

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(11)
รายการภาพประกอบ	(13)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 กล่าวนำ.....	5
2.2 การจำแนกประเภททางหลวง	5
2.3 สถิติอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นบนทางหลวง	8
2.4 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินข้ามถนน	9
2.5 รูปแบบของสะพานลอยคนเดินข้ามทางหลวง	9
2.6 รายละเอียดเบื้องต้นของสะพานลอยที่ศึกษา.....	11
2.7 การศึกษาทางข้ามต่างระดับและแนวทางที่ช่วยให้การข้ามถนนเป็นไปอย่างปลอดภัย.....	13
2.7.1 การศึกษาแนวทางที่ช่วยให้การข้ามถนนปลอดภัยโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	13
2.7.2 การศึกษาทางข้ามต่างระดับ โดยสำนักนโยบายและแผนการขนส่งและสื่อสารกระทรวงคมนาคม.....	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7.3 อรรถประโยชน์ของสะพานลอยโดยสำนักงานคณะกรรมการจัดการจราจรทางบก	17
2.8 การศึกษาทางข้ามต่างระดับและเกณฑ์การติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินข้ามถนนในต่างประเทศ.....	18
2.8.1 เกณฑ์การติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินข้ามถนนในประเทศญี่ปุ่น..	18
2.8.2 แนวทางสำหรับการพิจารณาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินข้ามถนนในประเทศออสเตรเลีย.....	22
2.8.3 การศึกษาทางข้ามต่างระดับในประเทศไทย.....	24
2.8.4 การศึกษาทางข้ามต่างระดับในประเทศสหรัฐอเมริกา.....	26
3 วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	33
3.1 กล่าวนำ.....	33
3.2 การเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนข้ามถนน.....	33
3.3 เกณฑ์การพิจารณาการก่อสร้างสะพานลอยของกรมทางหลวง.....	35
3.4 การสำรวจลักษณะทางกายภาพบริเวณสะพานลอยที่ศึกษา.....	38
3.5 การสำรวจปริมาณยานพาหนะบนช่วงถนน.....	38
3.6 การสำรวจจำนวนคนเดินข้ามถนน.....	40
3.7 การสำรวจความเร็ว.....	42
3.8 การสัมภาษณ์คนเดินข้ามถนนที่ใช้และไม่ใช้สะพานลอย.....	43
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์.....	44
4 ผลการศึกษาวิจัยและการอภิปรายผล.....	46
4.1 กล่าวนำ.....	46
4.2 ความเร็วยานพาหนะบนทางหลวงหมายเลข 4 ตั้งแต่หน้า มอ. ถึง สะเดา.....	46
4.3 ลักษณะทางกายภาพบริเวณสะพานลอยที่ศึกษา.....	48
4.4 ปริมาณยานพาหนะบนช่วงถนน.....	53
4.5 จำนวนคนเดินข้ามถนนภายในขอบเขตบังคับของสะพานลอย.....	56
4.6 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาติดตั้งสะพานลอยของกรมทางหลวง.....	81
4.7 ผลการสัมภาษณ์คนเดินข้ามถนนที่ใช้และไม่ใช้สะพานลอย.....	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.8 ราคาก่อสร้างของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนข้ามถนน	94
4.8.1 ราคาก่อสร้างสะพานลอยของกรมทางหลวง	94
4.8.2 ราคาก่อสร้างอุโมงค์คนเดินข้าม	97
4.8.3 ราคาติดตั้งสัญญาณไฟคนเดินข้าม	100
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	103
5.1 กล่าวนำ	103
5.2 การเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับ คนเดินข้ามถนน	103
5.3 สรุปสัมฤทธิ์ผลของสะพานลอยคนเดินข้ามที่ศึกษาทั้งสิบแห่ง	105
5.4 ปัจจัยที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลของสะพานลอย	106
5.4.1 ปัจจัยที่มีผลทำให้สะพานลอยมีประสิทธิภาพต่ำ	106
5.4.1 ปัจจัยที่มีผลทำให้สะพานลอยมีประสิทธิภาพปานกลาง	107
5.4.3 ปัจจัยที่มีผลทำให้สะพานลอยมีประสิทธิภาพสูง	108
5.5 แนวทางที่ช่วยให้คนเดินข้ามทางหลวงเป็นไปด้วยความปลอดภัย	108
5.6 สรุปผลการศึกษาวิจัย	113
5.7 ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย	114
