความสำคัญของข้อพิจารณาที่ไ้ใช้ในการคัดเลือก
โครงการตัดถนนเชื่อมตอระหว่างหมู่บ้าน

โดย นายประวิช ทินกร ณ อยุชยา


ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

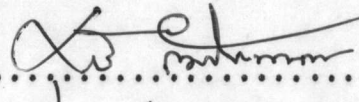
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรกฎิต ณีวนวล

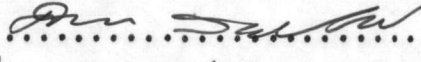
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

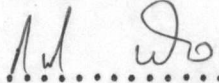
.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ ภูวนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุกัถย์ อิศรเสนา ำ)

.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุกรี กัมปนานนท์)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ติเรก ลาวัลย์ศิริ)

.....  กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรกฎิต ณีวนวล)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การจัดลำดับความสำคัญของข้อพิจารณาที่ใช้ในการตัดสินใจเลือก
โครงการที่ดินเชื่อมต่อกะหว่างหมู่บ้าน
ชื่อนิสิต นายประวิช ทินกร ณ อยุธยา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครรชิต ฝืนนวล
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2523



บทคัดย่อ

ได้มีการยอมรับแล้วว่า ถนนในชนบทเป็นสื่อกระตุ้นที่สำคัญในการพัฒนาหมู่บ้าน ค้าบลด และอำเภอที่ห่างไกลออกไป ฉะนั้นเป้าหมายใหญ่อันหนึ่งของรัฐบาลในเรื่องที่เกี่ยวกับการคมนาคม คือการขยายและเพิ่มปริมาณถนนในชนบทให้มากขึ้น เพื่อให้ท้องถิ่นเจริญก้าวหน้า อย่างไรก็ตาม รัฐบาลไม่สามารถหุ้เงินมาสร้างถนนทั้งหมดพร้อมกันได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงพยายามสร้างแนวทางเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกโครงการถนนชนบทที่สมควรจะสร้างขึ้น

การศึกษาได้เริ่มกระทำโดยรวบรวมผลงานค่านันท์ที่เคยได้กระทำมาแล้วทั้งภายใน และภายนอกประเทศ และสรุปแนวทางของการสร้างแบบจำลองได้ 3 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. วิธีที่ใช้ผู้ทำการวางแผนเป็นผู้เลือก
2. วิธีที่ใช้ผู้นำหรือผู้มีบทบาทในท้องถิ่นเป็นผู้เลือก
3. คนทั่วไปเป็นผู้เลือก

ในการวิจัยได้ประยุกต์วิธีที่หนึ่ง และวิธีที่สอง มาใช้ร่วมกันโดยขอยืมเทคนิคของการ **Ranking** และ **Weighting** มาใช้ประกอบทฤษฎี **Utility** ซึ่งมีสมการพื้นฐานอยู่ในรูป

$$U(R_1, R_2, \dots, R_i, \dots, R_n) = v_1 w_1 (R_1) + v_2 w_2 (R_2) + \dots + v_i w_i (R_i) + \dots + v_n w_n (R_n)$$

โดยที่ v_i เป็น **Positive constant** สำหรับแต่ละค่าของ i
 w_i เป็น **Numerical function** สำหรับแต่ละค่าของ i
 R_i คือข้อพิจารณาต่างๆ และ U เป็น **Utility value** สำหรับ

โครงการถนนชนบทแต่ละสาย สำหรับข้อพิจารณาต่างๆหรือ R_i นี้ได้ปรับปรุงมาจากผลงานของกรมทางหลวง กองทางหลวงท้องถิ่น กรมโยธาธิการ สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และธนาคารโลก

