บทบาทของ รถโดยสาร เล็กทาง**ก้านการขนส่งสา**ธารณะ ในจังหวัด เชียงใหม่



นายบุญสม เลิศหรัญวงศ์

001410

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิค แผนกวิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2519

THE ROLE OF MINI-BUSES IN PUBLIC TRANSPORTATION

IN CHIENG MAI



MR. BOONSOM LERDHIRUNYWONGSA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

Department of Civil Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Engineering.

Kiril Prochadomol.

Dean of the Graduate School

Thesis Committee

Niwal toranama.

(Prof. Dr. Niwat Daranandana, Chairman)

John Hugh Jones

(Prof. John Hugh Jones)

S. Burnag.

(Assist. Prof. Dr. Supradit Bunnag)

(Mr. Anukalya Israsena Na Ayudhaya)

Advisor: Prof. John Hugh Jones

Date : March 1976

หัวข้อวิทยานิพนธ์ บทบาทของรถโดยสารเล็กทางด้านการขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่
ชื่อ นายบุญสม เลิศหิรัญวงศ์ แผนกวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2518

บทคักยอ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการขนส่งสาธารณะโดยรถโดยสารเล็กซึ่ง
มีรูปแบบระหว่างรถแท็กซี่กับรถโดยสารประจำทางในเมืองขนาดกลางซึ่งกำลังทำการศึกษา
อยู่ในหลาย ๆ ประเทศ การวิจัยนี้จะแสดงให้เห็นถึงบทบาทของรถโดยสารเล็กในการให้
บริการทางค้านการขนส่งสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่ การศึกษาเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะ
ประเมินผลลักษณะทั่ว ๆ ไปและรายละเอียดต่าง ๆ ของการขนส่งสาธารณะที่เป็นอยู่ใน
ปัจจุบัน เช่น:- ลักษณะการเดินทางของประชากรที่ใช้บริการการขนส่งสาธารณะ และ
ลักษณะการบริการของระบบขนส่งสาธารณะ เป็นต้น

ผลของการศึกษาพบว่า การบริการของรถโดยสารเล็กนี้จะไม่มีเส้นทางและกาหนดเวลาที่แน่นอน นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่น่าสนใจอีกหลายประการ เช่น: - มีความเร็ว
มากกว่ารถยนต์โดยสาร, มีที่นั่งสำหรับผู้โดยสารทุกคน, ให้การบริการด้วยความถี่สูง
ตลอดจนการให้บริการในการรับ-ส่งผู้โดยสารจากจุดเริ่มต้นถึงจุดหมายปลายทาง เมื่อ
พิจารณาถึงจำนวนการเดินทางของประชากรที่ใช้บริการของระบบการขนส่งสาธารณะต่อวัน
จะพบว่า ประมาณร้อยละ 90 จะเดินทางโดยรถโดยสารเล็ก และเพียงร้อยละ 10
เดินทางโดยรถยนต์โดยสาร ตัวเลขนี้จะแสดงให้เห็นถึงบทบาทของรถโดยสารเล็กทาง
ก้านการขนส่งสาธารณะในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

Thesis Title The Role of Mini-Buses in Public Transportation in Chieng Mai.

Name Mr. Boonsom Lerdhirunwongsa, Department of Civil
Engineering

Academic Year 1975

ABSTRACT

This research is part of a world-wide study of intermediate forms of public transport in a medium-sized city. The research served to elucidate the role of mini-buses in Changwat Chieng Mai which is the principal employment center in the Northern region of Thailand. The study was aimed toward evaluating the general background, person-trip characteristics, service characteristics, etc., of the existing public transport services in Chieng Mai city.

It was found that mini-buses have several attractive aspects, including great flexibility in routing and scheduling, operating speeds greater than city-buses, a seat for every passenger, the ability to provide frequent service at short headways, and essentially door-to-door service. It is found that mini-buses are playing an important role in the public transport system in Chieng Mai as about 90 percent of all daily person trips on the public transport services are made on mini-buses, and only 10 percent are made on city buses.



ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express his appreciation to Prof. John Hugh Jones, his advisor, for valuable suggestions, patient guidance, and encouragement through the duration of this study. He is also grateful to Prof. Dr. Niwat Daranandana, Dr. Supradit Bunnag and Mr. Anukalya Israsena Na Ayuthia for serving as members of the thesis committee. He wishes to express his special appreciation to Mr.G.D. Jacobs, of the British Transport and Road Research Laboratory, for his interest and the useful information concerning the research. Thanks are also expressed to the organizations concerned.

The author is appreciative of the grants of money contributed by the Graduate School and the Overseas Unit of the British Transport and Road Research Laboratory toward the financing of this research.

TABLE OF CONTENTS

	Pag
Title Page in Thai	i
Title Page in English	ii
Thesis Approval	iii
Abstract in Thai	iv
Abstract in English	v
Acknowledgements	vi
Table of Contents	vii
List of Tables	-x
List of Figures	xii
Chapter	
I INTRODUCTION	1
Location Description	1
Purpose and Scope	7
The Study Area	9
Sources of Data	9
Expected Usefulness of the Research	11
Literature Review	12
II TRANSPORTATION IN THE STUDY AREA	21
Public Transportation Services	23
Bus System Characteristics	23
City Buses	24
Intercity-Buses	33

TABLE OF CONTENTS (continued)

Chapter		Page
	Mini-Bus System Characteristics	35
	Intracity Mini-Buses	37
	Intercity Mini-Buses	42
	Other Vehicles	44
	Traffic Composition	48
III	PERSON TRIPS BY PUBLIC TRANSPORT	61
	Method of Collecting Origin-Destination Data	61
	Designation of Traffic Zones	62
	Analysis of Origin-Destination Data	64
	Travel Desires	64
	Trip Purposes	71
	Demographic Characteristics	75
	Reason for Choice of Mode	77
	Frequency	78
	Screen Line Survey	84
IA	SERVICE CHARACTERISTICS OF PUBLIC TRANSPORT	90
	Travel Time and Delay Studies	90
	City Buses	91
	Mini-Buses	102
	Waiting Time Investigation	107
	City Buses	107
	Mini-Buses	112

TABLE OF CONTENTS (continued)

Chapter	Page
V CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	119
Recommendations for Further Stu	idies 121
REFERENCES	122
APPENDICES	124
VITA	187

LIST OF TABLES

Number	<u>Title</u>	Page
1.	Population in the Municipality of Chieng Mai	5
2.	Population in Changwat Chieng Mai	5
3.	Relevant Data of the City Bus System(May 1975)	30
4.	Operating Plan for City Buses, Proposed by	
	Land Transport Department	31
5.	Operating Plan for Intercity-Buses, Proposed	
	by Land Transport Department	34
6.	Vehiclo Registration in Changwat Chieng Mai	46
7.	Traffic Volume Record at Station No.1, WB	53
8.	Traffic Volume Record at Station No.2, EB	54
9.	Traffic Volume Record at Station No.2, WB	55
10.	Traffic Volume Record at Station No.3, SB	56
11.	Traffic Volume Record at Station No.3, NB	57
12.	Hourly Variation of Sample Interviews of	
	Passengers	63
13.	Basic Details of Traffic Zones	65
14.	Percentage Distribution of Person Trips by	
	Mini-Bus	67
15.	Percentage Distribution of Person Trips by	
	City Bus	68
16.	Hourly Variation by Percentage of Purpose of	
	Person Trips by Mini-Bus	73

LIST OF TABLES (continued)