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก	118
ภาคผนวก ก ภาพประกอบบริเวณสะพานลอยที่ศึกษาทั้งสิบแห่ง	119
ภาคผนวก ข การคำนวณค่า Annual equivalent value ของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับ คนข้ามถนนทั้ง 3 ประเภท	126
ภาคผนวก ค กราฟเส้นแสดงจำนวนคนเดินข้ามถนนบริเวณสะพานลอยที่ศึกษา ทั้งสิบแห่ง	132
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสัมฤทธิ์ผลของสะพานลอย ข้ามทางหลวงในจังหวัดสงขลา กรณีศึกษาทางหลวงหมายเลข 4 (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ – สะเดา)	153
ประวัติผู้เขียน	160

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 จำนวนสะพานลอยคนเดินข้ามในเขตความรับผิดชอบของแขวงการทางสงขลา.....	2
2.1 อุบัติเหตุบนทางหลวง จำแนกตามลักษณะการชน ในปี 2545	8
2.2 รายละเอียดของสะพานลอยที่ศึกษา	12
2.3 เกณฑ์เบื้องต้นในการเลือกรูปแบบการจัดทางข้ามสำหรับคนเดินเท้า	22
2.4 จำนวนอุบัติเหตุบริเวณสะพานลอยที่ศึกษาในกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย.....	28
3.1 ปริมาณการจราจรที่ต่ำสุด เมื่อมีความกว้างของถนนน้อยที่สุด (11 เมตรและ 9 เมตร).....	36
3.2 จุดสำรวจปริมาณยานพาหนะบนช่วงถนน.....	39
3.3 ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU).....	39
3.4 ขอบเขตการบังคับใช้ทางข้ามตามมาตรา 104	42
3.5 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้และไม่ใช้สะพานลอยในแต่ละจุด	44
4.1 ความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทล์ของยานพาหนะ	48
4.2 ปริมาณยานพาหนะที่วิ่งผ่านสะพานลอย	54
4.3 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจาก มอ. ไปสวนยาง	56
4.4 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจากสวนยางไป มอ.	57
4.5 คนข้ามถนนหน้าตลาดคลองเรียน ทิศทางจากบ้านทุ่งรีไปตลาดสด	58
4.6 คนข้ามถนนหน้าตลาดคลองเรียน ทิศทางจากตลาดสดไปบ้านทุ่งรี	59
4.7 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนกิตติวิทย์บ้านพรุ ทิศทางเข้าหาโรงเรียน	60
4.8 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนกิตติวิทย์บ้านพรุ ทิศทางออกจากโรงเรียน.....	61
4.9 คนข้ามถนนหน้าตลาดบ้านพรุ ทิศทางเข้าหาตลาดสด.....	62
4.10 คนข้ามถนนหน้าตลาดบ้านพรุ ทิศทางออกจากตลาดสด.....	63
4.11 คนข้ามถนนบริเวณชุมชนทุ่งลุง ทิศทางเข้าหาป้อมตำรวจ.....	64
4.12 คนข้ามถนนบริเวณชุมชนทุ่งลุง ทิศทางออกจากป้อมตำรวจ	65
4.13 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านคลองแงะ ทิศทางเข้าหาโรงเรียน	66
4.14 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านคลองแงะ ทิศทางออกจากโรงเรียน	67
4.15 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านปริก ทิศทางเข้าหาโรงเรียน	68
4.16 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านปริก ทิศทางออกจากโรงเรียน.....	69
4.17 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจาก มอ. ไปโลดัส	70
4.18 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจาก โลดัสไป มอ.	70

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.19 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจาก มอ.ไปโลตัส (มีเชือก กั้นบนเกาะกลางถนน)	72
4.20 คนข้ามถนนหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ทิศทางจาก โลตัสไป มอ. (มีเชือก กั้นบนเกาะกลางถนน)	72
4.21 คนข้ามถนนหน้าโรงงานเซฟสกิน ทิศทางเข้าหาโรงงาน.....	73
4.22 คนข้ามถนนหน้าโรงงานเซฟสกิน ทิศทางออกจากโรงงาน.....	74
4.23 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านคลองหหวะ ทิศทางเข้าหาโรงเรียน	75
