

แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัย
จากอัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ

โดย

นายนพพล เอกคุณากุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2553

Renovation Fire Safety Guidelines in Public Residential Buildings
for Elderly People

By

Mr. Noppol Egkunakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture Program
Department of Architecture
Faculty of Architecture and Planning
Thammasat University

2010

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

วิทยานิพนธ์

ของ

นายนพพล เอกคุณากุล


เรื่อง

แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย
ของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ

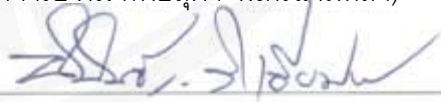
ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2553

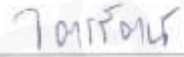
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(อาจารย์ ดร. ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า)


กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


(รองศาสตราจารย์ ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์


(รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์)

คณบดี


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สันติรักษ์ ประเสริฐสุข)

บทคัดย่อ

จากการที่อัตราการเพิ่มของจำนวนประชากรผู้สูงอายุและอาคารที่อยู่อาศัยรวมประเภทอาคารสูงที่มีมากขึ้น แต่ในปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานในการออกแบบอาคารที่อยู่อาศัยรวมเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้สูงอายุ ทำให้เมื่อเกิดอัคคีภัยในอาคารพักอาศัย ผู้สูงอายุจะมีอัตราการเสียชีวิตมากที่สุด ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุ โดยงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อ (1) ศึกษามาตรฐานความปลอดภัยจากอัคคีภัยในอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุที่มีอยู่ในปัจจุบัน (2) ศึกษาพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้สูงอายุ และ (3) เสนอแนวทางการออกแบบอาคารพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย

งานวิจัยนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการคัดเลือก 2 ส่วน ได้แก่ อาคารที่อยู่อาศัยรวม จำนวน 3 โครงการ โดยทำการสำรวจการออกแบบทางกายภาพภายในอาคาร ด้วยแบบตรวจสอบรายการ (check list) และผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ที่พักอาศัยในอาคารที่อยู่อาศัยรวมจาก 2 โครงการ คือ อาคารของภาครัฐ และอาคารของภาคเอกชน ด้วยแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพของผู้สูงอายุ โดยเลือกผู้สูงอายุด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง โครงการละ 10 ตัวอย่าง

ผลการวิจัยได้พบประเด็นสำคัญ ดังนี้ (1) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐานต่าง ๆ กับการออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน เกี่ยวกับองค์ประกอบทางกายภาพ พบว่า ยังไม่ครอบคลุมความปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุในบางประเด็น และเมื่อทำการสำรวจอาคารกรณีศึกษา พบว่า ทั้ง 3 อาคารมีการออกแบบอาคารที่ไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้สูงอายุ ซึ่งอาจทำให้ไม่ปลอดภัยต่อผู้สูงอายุเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยเฉพาะความสูงระหว่างชานพักบันไดหนีไฟและบันไดส่วนกลาง ความชัดเจนของแผนผังอาคาร และการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) ด้านพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพของผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุต้องการให้มีการปรับปรุงองค์ประกอบทางกายภาพ โดยเฉพาะความกว้างและราวจับของบันไดหนีไฟ ความต้องการให้มีทางหนีไฟทางอากาศ ความชัดเจนของแผนผังอาคาร ความชัดเจนของป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟ และการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้เพิ่มเติม ซึ่งผลจากการวิจัยนี้จะนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ

Abstract

Whilst the rate of increase in the number of elderly people and high-rise buildings are very high up, currently no standard in building design and residential fire safety for the elderly people in Thailand. It is obvious that when the building is on fire, elderly mortality rates tend to be the highest owing to an inconsistency between physical change in elder and building standard. Hence, this research is aimed to study three purposes: (1) To research on the fire safety standard in living quarters for the present elders. (2) To study elder's behavior in residential space related to the physical components for fire safety, and (3) To propose the building design guidelines for elderly people safety in the case of fire.

For conducting the research, this research collected data from a sample selection of two parts. (1) three residential buildings in order to investigate the physical design by using check list and survey method. These three residential buildings are both public and private buildings. (2) elders (aged above 60 years) who reside in these three residential buildings by using interviewing technique. Ten elders were purposely selected for one public and one private residential building.

Regarding to the findings, the comparative analysis was employed by analyzing a range of fire safety standards, and universal design for elders. It is found that fire safety standards are not comprehensive for universal design for elders, and vice versa. In particular, the design guideline concerning the height of the stair landing, the clear design of the floor plan, and the installation of the fire alarm system.

