



การพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคาร
เพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักวงจรรูป

โดย

นายธนภัทร เอกดีชัยวรกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคาร
เพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักฮวงจุ้ย

โดย

นายธนภัทร เอกติชัยวรกุล



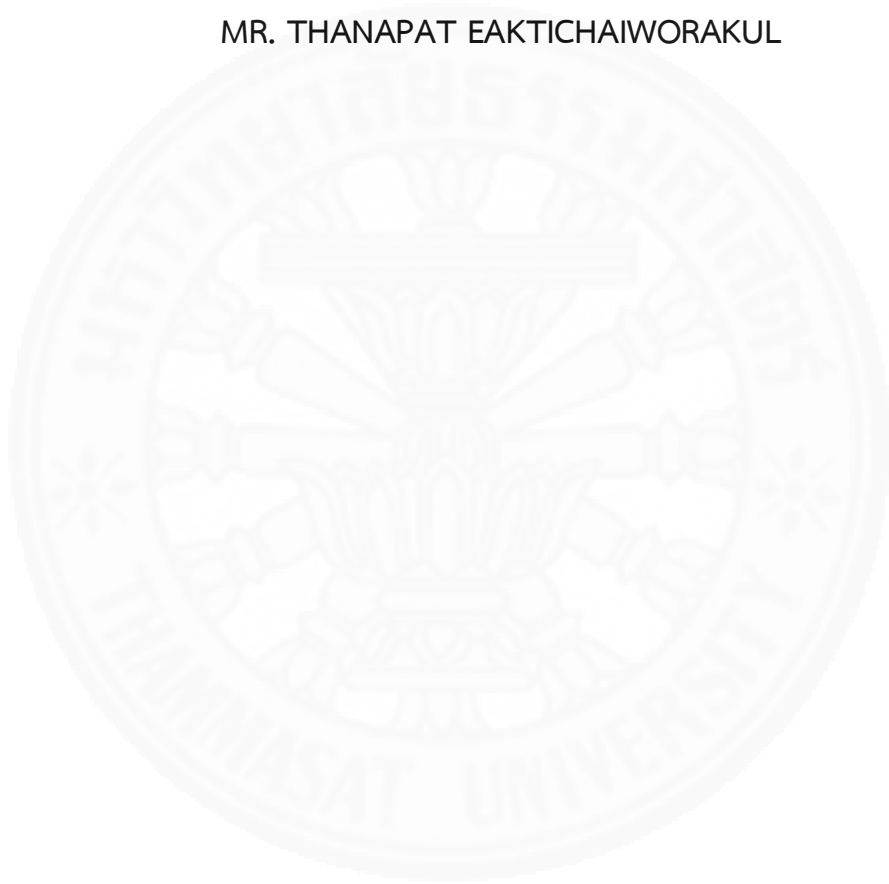
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



PLUG-IN IN BIM FOR ARCHITECTURAL DESIGN WITH
FENG SHUI PRINCIPLES

BY

MR. THANAPAT EAKTICHAIWORAKUL



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ARCHITECTURE
ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2015
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

วิทยานิพนธ์

ของ

นายธนภัทร เอกดีชัยวรกุล


เรื่อง

การพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคาร
เพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักฮวงจุ้ย

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

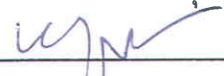
เมื่อ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์




(อาจารย์ ดร. ขาวี บุษยรัตน์)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



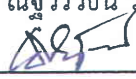
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรต แก้วลาย)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ดร. ณัฐวรรณ ร่มเย็น)

คณบดี



(รองศาสตราจารย์ เฉลิมวัฒน์ ตันตสวัสดี)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักฮวงจุ้ย
ชื่อผู้เขียน	นายธนภัทร เอกติชัยวรกุล
ชื่อปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. ชาวี บุชยรัตน์
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

ฮวงจุ้ยเป็นศาสตร์โบราณที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและดวงชะตาของคนซึ่งมีผลกับการออกแบบสถาปัตยกรรมมาจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเจ้าของโครงการส่วนใหญ่มีความเชื่อด้านฮวงจุ้ย จึงทำให้ศาสตร์ฮวงจุ้ยเข้ามาเป็นหนึ่งในเงื่อนไขสำหรับการออกแบบ แต่สถาปนิกส่วนใหญ่กลับไม่มีความรู้ในด้านฮวงจุ้ย เมื่อนำศาสตร์ฮวงจุ้ยเข้ามาร่วมภายหลังจากการออกแบบแล้วจึงทำให้ต้องมีการปรับแก้แบบให้มีความสอดคล้องกับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ยหรือ ชินแส ที่เจ้าของโครงการเชิญมา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาจัดทำโปรแกรมเสริมที่ใช้ประเมินฮวงจุ้ย ให้กับโปรแกรมที่ใช้แนวคิด Building Information Modeling (BIM) หรือแบบจำลองสารสนเทศอาคาร โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้โปรแกรมสามารถวิเคราะห์ตำแหน่งทางฮวงจุ้ยที่ดีและนำเสนอให้สถาปนิกเพื่อใช้ช่วยในการออกแบบส่งผลให้สามารถลดเวลาในการแก้ไขแบบและค่าใช้จ่ายในแก้ไขแบบสถาปัตยกรรมให้ตรงตามหลักฮวงจุ้ยได้

วิธีการวิจัยประกอบด้วยการศึกษาแนวโน้มของฮวงจุ้ยและวิธีที่ใช้ในการตรวจสอบฮวงจุ้ยโดยการสัมภาษณ์สถาปนิกและชินแสเพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการกำหนดหลักการฮวงจุ้ยและประเภทอาคารซึ่งผลสรุปคือเลือกศึกษาหลักการฮวงจุ้ยอาคารที่พักอาศัยแล้วจึงทำการวิเคราะห์หลักฮวงจุ้ยเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการเขียนโปรแกรม ศึกษาแนวโน้ม BIM และวิเคราะห์โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเลือกโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เลือกที่ใช้โปรแกรม ArchiCAD เป็นโปรแกรมต้นในการพัฒนา จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาพัฒนาโปรแกรมเสริมที่ใช้ประเมินฮวงจุ้ย และทำการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่พัฒนาขึ้น โดยทำการประเมินประสิทธิภาพ 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบฮวงจุ้ย และ ประสิทธิภาพด้านการใช้งานระบบ

ผลของการพัฒนาระบบประเมินฮวงจุ้ยนี้ไปสู่การนำเสนอแนวทางการใช้ข้อมูลในแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อใช้ประเมินและตรวจสอบกับหลักฮวงจุ้ยเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับสถาปนิกใช้ประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักฮวงจุ้ย ซึ่งส่งผลให้สามารถลดข้อขัดแย้งระหว่างสถาปนิกและซินแส ลดเวลาและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปรับแก้แบบสถาปัตยกรรมให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ยตามความต้องการของเจ้าของโครงการ และเก็บข้อมูลทางฮวงจุ้ยที่ใช้ออกแบบไว้ใช้ประกอบการตัดสินใจในกระบวนการอื่น ๆ สำหรับอาคาร เช่น การซ่อมแซมต่อเติม หรือ บริหารจัดการอาคาร เป็นต้น

คำสำคัญ: ฮวงจุ้ย, โปรแกรมเสริม, แบบจำลองสารสนเทศอาคาร



Thesis Title	PLUG-IN IN BIM FOR ARCHITECTURAL DESIGN WITH FENG SHUI PRINCIPLES
Author	Mr. Thanapat Eaktichaiworakul
Degree	Master of Architecture
Major Field/Faculty/University	Architecture Architecture and Planning Thammasat University
Thesis Advisor	Chawee Busayarat, Ph.D.
Academic Years	2015

ABSTRACT

Feng Shui is an ancient knowledge of balancing and aligning the energies of any given space/area to the environment and fates of people inhabiting it. This belief is still be applied nowadays and thus affects architectural design process as the majority of project owners are Feng Shui believers. Therefore, it creates limitation to the design process. However, most of architects has no knowledge of Feng Shui. When implementing Feng Shui after the design process is completed, consequently causing layout adjustment to align with or follow the-project-owner-appointed 'Feng Shui specialist or 'Feng Shui Master'. This research aims to develop plug-in 'Feng Shui Analysis' feature to the existing BIM concept program or so called Building Information Modeling. This feature enhances the program to be able to evaluate and sort out 'Good' position/area according to Feng Shui principles, then suggest to the architect to help during the design process. As a result, floor plan/layout adjustments are minimized. Thus, ultimately, time and cost of adjusting the architecture design to follow Feng Shui principles are reduced.

Research methodologies consist of Feng Shui Trends study and Feng Shui checking method. By interviewing architects and 'Feng Shui Masters', the findings are used to create criteria according to Feng Shui priciples and decide type of building to be studied. Then, study and analyze Feng Shui principles for computer

programming. Next, study the BIM trends and analyze its related programs to select the most suitable one to be further developed. This research has selected the 'ArchiCAD' as an initial program to be developed. Then use all information and findings to develop the 'plug-in' or the additional feature for Feng Shui analysis. Also, this research includes evaluation of the developed plug-in program in 2 aspects namely 1) Feng Shui checking efficiency and 2) Plug-in program operating efficiency.

The result of the development of Feng Shui Analysis Plug-in program has led to guidelines to the use of information from the Building Information Modeling to analyze and check requirement according to Feng Shui principle. This information can support architects on the architectural design in order to align with Feng Shui. This can minimize conflicts between architects and Feng Shui Masters as well as time and cost for following Feng Shui by adjusting floor plan/layout, as per project owner's need. In addition, the information of Feng Shui based design can be kept for future use i.e. to support future decision process related to building such as renovation or building management, etc.

Keywords: Feng Shui, Plug-in, BIM

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร. ขาวี บุษยรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำแนวทางการศึกษา และให้คำปรึกษา ในทุก ๆ ด้านตลอดการทำวิทยานิพนธ์นี้ อาจารย์ ดร. ญฐวรรธน์ ร่มเย็น ที่คอยแนะนำให้ความรู้และ ให้คำปรึกษาในด้านหลักทฤษฎีฮวงจุ้ยต่าง ๆ และแนะนำแนวทางการประเมินระบบ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิรตกร แก้วลาย ที่ กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ภิญโญ พงศ์เจริญและสมาคมโหราศาสตร์นานาชาติที่ช่วย ติดต่อประสานงานหาผู้เชี่ยวชาญมาประเมินระบบ ขอขอบคุณ อาจารย์พรชัยยศ นำชัยเจริญพร อาจารย์จุฑามาศ มณีฤทธิ์ อาจารย์คมเดช เรียรปรีชา และอาจารย์ดำรงชัย แท่นศรีเจริญ คณาจารย์ ฮวงจุ้ยจากสมาคมโหราศาสตร์นานาชาติที่ช่วยประเมินประสิทธิภาพระบบ คุณโอภาส มิตรนรากร คุณชวีศา ฉายอินทร์ และผู้ให้สัมภาษณ์ท่านอื่นๆ ที่เอื้อเพื่อในการให้สัมภาษณ์เก็บข้อมูลที่เป็น ประโยชน์อย่างยิ่งในวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบคุณบริษัท แอปพลิแคด จำกัด และพี่ ๆ โปรแกรมเมอร์ที่ เอื้อเพื่อให้คำปรึกษาด้านการเขียนโปรแกรมเสริม ผู้วิจัยขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุน วิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2559 ภายใต้ “ทุนวิจัยทั่วไป” ตามสัญญาเลขที่ ทน 25/2559

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้และให้การสนับสนุนแก่ผู้วิจัย รวมไปถึงพี่ๆ เจ้าหน้าที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกใน ด้านต่าง ๆ ตลอดการศึกษา ขอใจเพื่อนผู้อดหลับอดนอนอยู่เป็นเพื่อนกันในห้อง ป.โท ตลอดการทำ วิทยานิพนธ์ สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณแม่ และญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาตลอดมา

นายธนภัทร เอกดิษฐ์วรกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญตาราง	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 คำจำกัดความในงานวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	4
1.7 กรอบความคิดในการดำเนินการวิจัย	5
1.7.1 การออกแบบและพัฒนาจัดทำโปรแกรมเสริม	5
1.7.2 ประเมินผลโปรแกรมเสริม	6
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1.1 ความสำคัญและผลกระทบที่เกิดจากฮวงจุ้ย	7
2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ย	12
2.1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองสารสนเทศอาคาร	22
2.1.4 แนวโน้มและประโยชน์ของการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร	25

	(7)
2.2 ข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม	28
2.3 วิเคราะห์โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	31
2.3.1 โปรแกรมเสริมใน BIM	31
2.3.2 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ย	34
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	44
3.1 ประเภทของงานวิจัย	44
3.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	44
3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ย	44
3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ย	44
3.3 ขั้นตอนในการวิจัย	45
3.3.1 ขั้นตอนการออกแบบและจัดทำโปรแกรม	45
3.3.2 ขั้นตอนการประเมินโปรแกรมเสริม	49
บทที่ 4 ผลการวิจัย	52
4.1 สรุปข้อมูลทางฮวงจุ้ย	52
4.2 คำศัพท์เฉพาะและฟังก์ชันของโปรแกรม ArchiCAD ที่นำมาใช้	55
4.3 การทำงานของโปรแกรมเสริม	57
4.3.1 ฟังก์ชันไม้บรรทัดฮวงจุ้ย	57
4.3.2 ฟังก์ชันดาวเก้ายุค	61
4.4 การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริม	69
4.4.1. ประเมินประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย	69
4.4.2 ประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานโปรแกรมเสริม	76
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	80
5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมเสริม	80
5.2 ข้อเสนอแนะในการใช้งาน	81

	(8)
5.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	82
รายการอ้างอิง	84
หนังสือ	84
บทความวารสาร	84
วิทยานิพนธ์	86
สื่ออิเล็กทรอนิกส์	87
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก	90
บทสัมภาษณ์แนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยกับประเภทอาคารต่างๆ	
ภาคผนวก ข	92
แบบประเมินประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย	
ภาคผนวก ค	103
แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน	
ภาคผนวก ง	105
ข้อมูลตำแหน่งฮวงจุ้ยที่ได้สรุป	
ภาคผนวก จ	121
บทสัมภาษณ์ผู้แปลหลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ย	
ประวัติผู้เขียน	122