4.24 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนบ้านคลองหหวะ ทิศทางออกจากโรงเรียน.....	75
4.25 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนกอบกุลวิทยาการ ทิศทางเข้าหาโรงเรียน.....	76
4.26 คนข้ามถนนหน้าโรงเรียนกอบกุลวิทยาการ ทิศทางออกจากโรงเรียน	76
4.27 จำนวนคนใช้สะพานลอยต่อจำนวนคนข้ามถนน 100 คน.....	77
4.28 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ที่ใช้ก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม.....	82
4.29 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์.....	84
4.30 ความถี่ในการข้ามสะพานลอย	85
4.31 เหตุผลที่ใช้สะพานลอย	86
4.32 เหตุผลที่ไม่ใช้สะพานลอย	87
4.33 ความเหมาะสมของตำแหน่งสะพานลอยที่ตั้งอยู่.....	88
4.34 ความคิดเห็นของระดับความปลอดภัยจากการไม่ใช้สะพานลอย (1 คนตอบได้ 2 เหตุผล)	89
4.35 วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้คนหันมาใช้สะพานลอย.....	90
4.36 สิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามทางหลวงที่เหมาะสมที่สุด.....	91
4.37 เปรียบเทียบสัดส่วนของผู้ใช้และไม่ใช้สะพานลอยในตัวแปรต่าง ๆ	92
4.38 รายละเอียดค่าก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม ขนาดความยาว 26 เมตร	94
4.39 รายละเอียดค่าก่อสร้างอุโมงค์คนเดินข้าม ขนาดความยาว 26 เมตร	97
4.40 รายละเอียดค่าติดตั้งสัญญาณไฟคนเดินข้าม.....	100
5.1 ค่า Annual equivalent value ของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนข้ามถนนทั้งสาม ประเภท.....	104
5.2 สัมฤทธิ์ผลของสะพานลอยคนเดินข้าม	105

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
2.1	รายละเอียดประเภททางหลวงตามลักษณะการใช้งาน	6
2.2	สะพานคนเดินข้ามที่มีการติดตั้งหลังคาบังแดดบริเวณหน้ามหาวิทยาลัยกรุงเทพ	15
2.3	การติดตั้งรั้วได้สะพานลอยบนเกาะกลางถนนหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	16
2.4	เกณฑ์การติดตั้งสะพานลอยสำหรับคนเดินข้าม	21
2.5	เกณฑ์การติดตั้งสะพานลอยสำหรับคนเดินข้ามบริเวณหน้าโรงเรียน.....	21
2.6	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนข้ามถนนกับระยะเวลาที่ใช้ข้าม.....	27
3.1	อุโมงค์คนเดินข้ามหน้าวัดพระศรีมหาธาตุ นครศรีธรรมราช	35
3.2	เกณฑ์การติดตั้งสะพานลอยสำหรับคนเดินข้าม	37
3.3	เกณฑ์การติดตั้งสะพานลอยสำหรับคนเดินข้ามบริเวณหน้าโรงเรียน.....	37
4.1	การจรรยาบรรณบังคับบริเวณสะพานลอยหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	55
4.2	การจรรยาบรรณบางบริเวณสะพานลอยหน้าโรงเรียนบ้านปริก	55
4.3	เกือบทุกคนจะใช้สะพานลอยหน้าอ.ข้ามถนนในปัจจุบัน	79
4.4	เมื่อยังไม่มีห้างโลตัสหน้าอ.คนส่วนใหญ่ไม่ใช้สะพานลอยข้ามถนน	79
4.5	การติดตั้งป้ายแสดงสถิติของคนข้ามถนนกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ	80
4.6	การกั้นลวดหนามบนเกาะกลางไม่สามารถบังคับให้คนใช้สะพานลอยได้.....	80
4.7	สะพานลอยคนเดินข้ามตั้งอยู่ก่อนถึงทางแยกเข้าอำเภอจะนะ	96
4.8	มีเพียงรูปแบบของบันไดทางขึ้นลงที่แตกต่างจากสะพานลอยที่ศึกษา.....	96
4.9	ทางเข้า – ออกอุโมงค์คนเดินข้ามหน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	99
4.10	สภาพภายในอุโมงค์คนเดินข้ามซึ่งจะต้องมีไฟเปิดตลอดเวลา	99
4.11	แบบแสดงการติดตั้งสัญญาณไฟคนข้ามบนช่วงถนนแบบไฟส่องสว่าง ขนาด 1 x 250 วัตต์	102
5.1	การติดแผงกั้นบนเกาะกลางถนนได้สะพานลอย หน้าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..	110
5.2	ทางขึ้น – ลงสะพานลอยที่เป็นทางลาดตั้งอยู่บนถนนวิภาวดีรังสิต	110
5.3	ทางข้ามแบบไฟกระพริบบริเวณหน้าโรงเรียน	112
5.4	สัญญาณไฟกระพริบก่อนถึงจุดตัดทางรถไฟบริเวณชุมชนคลองแวง	113