จากสมการข้างต้น ทำให้สามารถทราบทัศนคติความต้องการของประชาชนได้ กล่าวคือ ค่า v_i ของแต่ละ R_i จะเป็นตัวเลขที่บอกความสำคัญของแต่ละค่า R_i เปรียบเทียบกัน และการประมาณค่า v_i ทำโดยการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน ส่วนค่า w_i ของแต่ละ R_i คือจำนวนคะแนนที่แต่ละ R_i จะได้รับ โดยคณะผู้ทำการวางแผนในการสำรวจเป็นผู้ประเมินคะแนนนี้ และกำหนดให้ขอบเขตของการได้รับคะแนนในแต่ละ R_i เท่ากันทุกข้อ

การศึกษาได้กระทำในรูปแบบของ **pilot test** โดยเลือกทำการศึกษาที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทำการแจกแจงแบบสอบถามให้แก่กลุ่มบุคคลต่างๆ 5 ประเภท คือ ข้าราชการ ค้าขาย เกษตรกร ลูกจ้าง และพนักงาน รวมไปถึงกรรมกรและอื่น ๆ ซึ่งรวมแม่บ้าน นักศึกษา นักธุรกิจ เป็นต้น จากแบบสอบถามได้ทำการตรวจสอบผล 2 ประการ คือ การตรวจสอบความผิดพลาดในการตอบ และการตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดจากการตอบขัดกันภายในแบบสอบถาม จากนั้นจึงได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่า v_i โดยอาศัยวิธี **Raw Ranking** แล้วจึงนำมาทำเป็น **Composite Ranking** จากนั้นจึง **Normalized** ค่าทั้งหมดเพื่อปรับเป็น **Relative Weight** ของแต่ละข้อพิจารณา (R_i) ส่วนค่า w_i มีขอบเขตตั้งแต่ 1 ถึง 5

ผลของการศึกษาจึงได้รับแบบจำลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจของอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังนี้

$$\begin{aligned}
 U(R_1, R_2, \dots, R_{10}) = & (13.2) [w_1(R_1)] + (12.1) [w_2(R_2)] + \\
 & (10.7) [w_3(R_3)] + (12.1) [w_4(R_4)] + (10.3) [w_5(R_5)] \\
 & + (9.3) [w_6(R_6)] + (10.7) [w_7(R_7)] + (8.8) [w_8(R_8)] \\
 & + (3.2) [w_9(R_9)] + (9.7) [w_{10}(R_{10})]
 \end{aligned}$$

สมการนี้ได้ทดลองนำกลับไปใช้ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้กับถนนในเขตอำเภอเมือง 4 สาย และผลสรุปเห็นสมควรสร้างถนน - สฎ 1029 บ้านหนองตุก - บ้านกงตาก ก่อน จากผลการศึกษาคั้งนี้หากได้รับการขยายเพิ่มขึ้น เช่น ทำเป็นสมการของภาคใต้ทั้งหมด ก็จะได้รับแบบจำลองประกอบการตัดสินใจเลือกโครงการถนนชนบทที่ควรจะได้รับการจัดสร้างขึ้นสำหรับทุกๆอำเภอ หรือทุกๆชนบทในภาคใต้ได้

Thesis Title Priority Rangking of Criteria for Decision-Making
 to select Rural Village Road Program.

Name Mr. Pravich Tinakorn Na Ayuthaya.

Thesis Advisor Assistance Professor Kunchit Phiu-Nual.

Department Civil Engineering.

Academic Year 1980

ABSTRACT.

The rural village road is generally accepted, in Thailand, as a kind of stimulation for the development of the small community. Therefore, one of the major goals of the government is to improve and to increase the rural village roads, however, the government is not able to set aside enough budgets to build all of them at the same time. Thus, this project is drawn up in order to assist the authorities in making decision concerning the implementation of rural village road projects.

The study begins with Literature review of past researches in the field both inside and outside the country. Then, the conclusion which can be grouped into 3 main categories were drawn:

- 1) The process using engineers and planners to select the projects.
- 2) The process using community leader to select the projects and
- 3) The process using people in the community to select the projects.