Number	Title	Page
17.	Hourly Variation by Percentage of Purpose of	
	Person Trips by City Bus	73
18.	Estimated Age Distribution of Population in	
	1975	76
19.	Demographic Characteristics	79
20.	Reason for Using Mini-Buses and City Buses	80
21.	Frequency Distribution of mini-Bus and City Bus Usage	80
22.	Total Person Trips Crossing the Ping River	
	by Mini-Bus and City Bus	87
23.	Estimated Average Person Trip Distances	89
24.	Results of Travel Time and Delay Studies	
	of Bus Line 1, July 1975	92
25.	Results of Travel Time and Delay Studies	
	of Bus Line 2, July 1975	93
26.	Results of Travel Time and Delay Studies	
	of Bus Line 3, July 1975	94

LIST OF FIGURES

Number	Title	Page
1.	The North of Thailand	2
2.	Road Network	3
3.	Population in Changwat Chieng Mai and Municipal	Area 6
4.	Study Area Traffic Zones	10
5a.	Dolmus in Ankara, Turkey	20
5b.	Bemos in Surabaya, Indonesia	20
6.	CBD of the Study Area	22
7.	Route and Check Points of Bus Line 1	26
8.	Route and Check Points of Bus Line 2	27
9.	Route and Check Points of Bus Line 3	28
10.	Mini-Bus Queue in Chieng Mai	36
11.	A Loading Area at Warorot Market in the	
	City Center	36
12.	Vehicle Registration in Changwat Chieng Mai	47
13.	Traffic Count Stations	49
14.	Comparison of Traffic Composition in and	
	around the City Center during AM Peak	58
15.	Comparison of Traffic Composition in and	
	around the City Center during Off-Peak	59
16.	Comparison of Traffic Composition in and	
	around the City Center during PM Peak	60

LIST OF FIGURES (continued)

Number	Title	Page
17.	Hourly Variation of Sample Interviews	63
18.	Desire Lines of Person Trips by Mini-Bus	69
19.	Desire Lines of Person Trips by City Bus	70
20.	Hourly Variation of Purpose of Person Trips	
	by Mini-Bus	74
21.	Hourly Variation of Purpose of Person Trips	
	by City Bus	74
22.	Sex Distribution of Person Trips	81
23.	Education Distribution of Person Trips	81
24.	Age Distribution of Person Trips	82
25.	Occupation Distribution of Person Trips	82
26.	Reason for Mode Distribution of Person Trips	83
27.	Frequency Distribution of Person Trips	83
28.	Hourly Variation of Person Trips by Mini-Bus	
	Crossing the Ping River	85
29.	Hourly Variation of Person Trips by City Bus	
	Crossing the Ping River	86
30.	Travel Speed and Running Speed : Bus Line 1	
	EB Movement	95
31	Travel Speed and Running Speed : Bus Line 1	,,
,	WB Movement	06
	MD INO A GINGILO	96

LIST OF FIGURES (continued)

Number	Title	Page
32.	Travel Speed and Running Speed: Bus Line 2	
	SB Movement	97
33.	Travel Speed and Running Speed: Bus Line 2	
	NB Movement	98
34.	Travel Speed and Running Speed : Bus Line 3	
	EB Movement	99
35.	Travel Speed and Running Speed: Bus Line 3	
	WB Movement	100
36.	Frequency Distribution of the Travel Speed	
	of City Buses	103
37.	Frequency Distribution of the Travel Speed	
	of City Buses on Radial Routes Within the	
	Study Area (but bounded by the super-highway)	104
38.	Frequency Distribution of the Travel Speed	
	of Mini-Buses	106
39.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Bus Line 1	109
40.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Bus Line 2	110
41.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Bus Line 3	111

LIST OF FIGURES (continued)

Number	<u>Title</u>	Page
42.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Mini-Bus from City Center	
	to Outlying Area	114
43.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Mini-Bus from Fang Road	
	to City Center	115
44.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Mini-Bus from Charoen Muang	
	Road to City Center	116
45.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Mini-Bus from Huey Kaeo	
	Road to City Center	117
46.	Histograms of Waiting Time of Passengers	
	Wishing to Board Mini-Bus from Cherng Doy	
	Road to City Center	118