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงแผนภาพข้อดีของการใช้ระบบประเมินฮวงจุ้ยในการออกแบบ	2
2.1 แสดงรูปท้างสรรพสินค้า โรบินสัน สีลมซึ่งออกแบบอาคารให้มีลักษณะคล้ายเรือ	9
2.2 แสดงรูปอาคาร ซึ่งมีการใช้มุมแหลมอาคารเพื่อเชือดเฉือนคู่แข่งหลักฮวงจุ้ย	10
2.3 แสดงถึงผลกระทบของฮวงจุ้ยในกระบวนการการก่อสร้าง	12
2.4 แสดงความกดอากาศในกรณีห้องเปิดตรงกันด้วยโปรแกรมจำลองของไหล	13
2.5 แสดงแผนภาพ วัฏจักรกำเนิดหรือส่งเสริมของธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย	15
2.6 แสดงแผนภาพ วัฏจักรหักล้างของธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย	15
2.7 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างทิศทั้ง 8 กับธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย	17
2.8 แสดงทำเลที่ดินในอุดมคติตามหลักฮวงจุ้ย	17
2.9 แสดงแผนภาพการอ่านตารางดาว 9 ยุค	19
2.10 แสดงการเปรียบเทียบ ผังดาวจากต่างสำนัก	21
2.11 แสดงการแบ่งขุนเขาของทิศทั้งแปด 1 ขุนเขากินบริเวณ 15 องศา	22
2.12 แสดงคุณสมบัติของ BIM ที่มีต่อกระบวนการต่างๆระหว่างช่วงชีวิตของอาคาร	23
2.13 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการทำงานแบบทั่วไป และทำงานโดยใช้ BIM	24
2.14 แสดงการประยุกต์ใช้งาน BIM	24
2.15 แสดง Level of Detail ของโมเดล BIM	24
2.16 แสดงเปอร์เซ็นต์ประโยชน์ของการใช้งาน BIM ในอเมริกาเหนือ	26
2.17 แสดงข้อจำกัดของโปรเจคและข้อมูลของแบบร่างแต่ละแบบ	28
2.18 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่าง ArchiCAD และ Revit	29
2.19 แสดงการเปรียบเทียบตำแหน่งของโปรแกรม BIM ในตลาด software	30

2.20	แสดงระบบสืบค้นโดยใช้ API ในโปรแกรม Autodesk Revit	32
2.21	แสดงหน้าต่างระบบคำนวณข้อมูลทางกฎหมายอาคารที่เขียนด้วย API	32
2.22	แสดงผลด้วยเทคโนโลยี Virtual Reality สร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้การหนีไฟ	33
2.23	แสดงถึงโปรแกรมจำลองพื้นที่ที่สร้างได้อ้างอิงจากกฎหมายเพื่อช่วยในการออกแบบ	34
2.24	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมตลับเมตรฮวงจุ้ย	35
2.25	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมฮวงจุ้ย บ้าน 8 ทิศ	36
2.26	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม ดาวเก้ายุค ระบบเฮียงคกง	37
2.27	แสดงหน้าจอแสดงผลของซินแสออนไลน์	38
2.28	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมดาว 9 ยุค	39
2.29	แสดงหน้าจอแสดงผลโปรแกรมวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ย	40
2.30	แสดงหน้าจอแสดงผลของ QIPLUS FENGSHUI	41
2.31	แสดงแผนภาพโปรแกรมที่สถาปนิกต้องทำงานเข้าไป-มา ระหว่างขั้นตอนออกแบบ	42
3.1	แสดงแผนภูมิแสดงความคิดเห็นต่อประเภทอาคารที่นิยมในการตรวจฮวงจุ้ย	45
3.2	แสดงแผนภูมิ แสดงการเปรียบเทียบขอปริมาณพื้นที่ก่อสร้าง	46
3.3	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม ArchiCAD version 18	48
3.4	แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม Visual Studio 2010	49
3.5	แผนภาพแสดงขั้นตอนในการประเมินประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย	50
3.6	ตัวอย่างผังบ้านสองชั้นที่ใช้ในการประเมินด้านประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย	50
4.1	แสดงตัวอย่างสรุปตำแหน่งที่เหมาะสมกับห้องสำคัญตามหลักฮวงจุ้ยดาวเก้ายุค	52
4.2	แสดงรูปแบบของตารางผังดาวในหลักดาวเก้ายุค	53
4.3	แสดงลักษณะพื้นที่ตรวจจับที่ซ้อนทับกันระหว่าง รูปแบบที่ 2 และ 3	54
4.4	แผนภาพแสดงข้อมูลที่สร้างสามารถมาประกอบการเขียนโปรแกรม	57

4.5	แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันไม้บรรทัดวงจ้อยผ่าน Menu bar	57
4.6	แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันไม้บรรทัดวงจ้อยผ่านหน้าต่างเมนูทางลัด	58
4.7	แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันการใช้งานแบบผู้ใช้กำหนดเอง	58
4.8	แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันไม้บรรทัดวงจ้อยแบบผู้ใช้กำหนดเอง	59
4.9	แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันการใช้งานแบบอัตโนมัติ	60
4.10	แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันไม้บรรทัดวงจ้อยแบบอัตโนมัติ	60
4.11	แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันฟังก์ชันดาวเก้ายุคผ่าน Menu bar	61
4.12	แสดงทิศที่ดี-ไม่ดีในหลักการวงจ้อยดาวเก้ายุคเพื่อแนะนำให้กับผู้ใช้งาน	62
4.13	แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางวงจ้อย	62
4.14	แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางวงจ้อย	63
4.15	แผนภาพแสดงพิกัดจุดขอบเขตบ้านที่ถูกแบ่งเป็น 9 ไร่สำหรับสร้าง Zone	64
4.16	แผนภาพแสดงผลของค่าการแสดงผลต่อการตำแหน่งการสร้าง Zone	64
4.17	แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู	65
4.18	แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู	65
4.19	แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง	67
4.20	แสดงหน้าจอตั้งค่า Categories ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง	67
4.21	แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง	68
4.22	แสดงการนำแบบบ้านที่ 1 มาตรวจสอบในโปรแกรม	70
4.23	แสดงการนำแบบบ้านที่ 1 ปรับแก้ตามคำแนะนำของโปรแกรม	70
4.24	แสดงภาพตัวอย่างผู้ประเมินทดลองใช้โปรแกรมเสริมโปรแกรม	76

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	แสดงลักษณะทางกายภาพของธาตุต่างๆในฮวงจุ้ย	16
2.2	แสดงผลของดาวน้ำและดาวเขาในหลักการดาว 9 ยุค	20
2.3	ความหมายของแต่ละเลขในหลักดาวเก้ายุค ยุคที่ 8	21
2.4	แสดงผลสรุปค่าใช้จ่ายที่หลีกเลี่ยงได้จากการประยุกต์ใช้ BIM ในกรณีศึกษาที่ 1	27
2.5	แสดงรูปแบบการเขียน Single Dimension Array เปรียบเทียบระหว่าง C++ และ C#	31
3.1	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างหลักฮวงจุ้ย 8 ทิศ กับ หลัก ดาว 9 ยุค	47
4.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของห้องกับหลักฮวงจุ้ย	53
4.2	แสดงวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ของไม้บรรทัดฮวงจุ้ย	55
4.3	ผลประเมินแบบ 3 ชุด ระบบโดยผู้ประเมิน 1 ท่าน	71
4.4	ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านแรก	72
4.5	ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านที่สอง	73
4.6	ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านที่สาม	74
4.7	ผลประเมินเฉลี่ยโดยซินแสทั้ง 3 ท่าน	75
4.8	แสดงประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler	77
4.9	ประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler	78
4.10	แสดงประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Analysis	78
4.11	ประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอของฟังก์ชัน Feng Shui Analysis	79

บทที่ 1

บทนำ

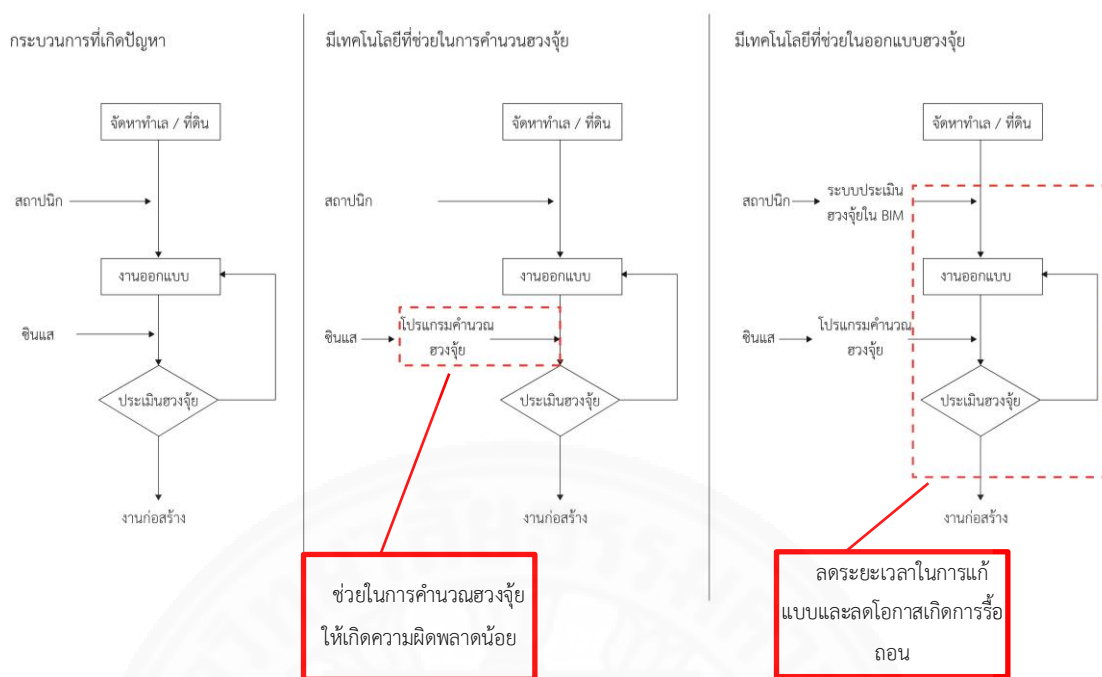
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันศาสตร์และศิลป์ในการจัดการสภาพแวดล้อมของชาวจีนโบราณที่ เรียกว่า ฮวงจุ้ยมีบทบาทในสังคมไทยในด้านสังคมและวัฒนธรรมไทย และวงการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับ ฮวงจุ้ยนั้นคือวงการออกแบบและก่อสร้างสถาปัตยกรรม เพราะหลักฮวงจุ้ยนั้นเป็นศาสตร์ที่พูดถึงทำเลที่ตั้งเป็นสำคัญ ความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยจึงส่งผลกระทบต่อในทุกๆด้านในวงการ ไม่ว่าจะเป็น รูปทรง งบประมาณ ระยะเวลาการก่อสร้าง การจัดฟังก์ชันห้องต่าง ๆ หรือแม้แต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์

นอกจากจากจะส่งผลกระทบต่อตัวสถาปัตยกรรมแล้วยังส่งผลต่อผู้บริโภคในการเลือก ทำเลที่ตั้ง ซื้อสังหาริมทรัพย์ และส่งผลต่อผู้ออกแบบ (สถาปนิก วิศวกร และมัณฑนากร) ในแง่ของ การทำงานหลายครั้งที่สถาปนิกและผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ย (ซินแส) มีความเห็นไม่ตรงกันในเรื่องการ ออกแบบสถาปัตยกรรม ทำให้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างสถาปนิกและผู้เชี่ยวชาญด้านฮวงจุ้ย เป็นสาเหตุ ให้เสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขแบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ย ทางออกของข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น คือกลุ่มสถาปนิกและวิศวกรมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรให้เจ้าของโครงการเชิญซินแสมาออก ตรวจสอบและระบุข้อกำหนดไว้ก่อนแล้วจึงออกแบบหลีกเลี่ยงตามข้อห้ามต่าง ๆ ตามที่ผู้เชี่ยวชาญ ฮวงจุ้ยแนะนำ

ในปัจจุบันมีผู้ผลิตโปรแกรมตรวจสอบฮวงจุ้ยในสื่อต่าง ๆ มาเพื่อใช้ตรวจสอบและช่วยใน การตัดสินใจซื้อหรือออกแบบสถาปัตยกรรม แต่ส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทำให้เกิดความยุ่งยากสำหรับกลุ่มสถาปนิก วิศวกร และมัณฑนากรในการทำงานเนื่องจากต้องทำงานข้าม ระหว่างโปรแกรมการออกแบบและโปรแกรมตรวจสอบฮวงจุ้ย อีกทั้งโปรแกรมส่วนใหญ่เป็นโปรแกรม ที่จำเป็นต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านฮวงจุ้ยประกอบในการใช้งาน จึงไม่เหมาะที่สถาปนิกจะ นำมาใช้งาน

แนวความคิด BIM (Building Information Modeling) หรือแบบจำลองรายละเอียด สารสนเทศอาคาร ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในวงการออกแบบและก่อสร้างที่มีแนวโน้มการใช้งานที่สูงขึ้นใน ปัจจุบัน และมีการประเมินผลจากสถิติแล้วว่าเป็นเครื่องมือที่เพิ่มผลประกอบการให้กับองค์กรในด้าน ของเงินกำไร เวลาการทำงาน การลดข้อผิดพลาด เป็นต้น โดย BIM มีหลักการทำงานคือการสร้าง โมเดล 3 มิติ และกำหนดรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมลงไปได้ BIM สามารถใช้รายละเอียดที่ถูก บรรจุอยู่ในโมเดลในการคำนวณหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ และตัว BIM นั้นมีช่องทางสำหรับนักพัฒนาให้ สามารถเขียนโปรแกรมเสริมให้เพิ่มขีดจำกัดของโปรแกรมขึ้นได้



ภาพที่ 1.1 แสดงแผนภาพข้อดีของการใช้ระบบประเมินชวงจู้ในการออกแบบ

วิทยานิพนธ์นี้จึงศึกษาแนวทางการพัฒนาโปรแกรมเสริมสำหรับเทคโนโลยี BIM (Building Information Modeling) เพื่อใช้ศักยภาพจากข้อมูลขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม มาคำนวณ และช่วยให้สถาปนิกออกแบบให้สอดคล้องกับหลักชวงจู้ ส่งผลให้สามารถลดเวลาในการแก้ไขแบบซ้ำซ้อนให้ตรงกับหลักชวงจู้ในภายหลัง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาวิธีการและแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อช่วยเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมให้ตรงกับหลักชวงจู้

1.2.2 เพื่อจัดทำต้นแบบโปรแกรมเสริมที่ใช้กับแบบจำลองสารสนเทศอาคารให้สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักชวงจู้

1.2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมต้นแบบ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถคำนวณหลักการทางฮวงจุ้ยเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบผังอาคารและสามารถแสดงผลข้อมูลทางฮวงจุ้ยประกอบการตัดสินใจออกแบบได้โดยที่สถาปนิกไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานทางฮวงจุ้ยได้

1.3.2 ผู้ใช้โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารมีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพการแสดงผลที่ดีและมีประสิทธิภาพที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถคำนวณหลักการทางฮวงจุ้ยและนำเสนอเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบผังอาคารให้สถาปนิกได้