In this research the first and the second methods were applied together with the ranking and weighting techniques combined with Utility Theory. The basic equation of this model is as follows :

$$U(R_1, R_2 \dots R_i \dots R_n) = v_1 w_1(R_1) + v_2 w_2(R_2) + \dots + v_i w_i(R_i) + \dots + v_n w_n(R_n)$$

Given that

v_i is a positive constant for each i

w_i is a numerical function for each i

R_i is the criteria which is developed from the study of

World Bank, Department of Highway, etc.

and U is the Utility value for each R

From the above equation, community value of the population is known by considering v_i for each R_i compare to the others. The estimation of v_i can be done by interviewing of the population in the community of their opinions. w_i for each R_i , is a point given by engineers and planners who select the project and the scale range of point is equal for all criterias.

The pilot test is done at Amphore Muang Changwat Surajtanee by distributing the survey forms to groups of people (which consider 5 main groups) Civil Servant; Merchant, Farmer, Employee and Labour and others including housewife and student. The checking of the answers informs was carried out in two ways: the error from wrong answers and the error from inconsistency answers. Then, the data were analyzed to compute v_i by utilizing raw ranking techniques and

composite ranking techniques and then converted them to the weight for each criteria. For w_i , the scale range is given from 1 to 5. The result of the study is a decision model for Amphore Muang Changwat Surajtanee as follows :

$$\begin{aligned}
 U(R_1, R_2, \dots, R_{10}) = & (13.2)w_1(R_1) + 12.1 w_2(R_2) + \\
 & 10.7 w_3(R_3) + 12.1 w_4(R_4) + \\
 & 10.3 w_5(R_5) + 9.3 w_6(R_6) + \\
 & 10.7 w_7(R_7) + 8.8 w_8(R_8) + \\
 & 3.2 w_9(R_9) + 9.7 w_{10}(R_{10})
 \end{aligned}$$

This equation was brought back to select one from the four roads in Amphore Muang Changwat Surajtanee and the result was to select the road SD 1029 (๑๓. 1029) to be implemented.

From the result of this study, the expansion of the project can be done to cover part of the country such as in the southern part. The result of the expansion project is a decision model that can be used to combined with others necessary factors to help in selection rural village road projects.



กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อท่านที่ได้ช่วยเหลือ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จ
เรียบร้อยด้วยดี ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครรชิต ฅวนวล ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการสอบ
วิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุภักย์ อิศรเสนา ฯ รองศาสตราจารย์ ศุภวี กัมปนานนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิเรก ลาววัลย์ศิริ ที่ได้สละเวลาเพื่อวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

พ.อ.น.ส. ประทีป ทินกร ผู้บังคับหน่วยพัฒนาการเคลื่อนที่สุราษฎร์ธานี กองอำนวยการกลางรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการนำคณะสำรวจไป
สอบถามตามตำบลและหมู่บ้านต่างๆ

นายอำเภอ ภาสกร จรุงวิรัตน์ นายอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี ที่ได้ช่วยเหลือในการ
ส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมในการไปสอบถามตามตำบลและหมู่บ้านต่างๆ ตลอดจนให้ข้อมูลเกี่ยวกับ
อำเภอเมือง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

คุณ วิศิษฐ์ศรี สุวรรณเนกซ์ หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
ที่ได้ช่วยจัดตั้งคณะสำรวจสำหรับการสอบถามในเขตตัวอำเภอเมือง

คุณสนั่น ศรีรุ่งโรจน์ และ คุณกิตติพล อิศภาภรณ์ ได้ช่วยแนะนำความคิดต่างๆ
ตลอดจนให้วิธีการและข้อมูลในแนวทางที่กรมทางหลวงได้ดำเนินการอยู่

สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่ได้
ช่วยในการให้เอกสารคำอธิบายต่างๆ เกี่ยวกับวิธีการที่ทางสำนักงานได้กระทำอยู่ใน
แนวทางเดียวกันกับวิทยานิพนธ์นี้

ธนาคารโลก ที่ได้ช่วยเหลือในการให้ศึกษาผลงานที่ได้ทำไว้ ซึ่งมีแนวทางเดียวกันกับวิทยานิพนธ์นี้