Referring to the space using behavior, it is found that elders require a better design of physical components, especially the width and the handrail of fire escape stair, the helipad, the floor plan, the signage, and the fire alarm system. The result from this research will lead to construction renovation fire safety guidelines in public residential buildings for elderly people.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยการช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. นิพันธ์ วิเชียรน้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ไตรรัตน์ จารุทัศน์ และ อาจารย์ ดร. ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า กรรมการวิทยานิพนธ์ ซึ่งทุกท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการ ให้คำแนะนำและเชื้อเพื่อข้อมูลที่เป็ประโยชน์ตลอดการวิจัยครั้งนี้ รวมถึง ทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภทวิจัยทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2552 ที่สนับสนุนการวิจัยนี้จนเสร็จสิ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ดูแลโครงการอาคาร ค2 ที่ให้ความสะดวกในการสำรวจ อาคาร เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลระบบ โครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์ ที่ให้ความร่วมมือในการสำรวจอาคาร และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ี่ ฝ่ายบริหารจัดการงานก่อสร้าง บริษัท เอสซี แอสเซท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ทุกท่านที่เป็นกำลังใจและให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบคุณผู้สูงอายุ ที่อาศัย อยู่ในโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2 และโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา และน้องสาว ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลือ เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยหวังอย่างยิ่งว่าคุณค่าหรือประโยชน์อันใดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นแนวทางที่ดีต่อผู้สนใจในการศึกษาต่อไปในอนาคต

นพพล เอกคุณากุล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพประกอบ.....	(8)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนการวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	4
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับผู้สูงอายุ.....	6
2.2 มาตรฐานที่มีการกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันและการระงับอัคคีภัย.....	16
2.3 กรณีศึกษาของต่างประเทศ.....	19
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	28
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	28
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	29

3.3	ตัวแปรที่ศึกษา.....	30
3.4	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
3.5	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
3.6	วิธีการวิเคราะห์.....	32
4.	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4.1	การเปรียบเทียบกฎกระทรวง และมาตรฐานต่าง ๆ.....	35
4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ.....	49
4.3	การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการใช้พื้นที่อาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ.....	92
5.	สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	108
5.1	ข้อสรุปผลจากการศึกษาวิจัย.....	108
5.2	แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจาก อัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ.....	121
5.3	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต.....	124
	บรรณานุกรม.....	125
	ภาคผนวก	
ก.	แบบสัมภาษณ์.....	130
ข.	แบบสำรวจ.....	142
	ประวัติการศึกษา.....	145

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	การประมาณแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2533-2563.....	1
2.1	การวิเคราะห์ความจำกัดของผู้สูงอายุและผลกระทบต่อผู้สูงอายุด้านสภาพแวดล้อม.....	13
2.2	การเปรียบเทียบข้อมูลในการตรวจสอบสภาพอาคารเพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัย	17
2.3	การวิเคราะห์ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุกับผลกระทบต่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย และระบบในการรับมือ.....	22
4.1	การเปรียบเทียบมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย กับกฎกระทรวง ด้านองค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย.....	36
4.2	การเปรียบเทียบองค์ประกอบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางกายภาพสำหรับผู้สูงอายุ.....	45
4.3	ข้อมูลเส้นทางหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	51
4.4	ข้อมูลบันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	53
4.5	ข้อมูลบันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	55
4.6	ข้อมูลประตูหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	57
4.7	ข้อมูลประตูทางออกอื่น ๆ โครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	59
4.8	ข้อมูลทางหนีไฟทางอากาศโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	61
4.9	ข้อมูลแผนผังอาคารโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	62
4.10	ข้อมูลป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	63
4.11	ข้อมูลระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้โครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	64
4.12	ข้อมูลเส้นทางหนีไฟโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	68
4.13	ข้อมูลบันไดหนีไฟโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	70
4.14	ข้อมูลบันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	72
4.15	ข้อมูลประตูหนีไฟโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	74
4.16	ข้อมูลประตูทางออกอื่น ๆ โครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	75
4.17	ข้อมูลทางหนีไฟทางอากาศโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	76

4.18	ข้อมูลแผนผังอาคารโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	78
4.19	ข้อมูลป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟโครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	79
4.20	ข้อมูลระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้โครงการลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	80
4.21	ข้อมูลเส้นทางหนีไฟโครงการ Centric Scene 64.....	84
4.22	ข้อมูลบันไดหนีไฟโครงการ Centric Scene 64.....	85
4.23	ข้อมูลบันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟโครงการ Centric Scene 64.....	86
4.24	ข้อมูลประตูหนีไฟโครงการ Centric Scene 64.....	88
4.25	ข้อมูลประตูทางออกอื่น ๆ โครงการ Centric Scene 64.....	88
4.26	ข้อมูลทางหนีไฟทางอากาศโครงการ Centric Scene 64.....	89
4.27	ข้อมูลแผนผังอาคารโครงการ Centric Scene 64.....	90
4.28	ข้อมูลป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟโครงการ Centric Scene 64.....	91
4.29	ข้อมูลระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้โครงการ Centric Scene 64.....	91
4.30	ข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุที่ตอบแบบสัมภาษณ์.....	92
4.31	สรุปผลการสำรวจอาคารทางด้านกายภาพและการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ.....	104
5.1	แนวทางการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยของอาคารที่อยู่อาศัยรวมสำหรับผู้สูงอายุ.....	122

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	ลักษณะของผู้เสียชีวิตจากเหตุเพลิงไหม้.....	2
2.1	ขั้นตอนการเกิดเพลิงไหม้และระบบป้องกันอัคคีภัย.....	8
2.2	คุณลักษณะของตัวอาคาร.....	10
2.3	คุณลักษณะของผู้ใช้อาคาร.....	10
2.4	ภายในสถานที่ดูแลผู้สูงอายุภายในอาคาร และสถานที่ดูแลผู้สูงอายุภายในอาคารที่อยู่ในอาคารที่อยู่อาศัยรวมในเกาะฮ่องกง.....	20
2.5	ผู้สูงอายุที่ต้องเคลื่อนไหวด้วยรถเข็น และผู้สูงอายุที่ต้องอยู่บนเตียงตลอดเวลา.....	21
2.6	สัดส่วนพื้นที่สถานที่ดูแลผู้สูงอายุภายในอาคารเปรียบเทียบระหว่างอาคารประเภทต่าง ๆ.....	24
2.7	จำนวนชั้นของอาคารที่ต้องการลิฟต์เพื่อการอพยพ.....	25
2.8	อาคาร Stratosphere Tower ที่มีการใช้ลิฟต์ในการอพยพ.....	26
3.1	ขั้นตอนและวิธีในการดำเนินการวิจัย.....	34
4.1	ผังพื้นที่ชั้นที่ 1-12 อาคาร ค2 โครงการแฟลตดินแดง.....	50
4.2	โครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	51
4.3	เส้นทางหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	52
4.4	บันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	54
4.5	ทางปล่อยออกจากประตูหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	55
4.6	บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	57
4.7	ช่องทางเข้าสู่ประตูหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	58
4.8	ประตูห้องพักที่เปิดสู่เส้นทางหนีไฟทางอากาศโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	60
4.9	ปลายทางชั้นบนภายในบันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	61
4.10	ข้อมูลป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	64
4.11	ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้โครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	65
4.12	ผังพื้นที่ชั้นที่ 4-5 อาคารลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	66
4.13	ผังพื้นที่ชั้นที่ 6-9 อาคารลุมพินีเรสซิเดนซ์.....	67

4.14	โครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	67
4.15	เส้นทางหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	69
4.16	บันไดหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	71
4.17	บันไดที่ไม่ใช่บันไดหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	73
4.18	ประตูหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	74
4.19	ประตูห้องพักที่เปิดสู่เส้นทางหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	76
4.20	ปลายทางชั้นบนภายในบันไดหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	77
4.21	แผนผังอาคารภายในพื้นที่ส่วนกลางโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	78
4.22	ป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	80
4.23	ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	81
4.24	โครงการ Centric Scene 64.....	82
4.25	ผังพื้นที่ชั้นที่ 4-21 อาคาร Centric Scene 64.....	83
4.26	ผังพื้นที่ชั้นที่ 22 อาคาร Centric Scene 64.....	83
4.27	ผังพื้นที่ชั้นที่ 23 อาคาร Centric Scene 64.....	84
5.1	ผังการปรับปรุงเส้นทางหนีไฟเพื่อจัดพื้นที่ในการวางสิ่งของ.....	109
5.2	รูปตัดของเส้นทางหนีไฟ หลังจากการปรับปรุงพื้นที่.....	110
5.3	การปรับปรุงเส้นทางหนีไฟเพื่อจัดพื้นที่ในการวางสิ่งของ.....	110
5.4	ผังการปรับปรุงบันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	113
5.5	การติดตั้งราวจับเพิ่มเติมที่บันไดหนีไฟโครงการแฟลตดินแดง อาคาร ค2.....	114
5.6	การติดตั้งราวจับเพิ่มเติมที่บันไดส่วนกลางโครงการลุ่มพินีเรสซิเดนซ์.....	116