1.4.2 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองแบบจำลองสารสนเทศอาคารใช้หลักการคำนวณแบบดาวเก้ายุค (เฮียงคง ดาวตรง ยุค8) ในการคำนวณและตรวจสอบ

1.4.3 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองแบบจำลองสารสนเทศอาคารใช้สำหรับออกแบบผังอาคารที่พักอาศัย 1 ชั้น

1.4.4 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองแบบจำลองสารสนเทศอาคารพัฒนาขึ้นสำหรับสถาปนิกที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรม ArchiCAD และไม่มีความรู้ด้านฮวงจุ้ยและเหมาะที่ใช้สำหรับงานออกแบบที่มีหน้าบ้านขนานกับแนวตั้งหรือแนวขวางของแผ่นงานเท่านั้น

1.4.5 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยถูกประเมินประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ยโดยผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ย 3 ท่านและประเมินประสิทธิภาพการใช้งานโดยสถาปนิกที่สามารถใช้โปรแกรม ArchiCAD 10 ท่าน

1.4.6 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย เริ่มตั้งแต่ เดือนสิงหาคม 2558 ถึงเดือน มิถุนายน 2559 รวมระยะเวลา 11 เดือน

1.5 คำจำกัดความในงานวิจัย

“ฮวงจุ้ย” เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยเรื่องของการจัดการทำเลที่ตั้งและที่สถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ดวงชะตาคน ไม่ว่าจะเป็นคนเป็นหรือคนตาย และคำนวณเวลาฤกษ์ยามมงคลต่าง ๆ โดย ฮวงจุ้ย มักจะมีผลต่องานออกแบบสถาปัตยกรรม วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาฮวงจุ้ยในแง่ของการจัดการทำเลที่ตั้งของคนเป็น โดยเน้นถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดวางพื้นที่ ภายในอาคาร

“ผู้เชี่ยวชาญฮวงจู้ย” หรือ “ซินแส” หมายถึง นักพยากรณ์หรือนักประเมินฮวงจู้ย ผู้ที่ศึกษาและมีความชำนาญการใช้ศาสตร์ฮวงจู้ย อย่างแท้จริง

“แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM)” หมายถึง แนวคิดที่นำข้อมูลอาคารมาใส่ลงในโมเดล 3 มิติเพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลอาคาร โดยข้อมูลที่ถูกนำมาใส่จะถูกสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลเพื่อลดข้อผิดพลาดสำหรับสถาปนิก และ วิศวกร

“โปรแกรมเสริม (Plug-in/Add-on)” หมายถึง โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานกับโปรแกรมหลักให้ใช้งานได้สะดวกขึ้นหรือเพิ่มคุณสมบัติพิเศษบางอย่างกับโปรแกรมหลักให้สามารถใช้งานที่เฉพาะเจาะจงได้

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

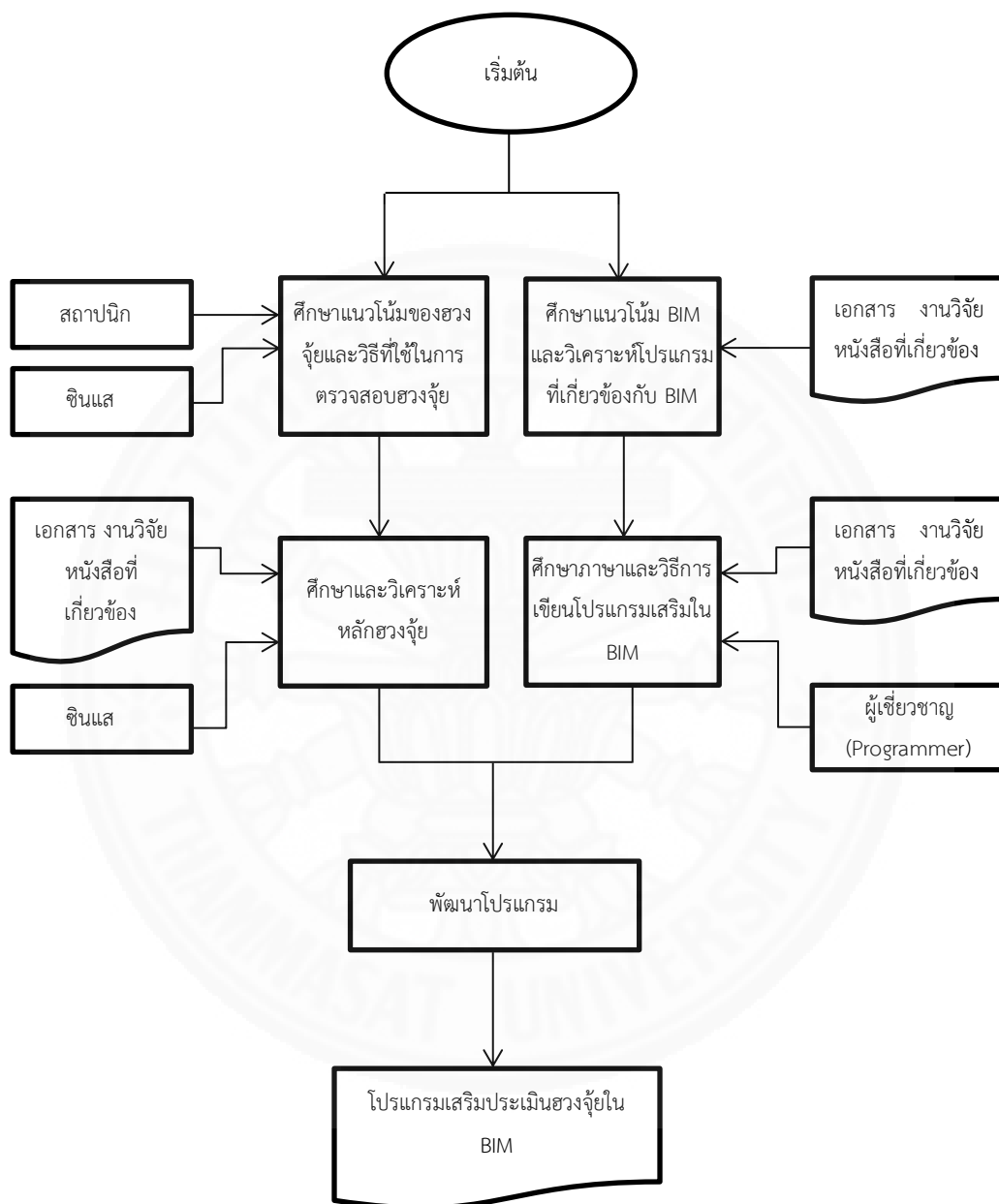
1.6.1 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจู้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถให้ข้อมูลทางฮวงจู้ยกับสถาปนิกได้โดยที่สถาปนิกไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางฮวงจู้ยมมาก่อน โปรแกรมเสริมสามารถเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สถาปนิกสามารถออกแบบการจัดวางผังอาคารตามหลักของฮวงจู้ยเบื้องต้นได้และ ตรวจสอบแบบอาคารกับกฎข้อห้ามทางศาสตร์ฮวงจู้ย เพื่อช่วยลดเวลาและข้อขัดแย้งกับซินแสได้

1.6.2 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจู้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถลดข้อขัดแย้งระหว่างสถาปนิกและซินแสได้ ส่งผลให้ลูกค้าสามารถได้แบบอาคารเร็วขึ้น และลดโอกาสเกิดข้อขัดแย้งกับทางฮวงจู้ยในขั้นตอนก่อสร้างซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง

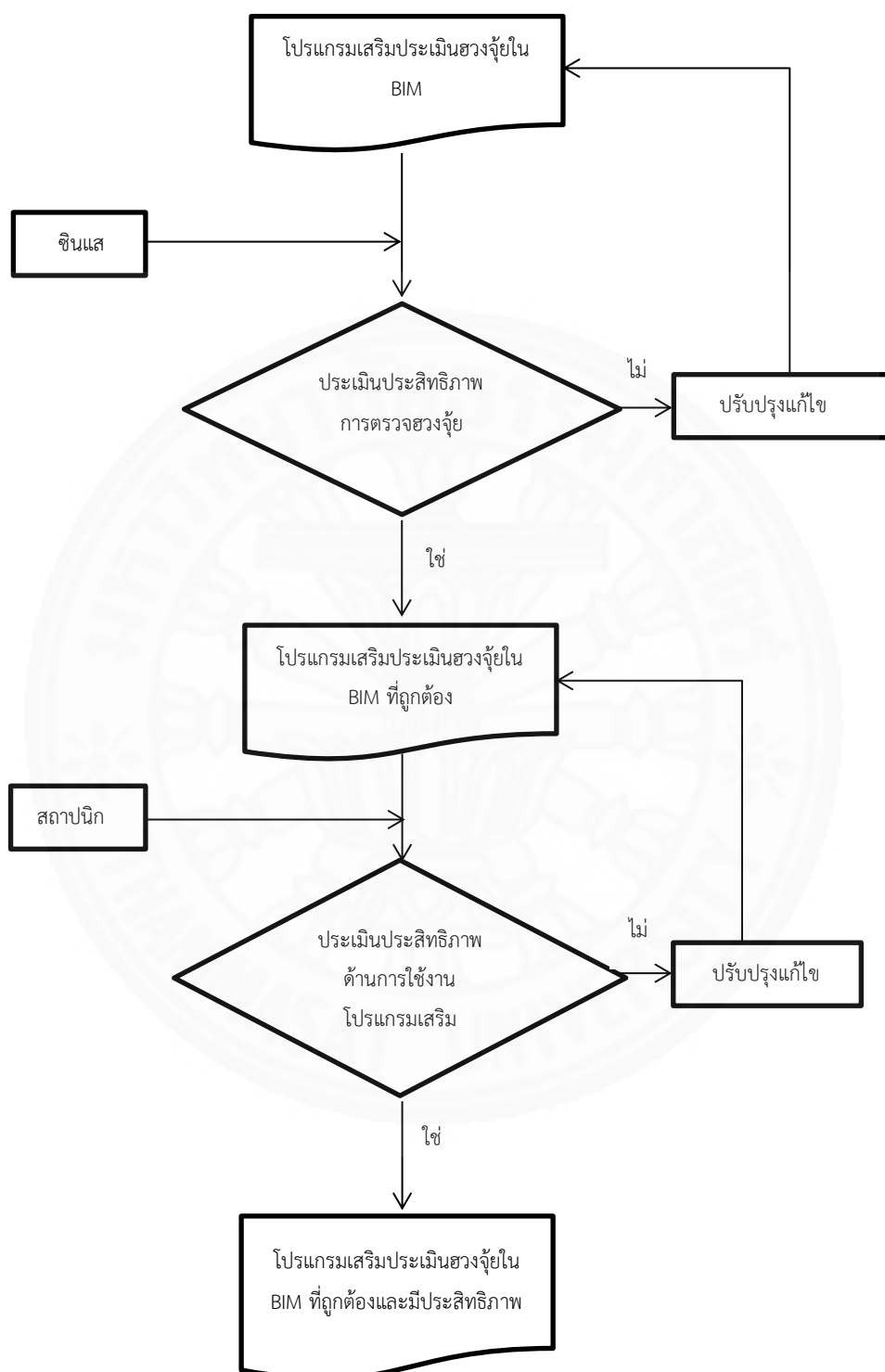
1.6.3 โปรแกรมเสริมประเมินฮวงจู้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถลดเวลาตรวจสอบและแก้ไขแบบให้กับซินแสซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดระหว่างที่คุยงานลดน้อยตามไปด้วย

1.7 กรอบความคิดในการดำเนินการวิจัย

1.7.1 การออกแบบและพัฒนาจัดทำโปรแกรมเสริม



1.7.2 ประเมินผลโปรแกรมเสริม



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2 นี้เป็นการศึกษา ค้นคว้างานวิจัยต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนและเป็นแนวทางในการจัดทำโปรแกรมเสริมประเมิณฮวงจุ้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคาร โดยสามารถแบ่งเป็นข้อมูลได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความสำคัญและผลกระทบที่เกิดจากฮวงจุ้ย

2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ย

2.1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองสารสนเทศอาคาร

2.1.4 แนวโน้มและประสิทธิภาพของแบบจำลองสารสนเทศอาคาร

2.2 ข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแบบโปรแกรม

2.3 วิเคราะห์โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 โปรแกรมเสริมใน BIM

2.3.2 โปรแกรมคำนวณฮวงจุ้ย

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความสำคัญและผลกระทบที่เกิดจากฮวงจุ้ย

ฮวงจุ้ย หรือ เฟิงสุ่ย เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคารสำหรับ คนเป็น หรือ คนตาย โดยต้นกำเนิดนั้นมาจากประเทศจีน ต่อมาได้ถูกถ่ายทอดมายังประเทศไทยผ่านคนจีนที่อพยพมาตั้งรกรากถิ่นฐานในประเทศไทย โดยปัจจุบันฮวงจุ้ยได้เข้ามาบทบาทและมีผลกระทบในการดำเนินชีวิตของชาวไทย

1) ผลกระทบต่อความเชื่อและวิถีชีวิต

ฮวงจุ้ยนั้นเข้ามาผลอย่างมากกับความเชื่อของชาวไทยเป็นอย่างมากโดยเฉพาะกับชาวไทยเชื้อสายจีน กิตติชูพงษ์ ฉัตรจรุณสิน (2555, น.161) ได้ศึกษาเรื่อง คุณค่าและอิทธิพลของฮวงจุ้ย ที่มีผลต่อวิถีชีวิตของคนในสังคมไทย พบว่าฮวงจุ้ยมีบทบาทสำคัญกับชาวไทยเชื้อสายจีน โดยเฉพาะกับผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขายเพราะมีความเชื่อว่าฮวงจุ้ยมีผลทำให้กิจการเจริญรุ่งเรืองและประสบความสำเร็จ วรเทพ บุญทริกมาศ และ ธนินท์รัฐ รัตนพงศ์ภิญโญ (2555, น.52) ได้ศึกษาเรื่องความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบธุรกิจของคนไทยเชื้อสายจีนเขตเทศบาลเมืองบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ได้ผลการทดลองที่สอดคล้องกัน โดยพบว่าบุคคลที่เชื่อเรื่องฮวงจุ้ยเป็นชาวไทยเชื่อ

สายเงิน 70 เปอร์เซนต์และมีผลต่อการทำธุรกิจเพราะมีความเชื่อว่าฮวงจุ้ยจะสามารถทำให้กิจการตลอดจนครอบครัวประสบความสำเร็จมีความเจริญรุ่งเรือง ทรงธรรม วศินชัย (2546) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยกับพฤติกรรมการซื้อขายหาทรัพย์สินในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยได้มีผลกระทบต่อชาวไทย เพราะในสังคมไทยตระกูลและบุคคลที่มีเชื่อสายเงินจำนวนมากที่ประสบความสำเร็จในชีวิต มีฐานะที่ร่ำรวยและถูกนับหน้าถือตา กลายเป็นผู้นำทางความคิดของคนไทยและบุคคลที่มีเชื่อสายเงินต่างมีความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยและแสดงความเชื่อต่อสาธารณะชนให้เห็น