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ให้ทุนในการทำวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

ผู้เขียนยังคงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อเพื่อน และน้องๆ ตลอดจนท่านผู้อื่นที่ไม่ได้กล่าวนาม ซึ่งได้ช่วยเหลือผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
กิตติกรรมประกาศ.....	ญ
สารบัญ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ท
รายการรูปประกอบ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ถนนในชนบท.....	1
1.2 ความสำคัญของถนนชนบทและความสัมพันธ์ของถนนชนบทกับการ พัฒนา เศรษฐกิจและสังคม.....	2
1.3 ที่มาของปัญหา.....	5
1.4 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย.....	7
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
1.6 พื้นที่ทำการศึกษา.....	9
1.7 ผลงานในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	13
บทที่ 2 การเสนอข้อพิจารณาเพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการเลือกเส้นทาง.....	18
2.1 การเสนอข้อพิจารณา.....	18
2.2 การมีส่วนร่วมของราษฎร.....	18
2.3 บุคคลที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการ Rank และ/หรือ Weight ข้อพิจารณา.....	19
2.4 ข้อพิจารณา.....	21



	หน้า
2.5	หลักเกณฑ์ในการให้คะแนนประเมินผลที่ได้จากการสำรวจในแต่ละข้อพิจารณา..... 24
บทที่ 3	แบบสอบถาม..... 31
3.1	การออกแบบสอบถาม (Questionair Fermat) ของข้อพิจารณา..... 31
3.2	การแจกแจงแบบสอบถาม (Questionair Distribution) 32
บทที่ 4	การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล..... 44
4.1	การตรวจสอบผลจากแบบสอบถาม..... 44
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนรวม..... 47
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลแบบแยกประเภท..... 52
4.4	การตรวจสอบการไม่ขัดกันของการจัดลำดับข้อพิจารณาระหว่างกลุ่มประเภทต่างๆ (Consistency of Criteria Ranking among Population Subgroups)..... 65
4.5	การวิเคราะห์เพื่อประมาณค่า v_j (Weighting technique) 68
บทที่ 5	แบบจำลองและการนำไปใช้ในงาน..... 73
บทที่ 6	คำรับรองและการวิจัยต่อไป(Recommendation and Further Research) 86
	เอกสารอ้างอิง..... 90
	ภาคผนวก ก..... 95
	ภาคผนวก ข..... 114
	ภาคผนวก ค..... 122
	ภาคผนวก ง..... 126
	ภาคผนวก จ..... 137
	ภาคผนวก ฉ..... 138
	ภาคผนวก ช..... 139
	ภาคผนวก ซ..... 140
	ประวัติผู้เขียน..... 142

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการแจกแจงแบบสอบถาม.....	42
2	ผลการตรวจสอบข้อมูลสำหรับขั้นตอนที่ 1 และ 2.....	46
3	Rank Correlation between Population Subgroups	67
4	ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่า M_j และ V_j	71
5	สรุปผลการวิเคราะห์ทั้งหมด.....	72
6	รายละเอียดโครงสร้างแบบจำลองการตัดสินใจสำหรับอำเภอเมืองจังหวัด - สุราษฎร์ธานี.....	76
7	ผลการประเมินคะแนน (w_j) และ ค่าดัชนี Total Utility ของโครงการ ถนนสำหรับอำเภอเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	83
8	สรุปผลขั้นต้นของการจัดลำดับความสำคัญของโครงการถนนสำหรับอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้แบบจำลองการตัดสินใจ.....	85

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แผนที่ตั้งจังหวัดสุราษฎร์ธานี.....	9
2	Criteria Mean Ranks by total Population.....	49
3	Mean Ranks from Partial Ranking of two sets of six Criteria by total Population	51
4	Population Subgroups By Occupation	54
5	Population Subgroups By Ages	57
6	Population Subgroups By Income	60
7	Population Subgroups By Mode of Usage	63