2) ผลกระทบต่อการเลือกซื้อสถาปัตยกรรม

เมื่อฮวงจุ้ยนั้นเข้ามาในด้านความเชื่อและวิถีชีวิตแล้วจึงส่งผลกระทบต่อทางเลือกซื้อสถาปัตยกรรมด้วย เพราะฮวงจุ้ยเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยหลักของการเลือกทำเลที่ตั้งโดยตรง ทรงธรรม วศินชัย (2546) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยกับพฤติกรรมการซื้อขายหาทรัพย์สินในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยนั้นมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางเลือกซื้อหาทรัพย์สินในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสัมพันธ์ในระดับค่อนข้างสูงและเป็นความสัมพันธ์ไปในทางทิศทางเดียวกัน ธรรมศ กติกาวงศ์ขจร และ สุชาติ เอื้อไตรรัตน์ (2557,บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบ้านเดี่ยวกรณีศึกษา : บริษัท เอ็น.ซี.เอ้าส์ซิ่ง จำกัด (มหาชน) พบว่าฮวงจุ้ยมีผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อบ้านเดี่ยว สุวิชา ศรีสุนทรพินิต (2549, น.90) ได้ศึกษาเรื่องทัศนคติของผู้บริโภคที่มีความต้องการซื้อบ้านเดี่ยวต่อฮวงจุ้ย กรณีศึกษาพื้นที่บริเวณปิ่นเกล้า-พุทธมณฑล และได้ผลการศึกษาสอดคล้องกันว่าฮวงจุ้ยมีผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อบ้านเดี่ยว และกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกเห็นด้วยกับหลักการ ฮวงจุ้ยอย่างชัดเจนนั้นมีเชื่อสายเงิน และเสนอให้สถาปนิกหรือเจ้าของโครงการจำเป็นต้องศึกษาว่ามีหลักการทางด้านฮวงจุ้ยเพื่อตอบสนองการใช้งานของกลุ่มผู้บริโภค

3) ผลกระทบต่อการสถาปัตยกรรม

สถาปัตยกรรมนั้นถูกออกแบบให้สอดคล้องกับความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เพราะความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยนั้นแพร่หลายอยู่ในสังคมไทยมาอย่างยาวนาน ผสุตี ทิพทัส (2555, น.182) ได้นำเสนอบทความฮวงจุ้ยในงานสถาปัตยกรรม ซึ่งได้อธิบายถึงอาคารที่ถูกผลกระทบของศาสตร์ฮวงจุ้ยว่าความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยมีผลต่อสถาปัตยกรรมในไทยตั้งแต่ พ.ศ.2475 เป็นต้นมา โดยยกตัวอย่างหลายอาคารเช่น ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน สีลม ซึ่งตั้งอยู่บนถนน 3 แยกเปรียบเหมือนแม่น้ำที่ถาโถมเข้าหาอาคารจึงมีการออกแบบอาคารแก้เคล็ดด้วยการทำอาคารเป็นมุมแหลมคล้ายคลึงกับเรือ



ภาพที่ 2.1 แสดงรูปห้างสรรพสินค้า โรบินสัน สยามซึ่งออกแบบอาคารให้มีลักษณะคล้ายเรือ ฮวงจู้ยในงานสถาปัตยกรรม (น.185), โดย ผสวุติ ทิพพัส, 2555

นอกจากสถาปัตยกรรมในประเทศแล้วสถาปัตยกรรมในประเทศอื่นๆก็ถูกผลกระทบจากฮวงจู้ยเช่นกันเช่น ประเทศฮ่องกง ที่ซึ่งมีทำเลทางฮวงจู้ยดีมากถือเป็นทีในอุดมคติ เพราะรายล้อมไปด้วยภูเขาและน้ำ อาคารที่พักอาศัย The Repulse Bay ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเกาะฮ่องกงเป็นอาคารที่ถูกออกแบบให้มีช่องโหว่กลางอาคารเพราะมีภูเขาอยู่ทางด้านหลังทางฮวงจู้ยเชื่อว่า พลัง ชี่ จะพัดจากภูเขาและไปเก็บย้งน้ำ ที่อยู่ด้านหน้าอาคารจึงต้องออกแบบให้มีรูกลางอาคารให้พลังสามารถไหลผ่านอาคารเพื่อไปยังทะเลได้ (Alice Truong,2553) อีกอาคารที่มีการออกแบบโดยใช้ฮวงจู้ยเพื่อทำลายคู่แข่งทางธุรกิจคือ ตึก Bank of China ซึ่งใช้รูปทรงอาคารเป็นลักษณะคล้ายใบมีดชี้เข้าหาอาคารคู่แข่ง (ผสวุติ ทิพพัส, 2555, น.185) ซึ่งทางฮวงจู้ยนั้นอาคารใดหันหน้าเข้ามาดมแหลมของอาคารอื่นถือว่าไม่ดี



ภาพที่ 2.2 แสดงรูปอาคาร Bank of China ประเทศฮ่องกง ซึ่งมีการใช้มุมแหลมอาคารเพื่อเชื่อมต่อ
 เหนือคู่แข่งหลักฮวงจู้ย. ฮวงจู้ยในงานสถาปัตยกรรม (น.188), โดย ผศ.ดี ทิพทัส, 2555

4) ผลกระทบต่อการสถาปนิก วิศวกร และมัณฑนากร

เนื่องจากฮวงจู้ยมีผลอย่างมากในด้านความเชื่อในการเลือกทำเลและสถาปัตยกรรมจึงทำให้สถาปนิก และผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้รับผลกระทบจากฮวงจู้ยไปด้วย บางครั้งสถาปนิกต้องนำมาเป็นเครื่องประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการออกแบบ ทำให้การออกแบบมีความยากลำบากมากยิ่งขึ้น (ผศ.ดี ทิพทัส, 2555, น.190) และเนื่องจากศาสตร์ความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรม และศาสตร์ความรู้ด้านฮวงจู้ยต่างพูดถึงเรื่องทำเลที่ตั้ง และการออกแบบสถาปัตยกรรมเหมือนกัน บ่อยครั้งที่ สถาปนิกและผู้เชี่ยวชาญทางฮวงจู้ยมีข้อขัดแย้งกันเนื่องจากความรู้และความเห็นไม่ตรงกัน เนื่องด้วยข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมนั้นอธิบายและมีที่มาจากหลักวิชาการและเนื้อหาจากธรรมชาติรอบตัวแต่ฮวงจู้ยมีมากกว่านั้น หลักหลายข้อเป็นหลักทางความเชื่อซึ่งหาที่มาและเหตุผลไม่ได้ มีการถกเถียงว่าฮวงจู้ยเป็นเรื่องของความเชื่อจนขาดเหตุผลหรือไม่ หลายครั้งที่สถาปนิกออกแบบแล้วลูกค้ามาขอให้เปลี่ยนแปลงตามที่ซินแสแนะนำ (พงษ์เทพ โชติชัยชรินทร์, 2540, น.37) ผศ.ดี ทิพทัส ชัยบุรณ์ ศิริชนะวัฒน์ และวิมลรัตน์ อิศระธรรมบุญได้ศึกษาผลกระทบต่อการสถาปนิกหลัง พ.ศ.2540 (2549, 240-241) ได้กล่าวถึงความคิดเห็นของสถาปนิกต่อศาสตร์ฮวงจู้ยโดยแบ่งเป็น 5 กลุ่มความคิดเห็นคือ

- (1) กลุ่มที่คิดว่าศาสตร์ฮวงจู้ยไม่เหมาะกับภูมิประเทศไทยเพราะมาจากประเทศจีน

- (2) กลุ่มที่คิดว่าศาสตร์ฮวงจุ้ยเกี่ยวกับการออกแบบจัดวางอาคารแต่คำแนะนำของซินแสมักจะขัดกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม จึงเห็นว่าซินแสควรให้คำแนะนำข้อห้ามมาก่อนที่จะเริ่มออกแบบ
- (3) กลุ่มที่คิดว่าไม่ควรปรับเปลี่ยนแก้ไขแบบตามที่ซินแสแนะนำเพราะทำให้งบประมาณเพิ่มขึ้น
- (4) กลุ่มที่คิดว่าศาสตร์ฮวงจุ้ยมีผลในความเชื่อของเจ้าของโครงการ สถาปนิกจึงควรเรียนรู้อย่างจริงจัง

ร.ต.อ. อนุชา แพนงเกษร ศึกษาเรื่อง บุพปัจจัยและผลลัพธ์ที่คาดหวังของการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยตามหลักฮวงจุ้ย (2552, น.142) อธิบายข้อคิดเห็นถึงทางออกในปัญหาข้อพิพาทระหว่างสถาปนิกและผู้เชี่ยวชาญฮวงจุ้ยว่าซินแสทำให้งานออกแบบล่าช้า การทำงานช้าช้อนเพราะปรับแบบบ่อยครั้งทำให้เสียความรู้สึก ทางออกคือหากเจ้าของอาคารมีความเชื่อในฮวงจุ้ยควรจะให้เรียกซินแสมาตรวจสอบและระบุข้อห้ามต่าง ๆ ก่อนออกแบบ สถาปนิกและวิศวกรจะหลีกเลี่ยงข้อห้ามต่าง ๆ ตามที่ซินแสบอกเพื่อลดเวลาการทำงานที่ช้าช้อน และลดค่าใช้จ่ายที่อาจจะเกิดขึ้นได้

กรณีศึกษาผลกระทบของฮวงจุ้ยต่อกระบวนการออกแบบและก่อสร้าง

งานวิจัยนี้ได้ยกกรณีศึกษาสถาปัตยกรรมประเภทบ้านพักอาศัยที่มีผลกระทบจากฮวงจุ้ยเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย จาก ศศิภา พูลบุลย์ (2556, น.38-56) 2 กรณีศึกษามาวิเคราะห์ คือ

- (1) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น ขนาด 450 ตร.ม.
- (2) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น ขนาด 1000 ตร.ม.

จากการวิเคราะห์พบว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากข้อขัดแย้งจะรุนแรงขึ้นหากเกิดในช่วงการดำเนินการก่อสร้างและข้อขัดแย้งที่พบคือการจัดวางห้องผิดหลักฮวงจุ้ย ตำแหน่งเปิด-ปิดประตู ผิดหลักฮวงจุ้ย ชัยภูมิภายนอกโดยรอบอยู่บนทางสามแพร่ง และระยะสัดส่วนมงคล



ภาพที่ 2.3 แสดงถึงผลกระทบของฮวงจุ้ยในกระบวนการการก่อสร้าง. ระบบวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ย (น.36-56), โดย ศศิกา พูลบุญย์, 2556.

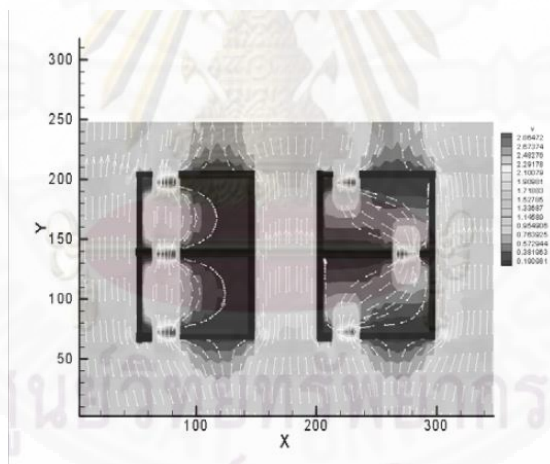
2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ย

“ฮวงจุ้ย” เป็นศาสตร์ที่คิดค้นด้วยชาวจีนโบราณว่าด้วยการวิเคราะห์และจัดการพื้นที่ ซึ่งถูกถ่ายทอดมายังประเทศไทยจากการค้าและการย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยในไทยของชาวจีน คำว่าฮวงจุ้ยนั้นมาจากคำว่า เฟิงสุ่ย (風水) ในภาษาจีนกลาง “ลม” และ “น้ำ” ซึ่งชาวจีนมีความเชื่อว่าพลังงานจากธรรมชาตินั้นเดินทางมากับลม และไปสะสมอยู่กับน้ำ พลังงานธรรมชาติที่ว่่านั้นในทางฮวงจุ้ย เรียกว่า “ชี่” ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการคำนวณวิเคราะห์และจัดการพื้นที่ตามหลักของฮวงจุ้ย พลังชี่เป็นพลังงานที่มองไม่เห็น และเคลื่อนที่ไปในสภาวะแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกและโชคชะตาของมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นด้วยพลังธรรมชาติ (เสาวลักษณ์ ทองทัບ, 2538, น.16) โดยชี่ นั้นมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับของเหลวโดยจะไหลลงจากที่สูงสู่ที่ต่ำ สภาพแวดล้อมมีผลต่อความเร็วในการไหล เช่น พื้นที่ปับอัด ซึ่งจะมีลักษณะพุ่งแรง สามารถไหลมารวมกันเป็นกลุ่มก้อนหรือไหลแยกออกจากกันได้

กิตติ์ชูพงษ์ ฉัตรจรุณสิน (2555, น.1) ได้ศึกษาเรื่อง คุณค่าและอิทธิพลของฮวงจุ้ยที่มีผลต่อวิถีชีวิตของคนในสังคมไทย ให้คำอธิบายเกี่ยวกับหลักฮวงจุ้ยในเชิงที่สอดคล้องไว้ว่าเป็นศาสตร์โบราณที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงานที่เกิดจากลม น้ำ และพลังงานสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งพลังงานที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทุกอย่างบนโลก

ณัฐธิดา สุขมนัส (2539 , หน้า 17) ได้ศึกษาเรื่องความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยในวิถีชีวิตของชาวไทยเชื้อสายจีนในกรุงเทพมหานคร ได้ให้ความหมายของฮวงจุ้ยว่าเป็น “ศิลปะแห่งสิ่งแวดล้อม” ที่เชื่อมโยงมนุษย์ และโชคชะตาของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมา

ฮวงจุ้ยอยู่ตรงกลางระหว่างวิทยาศาสตร์และศิลปะซึ่งมีอิทธิพลต่อมนุษย์ทั้งในทางดีและร้าย (ศศิภาพุลบุลย์, 2556, หน้า 6) เนื่องจากฮวงจุ้ยเกิดจากการสังเกตและการเก็บสถิติของชาวจีนโบราณจึงทำให้หลักฮวงจุ้ยหลายข้อตรงกับหลักวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลดีให้ที่อยู่อาศัยสามารถพิสูจน์ได้จริง งานวิจัยของ อ.ดร.ชูพงษ์ ทองคำสมุทร ได้ทดลองนำหลักฮวงจุ้ยมาตรวจสอบตามหลักวิทยาศาสตร์ผลที่ได้คือ หลักการบ้างข้อของฮวงจุ้ยตรงกับหลักวิทยาศาสตร์ได้เช่นการวางช่องเปิดอาคารที่ตรงกันนั้น ในทางฮวงจุ้ยบอกว่าเป็นการทำให้พลังชี่ไหลเข้าและออกจากบ้านไวเกินไปส่งผลไม่ดีต่อผู้อยู่อาศัย ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์นั้นการเปิดช่องเปิดช่องเปิดที่เป็นแนวตรงกัน ทำให้ความเร็วของลมที่เร็วเกินไปอาจจะมีผลต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยได้ (อ.ดร.ชูพงษ์ ทองคำสมุทร, 2552 , หน้า 204)



ภาพที่ 2.4 แสดงความกดอากาศในกรณีที่ช่องเปิดตรงกันด้วยโปรแกรมจำลองของไหล. *สาระสำคัญเชิงวิทยาศาสตร์ในคติความเชื่อฮวงจุ้ย* (น.204), โดย อ.ดร.ชูพงษ์ ทองคำสมุทร, 2552

และมีหลายหลักหลายข้อที่ตรงกับหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม กิติพงค์ จาติเกตุ (2546, หน้า 281) ได้ทำการวิจัยถึงเรื่องหลักการออกแบบที่พักอาศัยกรณีศึกษาบริบททาวน์เฮาส์ 2 ชั้นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้พบว่ามีหลักฮวงจุ้ยที่มีความสอดคล้องกับหลักออกแบบตามหลักการและเหตุผลที่เป็นวิทยาศาสตร์และสามารถใช้ได้กับบริบททาวน์เฮาส์ 52 ข้อ คิดเป็น 22 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฮวงจุ้ย

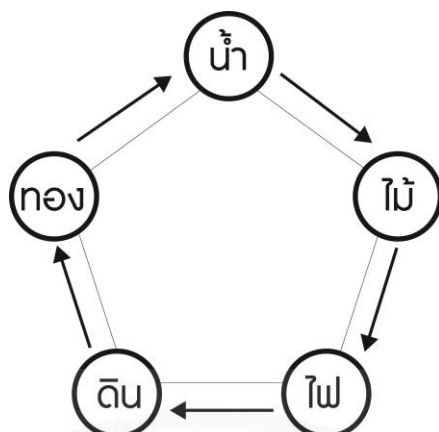
หลักการใจความของฮวงจุ้ยนั้น แบ่งเป็น ฟา คือ ฤกษ์ยาม เวลากาลเวลา หรือ ยุคสมัย ดิน คือชัยภูมิทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อ และคน คือผู้อาศัย ท่าทางลักษณะอุปนิสัย และ ดวงชะตา (วิศิษฐ์ เตชะเกษม, 2557)

หลักหยินหยาง ความสมดุลเกิดจากความเชื่อของชาวจีนสมัยโบราณที่เชื่อว่าทุกสิ่งในจักรวาลล้วนแต่สมดุลกัน มีขาย่อมมีดำ มีแสงย่อมมีเงา การเพิ่มหรือลดสิ่งใดอีกสิ่งก็จะเพิ่มหรือลดตามด้วย หลัก ฮวงจุ้ยนำหลักปรัชญาของหยิน-หยางเพื่อปรับสมดุลในชัยภูมิโดยการชักนำหลักหยิน-หยางมากำหนดรูปแบบของชัยภูมิให้ส่งผลดีต่อผู้อยู่อาศัย (กิตติชูพงษ์ ฉัตรจรรณสิน , 2551 , หน้า 36) โดยหลักหยินหยางมีผลกับการจัดวางห้อง

อิทธิพลของดวงดาว ในศาสตร์ฮวงจุ้ยเชื่อว่าความสำคัญของการเคลื่อนที่โคจรของดวงดาวนั้นมีผลกับโลกเนื่องจากโลกนั้นเป็นดวงเคราะห์ดวงหนึ่งในระบบสุริยะจักรวาลที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางหรือประธาน จึงถือว่าอยู่ในระบบเดียวกันมีผลกระทบถึงกันได้ โดยกระแสแม่เหล็กนั้นเป็นแรงที่ดึงดูดดวงดาวต่างๆไว้ด้วยกันตามหลักดาราศาสตร์ (ศศิภาพุลบุลย์, 2556, หน้า 18) โดยในทางฮวงจุ้ย อิทธิพลของดวงดาวจะมีผลกับการจัดวางตำแหน่งห้อง และตำแหน่งประตู

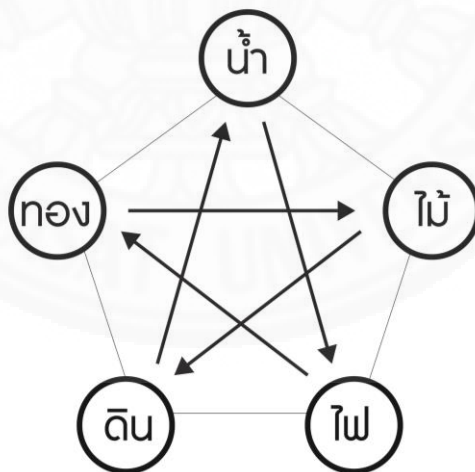
การส่งเสริม และการเสื่อม ของห้าธาตุ ตามตำราของฮวงจุ้ยนั้นเชื่อว่าดวงชะตาของคนก็แบ่งเป็นธาตุ 5 ธาตุ ได้แก่ ธาตุ ดิน น้ำ ไม้ ไฟ และทอง (เหล็ก) ซึ่งแต่ละธาตุส่งเสริมหรือหักล้างกันเป็นวัฏจักร และหากศึกษาหลักฮวงจุ้ยให้ลึกซึ้งแล้วธาตุต่าง ๆ ยังสามารถบ่งบอก ทิศรูปลักษณะ หรือความนัยอื่น ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งทางฮวงจุ้ยนำมาพิจารณาว่าองค์ประกอบใดมีธาตุส่งเสริมหรือหักล้างกับธาตุประจำชะตาของผู้อาศัย

ธาตุที่ส่งเสริมกัน เรียกว่า วัฏจักรกำเนิดโดย เชื่อว่า ธาตุไม้ก่อให้เกิดธาตุไฟ ธาตุไฟก่อให้เกิดธาตุดิน ธาตุดินก่อให้เกิดธาตุทอง (โลหะ) ธาตุทองก่อให้เกิดธาตุน้ำ และธาตุน้ำก่อให้เกิดธาตุไม้ เป็นวัฏจักรวนเวียนส่งเสริมซึ่งกันและกัน แต่การส่งเสริมที่มากเกินไปในทางฮวงจุ้ยก็เป็นสิ่งไม่ดี หรือส่งเสริมน้อยไปก็ไม่เกิดผลต่อกระทำอย่างพอดี



ภาพที่ 2.5 แสดงแผนภาพ วัฏจักรกำเนิดหรือส่งเสริมของธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย

ธาตุที่ส่งผลหักล้างต่อกันเรียก วัฏจักรหักล้างโดยเชื่อว่า ธาตุไม้ นั้น ทำลาย (ดูด) ธาตุดิน ธาตุดิน ทำลาย (ซึมซับ) ธาตุน้ำ ธาตุน้ำ ทำลาย (ดับ) ธาตุไฟ ธาตุไฟ ทำลาย (หลอม) ธาตุเหล็ก ธาตุเหล็ก ทำลาย (ตัด) ธาตุไม้ วงจรอุบาทว์นั้นมีไว้ให้ระวังสิ่งใดอาจจะเป็นผลเสียต่อชะตาชีวิต



ภาพที่ 2.6 แสดงแผนภาพ วัฏจักรหักล้างของธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย

ดังนี้

นอกจากนี้ธาตุในหลักฮวงจุ้ยยังมีความสัมพันธ์กับทิศทั้ง 8 ทิศโดยมีความสัมพันธ์

เหนือ = น้ำ

ใต้ = ไฟ

ตะวันออก = ไม้ใหญ่

ตะวันตก = ทอง

ตะวันออกเฉียงเหนือ = ดิน

ตะวันตกเฉียงใต้ = ดินใหญ่

ตะวันออกเฉียงใต้ = ไม้

ตะวันตกเฉียงเหนือ = ทองใหญ่

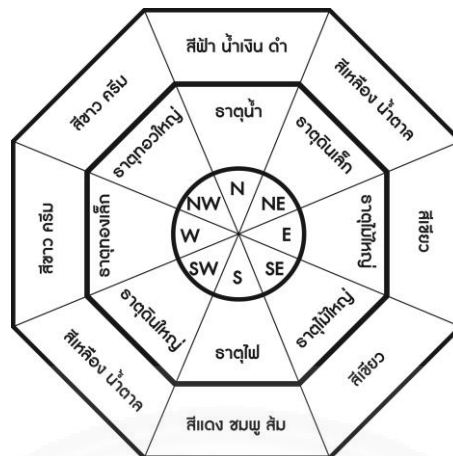
แต่ละธาตุจะมีลักษณะไม่ว่าจะเป็น สี หรือ รูปทรง แตกต่างกันไปซึ่งสามารถนำหลักลักษณะของธาตุต่างไปประกอบการออกแบบให้เกิดลักษณะส่งเสริมกับธาตุดวงชะตาของตนเองได้ ลักษณะของธาตุต่าง ๆ ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

แสดงลักษณะทางกายภาพของธาตุต่าง ๆ ในฮวงจุ้ย

ธาตุ	วัตถุธาตุ	สี	รูปทรงวัตถุ
ดิน	ดิน หิน รูปปั้น ดินเผา เซรามิก คริสตัล (ธรรมชาติ)	สีเหลือง ส้ม น้ำตาล ครีม อิฐ สีแทน	สี่เหลี่ยม
ทอง	สิ่งของที่เป็นโลหะทุกชนิด สิ่งของที่มีความแวววาว	สีขาว เงิน ทอง	ทรงกลม หรือปากเปิด
น้ำ	น้ำพุ ตู้ปลา น้ำตก ทะเล คลอง	สีฟ้า น้ำเงิน ดำ	ลูกคลื่น หรือต่อเนื่อง
ไม้	ต้นไม้ ดอกไม้	สีเขียว (แก่ และอ่อน)	สูง หรือยาว
ไฟ	หลอดไฟ โคมไฟ พลาสติก	สีแดง ม่วงแดง ชมพู	สูงแหลม หรือ สามเหลี่ยม

หมายเหตุ. จาก *The Five Element Episode1* (น.100) โดย เกริกวิษณุ ฤกษ์ภาพงษ์, 2554



ภาพที่ 2.7 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างทิศทั้ง 8 กับธาตุทั้ง 5 ในหลักฮวงจุ้ย

หลักการวิเคราะห์ คำนวณฮวงจุ้ย

(1) หลักการวิเคราะห์จากลักษณะกายภาพ วิเคราะห์โดยแจกแจงเหตุผลตามสัญลักษณ์คือ มังกรเขียว เสือ ขาว หงส์แดง โดยตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจคือตำแหน่งและรูปทรงของเนินเขา ตำแหน่งแม่น้ำและทิศทางการไหลของน้ำ การหันหน้าตามทิศทาง หลักการวิเคราะห์จากลักษณะทางกายภาพยังต้องวิเคราะห์ผลกระทบทางกายภาพที่มีผลกระทบกับการอยู่อาศัย เช่น การถูกมอมหม่อมของอาคารอื่น ซ้ำเข้าหาอาคารเป็นสิ่งที่ถือว่าไม่ดี หรือการนอนใต้คานจะพลังถูกกดทับไม่ดีต่อสุขภาพ เป็นต้น



Conceptual model

ภาพที่ 2.8 แสดงทำเลที่ดินในอุดมคติตามหลักฮวงจุ้ย. จาก *FENGSHUI: Its Application in Contemporary Architecture* (น.27), โดย Teh Tien Yong, 2531

(2) หลักการวิเคราะห์จากเข็มทิศวิเคราะห์จากการอ่านและวิเคราะห์เข็มทิศฮวงจุ้ย (หลอเกก) ซึ่งมีวิธีอ่านที่ซับซ้อนและต้องตีความสัญลักษณ์ เช่น องค์ประกอบ “ดวงดาว” และทิศทาง หลักการนี้ได้พัฒนามาจาก คัมภีร์อี้จิง ซึ่งเป็นรากฐานดั้งเดิมของทั้งปรัชญากังฟู และเต๋า โดย

หลักการนี้จะเน้นการค้นหาทิศทางที่สัมพันธ์กับดวงของมนุษย์ เช่น ทิศทางที่มีความรุ่งเรืองในแต่ละยุค หรือการดู 8 ทิศ 8 ปฏิบัติการ เป็นต้น

(3) หลักการวิเคราะห์แบบฮวงจุ้ยหมวกดำ เป็นศาสตร์ที่ผสมผสานเข้ากับความเชื่อขนบธรรมเนียม ทฤษฎีทางปรัชญา พิธีกรรม และระเบียบ วิธีจากหลายประเทศ รวมถึงศาสตร์เวทย์มนต์คาถา สิ่งลึกลับ และพิธีกรรมต่างๆเช่นการ ท่องมนต์ และการเขียนยันต์จากทิเบต เป็นต้น (ศศิภา พูลบุญ, 2556, น.26)

ฮวงจุ้ยแบบดั้งเดิมนั้นเน้นการจัดการเกี่ยวกับพลังธรรมชาติและบริบทโดยรอบ โดยจะใช้หลักการดูกายภาพของชัยภูมิมาประกอบกับการคำนวณองศาและทิศทางมาประกอบการพิจารณาพื้นที่ และจะไม่มีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องตกแต่งมาประกอบการจัดฮวงจุ้ย ซึ่งในปัจจุบันมีให้พบเห็นได้โดยทั่วไป ไม่ว่าจะเป็น คริสตัล มังกรเรซิน หรือกระจกแปดเหลี่ยม เป็นต้น สาเหตุที่ ฮวงจุ้ยในยุคหลังนั้นมีสิ่งเหล่านี้เข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะคนส่วนใหญ่นิยมสิ่งสำเร็จรูปรวดเร็ว (กิตติชูพงษ์ ฉัตรจรุณสิน, 2551, หน้า 11)

หลักการไม่บรรทัดฮวงจุ้ย

ฮวงจุ้ยนั้นมีหลักการวิเคราะห์ระยะของสิ่งของและประตูหน้าต่างคือหลักการไม่บรรทัดฮวงจุ้ยหรือ ไม่บรรทัดหลู่ป่ง โดยมีหลักการตายตัว และมีความสอดคล้องกันในหลายสำนัก โดยมีจะแบ่งระยะ เป็น 8 ช่วง มีสิ้นสุดช่วงที่ 8 จะเริ่มที่ช่วงที่ 1 ใหม่ ซึ่งแต่ละช่วงจะมีความหมายตีความต่างกัน ใช้สำหรับวัดขนาดบานประตูหน้าต่าง เฟอร์นิเจอร์สำคัญในบ้านเช่น โต๊ะทำงาน หรือเตียงนอน เป็นต้น (ทวิณัฐ คำพันธ์, 2556) แม้หลักการนี้เป็นหลักการที่ซินแสส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้ประกอบการตรวจฮวงจุ้ย (So P., 2556) แต่ก็ยังมีซินแสบางท่านใช้ในการตรวจฮวงจุ้ยและก็ส่งผลต่อการปรับแก้แบบของสถาปนิก (ศศิภา พูลบุญ, 2556)

หลักการคำนวณแบบดาวเก้ายุค

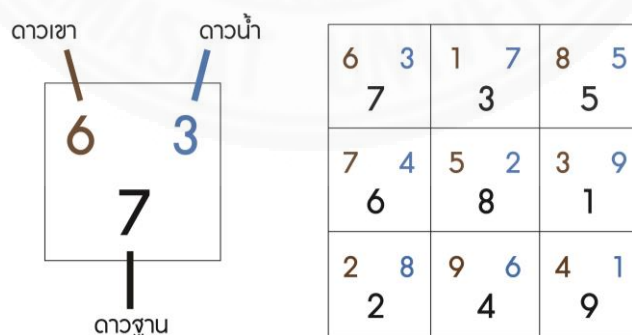
ฮวงจุ้ยนั้นมีหลักการวิเคราะห์ภูมิลักษณะหลายหลักการ แล้วแต่ความถนัดของซินแส หลักการที่ซินแสนิยมใช้ประกอบการพิจารณาในปัจจุบันกันอย่างแพร่หลายคือ หลักการคำนวณตำแหน่งทิศทางที่เรียกว่า ดาวเก้ายุค (โอบาส มิตรนรากร, 2558) โดยหลักการดังกล่าวได้แบ่งยุคสมัยในโลกเป็น 9 ยุค ยุคละ 20 ปี เมื่อครบ 9 ยุคแล้วจึงเริ่มใหม่เป็นวัฏจักร นับปีตามปฏิทินจีน (เริ่มปีใหม่ ณ วันที่ 4 ก.พ.) เชื่อว่า ทิศมงคลแต่ละยุคมีทิศไม่เหมือนกัน

ยุคที่ 1	พ.ศ. 2407-2426
ยุคที่ 2	พ.ศ. 2427-2446
ยุคที่ 3	พ.ศ. 2447-2466
ยุคที่ 4	พ.ศ. 2467-2486
ยุคที่ 5	พ.ศ. 2487-2506
ยุคที่ 6	พ.ศ. 2507-2526
ยุคที่ 7	พ.ศ. 2527-2546
ยุคที่ 8	พ.ศ. 2547-2566
ยุคที่ 9	พ.ศ. 2567-2586

ขั้นตอนการคำนวณ

(1) ใช้เข็มทิศหรือลู่แกในการวัดองศาว่าหลังบ้านหันไปทางทิศใดแล้วนำองศาที่ได้นำมาใช้หาดาว

(2) แบ่งแปลนบ้านเป็นตาราง 9 ช่อง แล้วนำเลขที่องศาได้จากลู่แกมาคำนวณหาเลขดาวน้ำ ดาวภูเขา เพื่ออ่านค่าว่าแต่ละตำแหน่งในตารางเก้าช่องนั้น ช่องไหนควรวางกิจกรรมที่นิ่ง ช่องไหนควรวางกิจกรรมที่เคลื่อนไหว โดยหาดาวน้ำและดาวภูเขานั้นมีแบบตารางสำเร็จอยู่แล้ว ซึ่งแต่ละสำนักจะมีข้อมูลที่ตรงกันในส่วนที่เป็นตารางดาวตรง



ภาพที่ 2.9 แสดงแผนภาพการอ่านตารางดาว 9 ยุค

(3) อ่านค่าดาวน้ำและดาวเขาในแต่ละตำแหน่งในตารางโดย ดาวน้ำจะแทนในเรื่องโชคลาภ และดาวเขาจะแทนในเรื่องบารมี โดยดาวน้ำ-ดาวเขาที่มีกำลังส่งเสริมมาก คือดาวที่มีเลขเท่ากับดาวประจำยุค ในยุคปัจจุบัน (2558) อยู่ในยุค 8 ดังนั้นดาวที่ส่งเสริมในด้านที่ดีคือดาวที่เป็น เลข 8 ดาวที่ส่งเสริมรองลงมาคือดาวถัดจากดาวประจำยุค ในยุคปัจจุบัน (2558) อยู่ในยุค 8 ดังนั้นดาวที่ส่งเสริมในด้านที่ติรองลงมาคือดาวที่เป็นเลข 9 ตำแหน่งที่เป็นดาวเสื่อม คือดาวที่เป็นเลข ถอยจากดาวประจำยุค ซึ่งยุค 8 ดาวเสื่อมคือดาวที่มีเลข 7 ตำแหน่งนี้ควรวางสิ่งที่เป็นชั่วตรงข้ามกับคุณลักษณะของดาว คือหากเป็นดาวน้ำ ที่เดิมควรเคลื่อนไหวก็ปรับให้เป็นนิ่ง หากเป็นดาวภูเขาที่เดิมควรนิ่งก็ควรให้เคลื่อนไหว ดาววิบัติคือดาวที่มีเลข 5 ซึ่งหากดาวใดที่มีเลข 5 จะเป็นตำแหน่งเสียไม่ควรวางตำแหน่งห้องสำคัญไว้ ณ ตำแหน่งนี้ (เกรียงไกร บุญธกานนท์, 2549 , หน้า 56-58)

ตารางที่ 2.2

แสดงผลของดาวน้ำและดาวเขาในหลักการดาว 9 ยุค

ตำแหน่ง เลขดาว	ผลดี-ร้าย	ลักษณะการจัด	
		ดาวน้ำ	ดาวเขา
8	ดีมากที่สุด	ต้องจัดให้เคลื่อนไหว	ต้องจัดให้นิ่ง
9	ดีมาก	ควรจัดให้เคลื่อนไหว	ควรจัดให้นิ่ง
1	ดี	ควรจัดให้เคลื่อนไหว	ควรจัดให้นิ่ง
7	ไม่ดี	เป็นดาวเสื่อมควรจัดให้นิ่ง	เป็นดาวเสื่อมควรจัดให้เคลื่อนไหว
5	ไม่ดี	เป็นดาวเสีย ไม่ควรมีห้องสำคัญตั้งอยู่	
2	ไม่ดี	เป็นดาวเสีย ไม่ควรมีห้องสำคัญตั้งอยู่	

หมายเหตุ. จัดทำโดยผู้วิจัย, 2558

ตารางที่ 2.3

ความหมายของแต่ละเลขในหลักดาวเก้ายุค ยุคที่ 8

ตำแหน่ง เลขดาว	ธาตุ	ความหมายของตัวเลข
1	น้ำ	ปัญญา เงิน
2	ดิน	ป่วย ยากลำบาก ความเดียวดาย
3	ไม้	วิวาท แย่งชิง
4	ไม้	การศึกษา เสน่ห์
5	ดิน	โรคร้าย มหันตภัย
6	ทอง	ความเป็นผู้นำ ความสำเร็จ
7	ทอง	โจร หลั่งเลือด ปัญหา อุบัติเหตุ
8	ดิน	โชคลาภ ครอบครัวและบุตรหลานดี
9	ไฟ	เติบโต ความสำเร็จ มงคล

หมายเหตุ. *Flying Star Feng Shui Made Easy* (น.84). Twicken D., 2543

หลักดาว 9 ยุคนั้นในแต่ละยุคก็จะมีแบบผังตายตัวในการกำหนด ดาวเขาและดาวน้ำที่ตายตัวในแต่ละทิศ และแต่ละทิศจะแยกออกเป็น 3 ขุนเขากินรัศมี ขุนเขาละ 15 องศา โดยขุนเขาที่ 1 จะใช้แบบผังที่แตกต่างกับขุนเขาที่ 2-3 รวมทั้งสิ้น 8 ทิศจะมีผังดาวทั้งหมด 16 ผังดาวในแต่ละยุค ซึ่งข้อมูลจะคล้ายกันในทุกสำนัก

ยุค 8 หลังบ้านอิงทิศเหนือ ขุนเขาที่ 1

5	2	9	7	7	9
7		3		5	
6	1	4	3	2	5
6		8		1	
1	6	8	8	3	4
2		4		9	

N

อ.กรียงไกร บุญธานนท์

5	2	9	7	7	9
7		3		5	
6	1	4	3	2	5
6		8		1	
1	6	8	8	3	4
2		4		9	

N

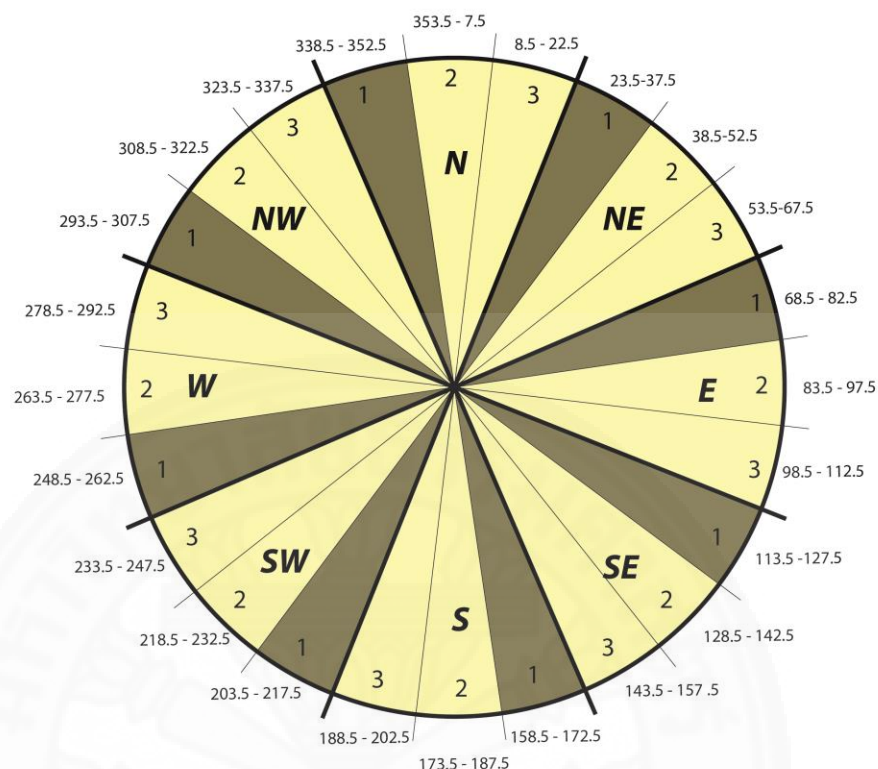
อ.มาศ เกหาสสม

5	2	9	7	7	9
7		3		5	
6	1	4	3	2	5
6		8		1	
1	6	8	8	3	4
2		4		9	

N

Heluo Qi Explorations

ภาพที่ 2.10 แสดงการเปรียบเทียบ ผังดาวจากต่างสำนัก

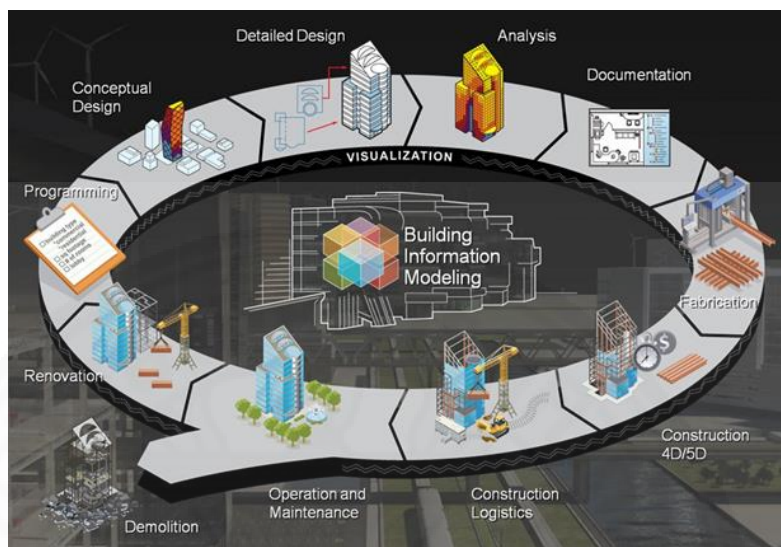


ภาพที่ 2.11 แสดงการแบ่งขุนเขาของทิศทั้งแปด 1 ขุนเขากินบริเวณ 15 องศา

2.1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองสารสนเทศอาคาร

“แบบจำลองสารสนเทศอาคารหรือ Building Information Modeling (BIM)” เป็นแนวคิดที่นำข้อมูลของอาคารมาผนวกรวมไว้กับโมเดล 3 มิติ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการก่อสร้างและลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการรวบรวมแบบ และเป็นแนวคิดและเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่เข้ามามีส่วนช่วยในทุกขั้นตอนของกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างอาคารตั้งแต่การริเริ่มโครงการไปจนถึงการบริหารอาคารหลังสร้างเสร็จ (โชวนนท์ โฆษกกิจจาเลิศ และ วีรภัทร ไตรทิพเทวินทร์, 2558, น.1) BIM ถือเป็นแนวคิดที่มีรากฐานการพัฒนาของการออกแบบและบันทึกข้อมูล เพื่อให้สามารถนำเอาข้อมูลต่าง ๆ นั้นมาใช้วิเคราะห์ผลงานออกแบบได้ (ธนัชชา สุขชี, 2552, น.2) องค์กรวิจัยและวิเคราะห์ด้านการก่อสร้าง แมคกรอฮิลล์ (MCRA, 2552, น.4) ได้ให้ความหมายแบบจำลองสารสนเทศอาคารว่า หมายถึงกระบวนการสร้างข้อมูลขึ้นส่วนสามมิติที่สามารถคำนวณขนาดและหาปริมาณได้อย่างละเอียดถี่ถ้วนสามารถใช้ได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน องค์กร National BIM Standard (BuildingSMARTalliance, 2553) ได้ให้คำจำกัดความของ BIM ว่าเป็นการแสดงผลแบบดิจิทัลถึงข้อมูลทางกายภาพและคุณสมบัติขององค์ประกอบอาคาร ซึ่งทำหน้าที่

ระบุข้อมูลทรัพยากรของอาคารและเป็นตัวแปรมาตรฐานที่ช่วยในการตัดสินใจกับกระบวนการต่างที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงชีวิตของอาคาร (ภาพที่ 2.1.3-1) และ BIM ยังเป็นมาตรฐานในการที่งานร่วมกันของผู้เกี่ยวข้องอีกด้วย

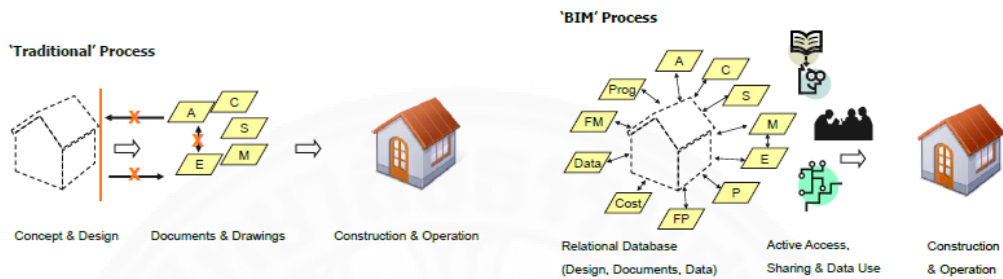


ภาพที่ 2.12 แสดงคุณสมบัติของ BIM ที่มีต่อกระบวนการต่างๆระหว่างช่วงชีวิตของอาคาร, จาก *BIM – A Collaborative Approach to Working*, โดย Aliya Jennifer, 2555

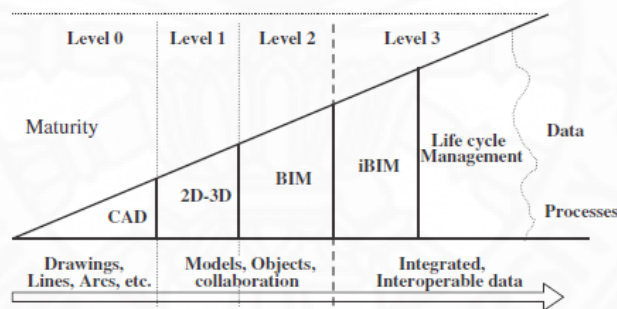
ในแง่ของเทคโนโลยี BIM เป็นเทคโนโลยีที่เก็บข้อมูลไว้ในแบบจำลอง 3 มิติเพื่อเป็นข้อมูลให้กับกระบวนการก่อสร้างทั้งข้อมูลในสองกราฟิก 2 มิติและ 3 มิติ และยังเก็บข้อมูลที่ไม่ใช่กราฟิก เช่น ข้อมูลผู้ผลิต ขนาด ระยะ สี วัสดุ เป็นต้น (สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, น.2, 2558) อีกทั้งจับคู่ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ประตูต้องอยู่บนผนัง ผนังแปลน รูปด้าน และรูปตัดต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน เป็นต้น เปรียบเทียบกับ CAD (Computer Aided Design) หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ช่วยในการเขียนแบบทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ สิ่งที่ทำให้ BIM แตกต่างกับ CAD นั้นคือ การเชื่อมกันของข้อมูลเช่น แบบผัง รูปด้าน และรูปตัดของ CAD จะเป็นอิสระต่อกัน ทำให้เกิดข้อผิดพลาดจากข้อมูลไม่ตรงกันได้ ในขณะที่ BIM นั้นมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง แบบแปลน รูปด้านและรูปตัด การแก้ไขข้อมูลที่จุดหนึ่งอีกจุดหนึ่งก็จะถูกแก้ไขตามลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Azhar, Khalifah and Maqsood,2012)

BIM ทำให้กระบวนการในการทำงานของสถาปนิกและวิศวกรเปลี่ยนไปโดยกระบวนการที่เกิดจาก BIM นั้นจะเน้นการสื่อสารและการทำงานร่วมกันของทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็นสถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมา และผู้จัดจำหน่ายวัสดุ ทำให้งานที่ออกมาเกิดข้อขัดแย้งน้อยลง โดย UK Department of Business Innovations and Skills (BIS) ได้แบ่งระดับการประยุกต์ใช้งานของ

BIM เป็น 4 ระดับ จากระดับ 0 ถึงระดับ 3 (ภาพที่ 2.1.3-3) ซึ่งระดับการประยุกต์ใช้งานจะอยู่ที่ระดับที่ 1 และระดับที่มีประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับที่ 2 (Atul Porwal and Kasun N. Hewage, 2556, น.205) The American Institute of Architects (AIA) ได้ให้ระดับความสมบูรณ์ของโมเดล BIM หรือ Level of Detail (LOD) (ภาพที่ 2.1.3-4) โดยเริ่มที่ ระดับต่ำสุดอยู่ที่ 100 และระดับสูงสุดอยู่ที่ 500 (AIA, 2555)



ภาพที่ 2.13 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการทำงานแบบทั่วไป และทำงานโดยใช้ BIM จาก *Building Information Modeling : Now and Beyond* , โดย Salman Azhar et al. , 2555



ภาพที่ 2.14 แสดงการประยุกต์ใช้งาน BIM. จาก *Building Information Modeling (BIM) partnering framework for public construction projects*, โดย Atul Porwal and Kasun N. Hewage , 2556

Level of detail	100	200	300	400	500
Model content	Conceptual	Approximate geometry	Precise geometry	Fabrication	As-built
Design & coordination (function/form/behavior)	Non-geometric data or line work, areas, volumes, zones etc.	Generic elements shown in three dimensions <ul style="list-style-type: none"> • maximum size • purpose 	Specific elements Confirmed 3D Object geometry <ul style="list-style-type: none"> • dimension • capacities • connections 	Shop drawing/fabrication <ul style="list-style-type: none"> • purchase • manufacture • install • specified 	As-built <ul style="list-style-type: none"> • actual

ภาพที่ 2.15 แสดง Level of Detail ของโมเดล BIM. จาก *Integrated Project Delivery: A Guide*, โดย The American Institute of Architecture (AIA) , 2555

2.1.4 แนวโน้มและประโยชน์ของการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร

“แบบจำลองสารสนเทศอาคาร” มีแนวโน้มการใช้งานที่สูงขึ้น ในอเมริกาเหนือ ในปี พ.ศ. 2550 มีการใช้งานอยู่ในระดับ 28% ในปี พ.ศ. 2552 เพิ่มขึ้นเป็น 49% และในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นเป็น 71% ตามลำดับ (MCRA, 2555, น.6) จากการสำรวจบริษัทในประเทศอังกฤษ ปัจจุบันบริษัทที่ใช้ BIM อยู่ 50% และอีกปีจะเปลี่ยนมาใช้ BIM 83% และการประยุกต์ใช้ BIM อยู่ในระดับที่ 2 โดยแบ่งตาม UK Department of Business Innovations and Skills คิดเป็น 59% โดยเพิ่มจากปี พ.ศ. 2556 ขึ้นมา 8% (NBS,2558, น.10)

ในปี 2558 สมาคมสถาปนิกสยาม ได้จัดทำหนังสือ BIM Guideline เพื่อส่งเสริมให้สถาปนิกไทยนำ BIM ไปใช้ในวงการออกแบบมากยิ่งขึ้น เป็นการพัฒนาระดับสถาปนิกไทยให้ทัดเทียมกับสถาปนิกต่างชาติ และได้จัดทำหนังสือเปรียบเทียบมาตรฐาน BIM ของแต่ละประเทศขึ้น เพื่อศึกษาหามาตรฐานกลางที่จะนำมาใช้กับประเทศไทยในการควบคุมคุณภาพในการใช้งาน BIM (ชวนนท์ โฆษกจิจาเลิศ และวีรภัทร ไตรทิพเทวินทร์, 2558, น.89)

ธนันท์ ปิติชวงษ์ ได้ศึกษาเรื่องการใช้แบบจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคารในงานออกแบบสถาปัตยกรรม บทเรียนจากประเทศสิงคโปร์ (2557, น.161) ได้ผลว่า ด้านการบริหารเวลา และงบประมาณโครงการเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับโครงการที่ใช้ CAD ร้อยละ 18 และร้อยละ 18.75 ตามลำดับ และเสนอว่าประเทศไทยควรออกแบบนโยบายบังคับใช้ BIM ในงานสถาปัตยกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง จากการสำรวจประโยชน์ของ BIM ในประเทศไทย นั้นยังไม่สามารถใช้ BIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่นัก โดยประโยชน์ที่เด่นที่สุดของ BIM ในประเทศไทยคือ การลดข้อขัดแย้งของแบบและคำนวณประมาณวัสดุ (พีรพัฒน์ วัฒนลักษณ์, 2553, น.199) ประเมศวร์ พลรัฐธนาสิทธิ์ ได้ศึกษาเปรียบเทียบข้อผิดพลาดที่เกิดจากการใช้ BIM กับ เทคโนโลยี CAD (2556, น.76) โดยได้ผลการศึกษาว่า เทคโนโลยี BIM มีข้อผิดพลาดจากการทำแบบน้อยกว่า เทคโนโลยี CAD 61 จุดคิดเป็น 54.46 เปอร์เซ็นต์ และใช้ต้นทุนน้อยกว่า CAD

สัดส่วนการใช้งานและการเป็นที่รู้จัก BIM บริษัทที่ใช้งาน มี 23.81 เปอร์เซ็นต์ และบริษัทรับเหมาที่ใช้งาน 19.35 เปอร์เซ็นต์ แต่การสำรวจแนวโน้มที่จะมีการประยุกต์แบบจำลองสารสนเทศอาคารสำหรับอุตสาหกรรมการออกแบบและรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทยจะเพิ่มมากขึ้น คิดเป็น 44.44 เปอร์เซ็นต์ (ธนชชา สุขชี, 2554, น.94)

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ BIM นั้นคือ เพิ่มผลกำไร 52% ลดการฟ้องร้อง 50% และลดเวลาการทำงาน 60% จากการสำรวจในอเมริกาเหนือ (MCRA, 2555, น.18)

Percentage of BIM Users Who Consider Benefits of High/Very High Value
(2009 to 2012)

Source: McGraw-Hill Construction, 2012

	2009 Rating by All BIM Users	2012 Rating by All BIM Users	2012 Rating by Very High E-Level BIM Users
Increased Profits	21%	36%	52%
Fewer Claims and Litigation	20%	28%	50%
Reducing Overall Project Duration	27%	37%	60%
Maintaining Repeat Business	36%	49%	58%

ภาพที่ 2.16 แสดงเปอร์เซ็นต์ประโยชน์ของการใช้งาน BIM ในอเมริกาเหนือ. จาก *The Business value of BIM in North America* (น.19), โดย MCRA, 2555

จากการสำรวจข้อดีของ BIM โดยองค์กร BRANZ และ Building and Construction Productivity Partnership (2556) ได้ผลสรุปว่า 75% ของผู้ใช้งานคิดเห็นว่า BIM ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมงาน 57% ของนักออกแบบคิดเห็นว่า BIM สามารถลดข้อผิดพลาดในระหว่างกระบวนการออกแบบ 65% ของผู้รับเหมาคิดเห็นว่า BIM ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและลดค่าใช้จ่ายได้ และ 62%ของเจ้าของโครงการคิดเห็นว่า BIM เป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากับผลตอบแทน Salman Azhar ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการใช้ BIM (2011,241-252) ซึ่งยกกรณีศึกษา มา 2 ตัวอย่างดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 : Aquarium Hilton Garden Inn Project, Atlanta, Georgia

โปรเจกต์นี้แม้ไม่ได้ใช้ เทคโนโลยี BIM ในการออกแบบ แต่โปรเจกต์นี้ใช้ BIM ในกระบวนการออกแบบและก่อสร้างระบบซึ่งตรวจพบข้อขัดแย้งในการออกแบบ 55 ข้อ และตรวจพบข้อขัดแย้งในกระบวนการก่อสร้าง 590 ข้อ ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไปได้ \$801,565 และลดเวลาในการดำเนินการไปได้ 1,143 ชม.

ตารางที่ 2.4

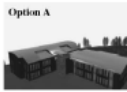
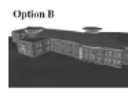




แสดงผลสรุปค่าใช้จ่ายที่หลีกเลี่ยงได้จากการประยุกต์ใช้ BIM ในกรณีศึกษาที่ 1

กระบวนการ	ข้อขัดแย้งที่พบ	ประมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากข้อขัดแย้ง	ประมาณเวลาที่เกิดจากข้อขัดแย้ง
ขั้นตอนการออกแบบ	55 ข้อ	\$ 124,500	-
ขั้นตอนการก่อสร้าง (MEP)	590 ข้อ	\$677,064	1,143 ชม.
รวม	645 ข้อ	\$801,565	1,143 ชม.

หมายเหตุ. จาก *Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risk, and Challenges for the AEC Industry* (น.245), โดย Salman Azhar, 2554

กรณีศึกษาที่ 2 : Savannah State University, Savannah, Georgia

โปรเจกต์นี้ได้ใช้เทคโนโลยี BIM ช่วยในการประมาณราคาของอาคารที่ออกแบบเพื่อเลือกสรรแบบสถาปัตยกรรมที่มีพื้นที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดและราคาก่อสร้างอยู่ในงบประมาณ โดยสรุปแล้วแบบที่ตรงกับข้อจำกัดที่สุดคือ แบบที่ C

Option/Aspect	Specifications	Option A	Option B	Option C
Front Elevation				
Plan				
Stories	Not specified	2	2	3
Construction Funding	\$11,000,000			
Max. Cost/GSF	\$147.74			
Area (GSF)	74,459	87,296	83,018	73,852
Net Area	46,537	49,125	50,612	43,338
Net to Gross Ratio	63%	56%	61%	59%
Cost Scenarios				
Budget: \$147.74/sf	\$11,000,000	\$12,897,111	\$12,270,919	\$10,910,894
Mid-Range: \$175.00/sf	\$13,030,325	\$15,276,800	\$14,535,140	\$12,924,100
High-Range: \$200.00/sf	\$14,891,800	\$17,459,200	\$16,611,600	\$14,770,400
Building Skin				
Primary Materials	Brick/Precast/Glass	Brick/Precast/Glass	Brick/Precast/Glass	Brick/Precast/Glass
Skin Articulation	Articulated, Trim	Articulated, Trim	Articulated, Trim	Articulated, Trim
Floor to Floor Height	n/a	14' @1; 14' @ Upper	14' @1; 14' @ Upper	18' @1; 14' @2; 12' @ Upper
Skin to Floor Ratio	n/a	58%	50%	39%
% Glass, % Brick	n/a	20% Glass, 80% Brick	28% Glass, 72% Brick	36% Glass, 64% Brick

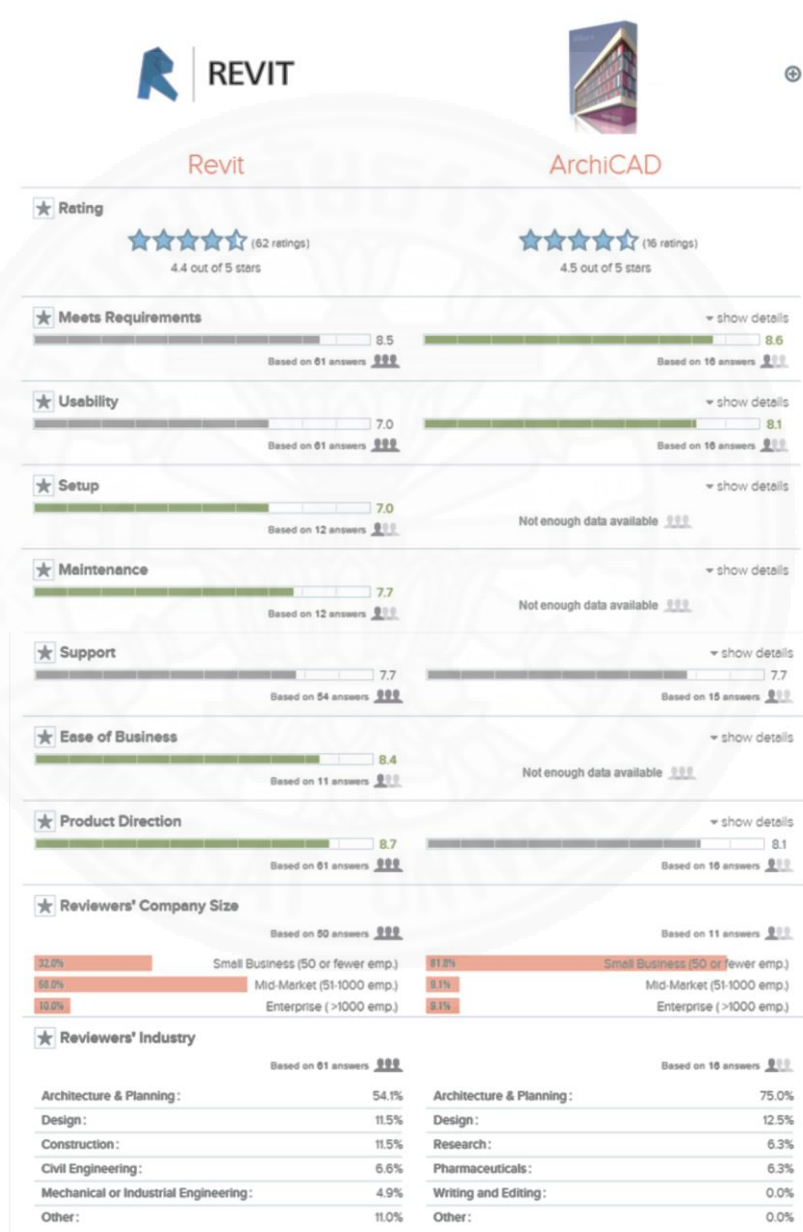
ภาพที่ 2.17 แสดงข้อจำกัดของโปรเจกต์และข้อมูลของแบบร่างแต่ละแบบ. จาก *Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risk, and Challenges for the AEC Industry* (น.246), โดย Salman Azhar, 2554

2.2 ข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม

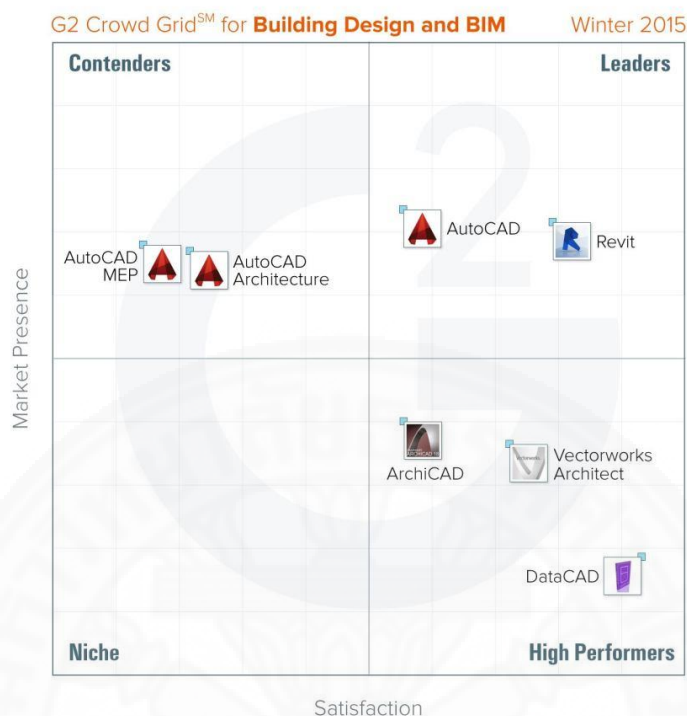
โปรแกรมแบบจำลองสารสนเทศอาคารในประเทศไทยที่เป็นที่นิยมคือโปรแกรม Revit ผลิตโดย Autodesk และ ArchiCAD ผลิตโดย Graphisoft ซึ่งทั้งสองโปรแกรมมีข้อดีและข้อด้อยต่างกัน โดยโปรแกรม Revit นั้นจะเด่นในเรื่องการนำไปใช้ทำงานต่อในโปรแกรมคำนวณโครงสร้างและโปรแกรมทางวิศวกรรม โปรแกรม ArchiCAD นั้นจะเน้นการทำงานในส่วนการออกแบบสถาปัตยกรรม เว็บไซต์ G2 Crowd ซึ่งเป็น website ที่สำรวจความเห็นของผู้ใช้งาน Software ได้ให้ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง Revit และ ArchiCAD โดยสรุปว่าผู้มีความพึงพอใจในเรื่อง Architecture & Planning และเรื่อง Design ของโปรแกรม ArchiCAD มากกว่า โปรแกรม Revit แต่ว่าได้คะแนนเรื่อง Construction น้อยกว่า (G2 Crowd, 2558) เปรียบเทียบ โปรแกรม ArchiCAD กับโปรแกรม Revit ในด้านการแสดงผล ได้ผลว่าโปรแกรม ArchiCAD มีการแสดงผลที่เร็วกว่า และใช้งานง่ายกว่า Revit (BIM Equity, 2013) โปรแกรม Revit นั้นสามารถส่งงานต่อให้วิศวกรโครงสร้างและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่องกว่าเพราะมีโปรแกรมที่รองรับในการคำนวณได้

โดยตรงไม่ต้องจัดทำข้อมูลซ้ำซ้อนและ มีฐานผู้ใช้งานเยอะกว่าโปรแกรม BIM อื่นๆ (G2 Crowd, 2558)

โปรแกรม ArchiCAD นั้นถูกพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการออกแบบเพราะขึ้นโมเดล 3 มิติง่ายและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปัญญาพล จันทรดอน, 2556)



ภาพที่ 2.18 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างโปรแกรม ArchiCAD และ โปรแกรม Revit โดย G2 Crowd, 2558 สืบค้นจาก <https://www.g2crowd.com/compare/revit-vs-archicad/overview-61>



ภาพที่ 2.19 แสดงการเปรียบเทียบตำแหน่งของโปรแกรม BIM ในตลาด software โดย G2 Crowd, 2558 สืบค้นจาก https://www.g2crowd.com/categories/building-design-and-building-information-modeling-bim?order=strength_score&order=scale_score

โปรแกรมมีช่องทางสำหรับนักพัฒนาให้ได้เขียนโปรแกรมเพื่อช่วยเสริมสมรรถนะให้กับโปรแกรมต้นผ่าน API หรือ Application Programming Interface โดย Autodesk Revit ใช้ภาษา C# ในการเขียนส่วน ArchiCAD ใช้ภาษา C++ ในการเขียนโปรแกรมเสริม ภาษาทั้งสองถูกพัฒนาต่อยอดมาจากพื้นฐานเดียวกันคือ ภาษา C ทั้งสองภาษานั้นมีลักษณะโครงสร้างการเขียน โดยรวมนั้นคล้ายคลึงกัน โดยเป็นการเขียนโปรแกรมเชิง OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งเป็นรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่มอง เป็นกลุ่มคำสั่ง โดยการนิยาม Class หรือ Object เพื่อจะได้ทำการเรียกส่วนนั้นๆกลับมาใช้ได้โดยไม่ต้องเขียนซ้ำซ้อน แต่จะมีวิธีปลีกย่อยที่ต่างกัน เช่น ตัวแปรที่กำหนดได้ หรือลักษณะการเขียนของภาษา เป็นต้น

ตารางที่ 2.5

แสดงรูปแบบการเขียน Single Dimension Array เปรียบเทียบระหว่าง ภาษา C++ และ C#

C++	C#
int x[3];	int[] x = new int[3];
int y[] = {1,2,3};	int[] y = {1,2,3};
int z[] = new int[3];	
delete z[]	

หมายเหตุ. จาก A Comparison of C++, C#, Java, and PHP in the context of e-learning (น. 19) โดย Mikael Olsson, 2552

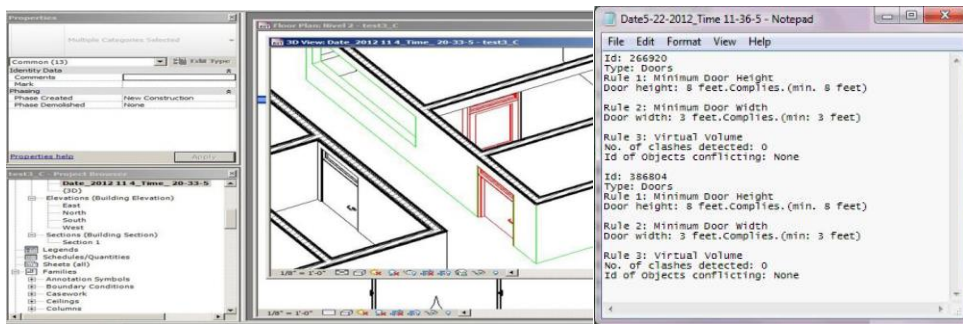
เครื่องมือที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมเสริม คือ เครื่องมือ ที่เรียกว่า IDE หรือ Integrated Development Environment เป็นประเภทของโปรแกรมที่มีไว้ใช้ในการเขียนโปรแกรม ซึ่ง IDE นั้นจะมีเครื่องมือไว้ใช้อำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมเช่น เช่น คำสั่ง Compile, Run ไว้ตรวจสอบทดลองตัวโปรแกรมที่เขียนว่าสามารถ ใช้ได้ไม่มี Code ใดที่เขียนผิดตามโครงสร้าง ซึ่งตัวอย่าง ของโปรแกรม IDE เช่น Microsoft Visual Studio , Eclipse , NetBeans เป็นต้น ซึ่ง IDE ที่ ทั้ง Autodesk และ Graphisoft ผู้ผลิตโปรแกรม Revit และ ArchiCAD แนะนำให้ใช้ในการเขียน โปรแกรมเสริมคือ โปรแกรม Microsoft Visual Studio

2.3 วิเคราะห์โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 โปรแกรมเสริมใน BIM

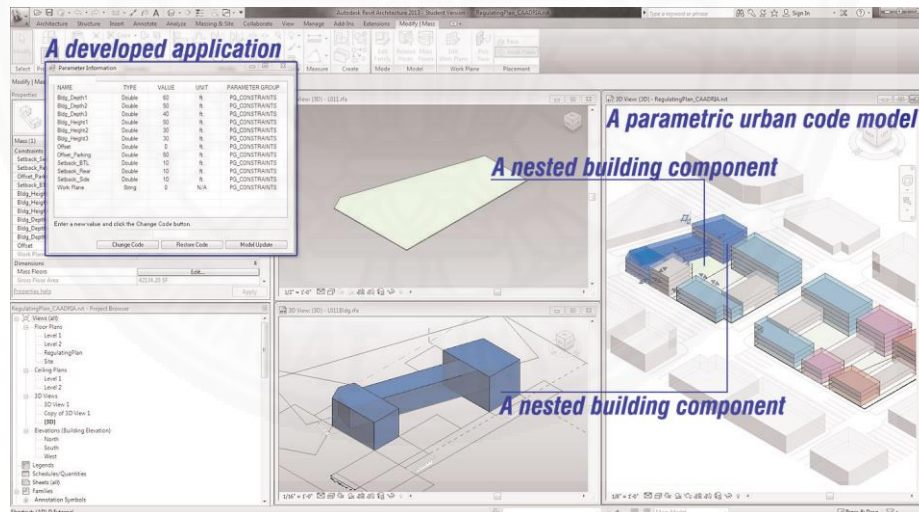
เนื่องจากโปรแกรมเสริมใน BIM ยังไม่มีงานวิจัยใดจัดทำส่วนเสริมสำหรับการคำนวณฮวงจุ้ย งานวิจัยนี้จึงศึกษาโปรแกรมเสริมใน BIM ที่มีลักษณะ หรือหลักการกฎเกณฑ์ใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์กับงานวิจัยนี้

Carolina Soto และ Moa Carlsson ได้เขียนตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเสริมให้กับ BIM (2555) โดยการเขียนระบบสืบค้นและประเมินคุณสมบัติขึ้นมาโดยตั้งเงื่อนไขแล้วตรวจสอบข้อขัดแย้ง โดยให้แสดงผลออกทางหน้าต่าง 3มิติ โดยองค์ประกอบที่ขัดแย้งกับเงื่อนไขจะถูกทำให้เป็นสีแดงตามรูป (ภาพที่ 2.2.1) และ Save รายงานเป็นไฟล์ Text เก็บไว้



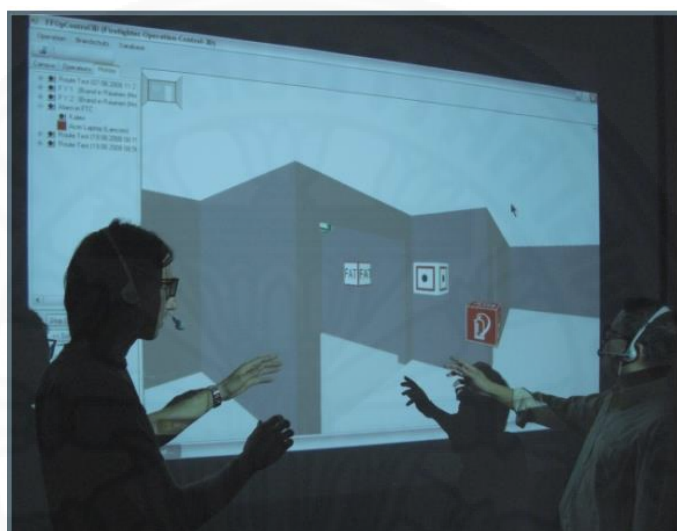
ภาพที่ 2.20 แสดงระบบสืบค้นโดยใช้ API ในโปรแกรม Autodesk Revit. จาก *Object Interaction Query: A context awareness tool for evaluating BIM components' interactions* (น.6), โดย เขียน Carolina Soto และ Moa Carlsson, 2555

Jong Bum Kim, Mark J. Clayton, & Wei Yan ได้ศึกษาจัดทำโมเดลจำลอง 3 มิติ ของเมืองที่มีข้อมูลประกอบอยู่ด้วย (2556) โดยมีการเขียนโปรแกรมโดยนำข้อมูลอาคารที่มีอยู่ แล้วมาคำนวณออกมาเป็นข้อมูลทางกฎหมาย โดยผ่าน API ของ Autodesk Revit



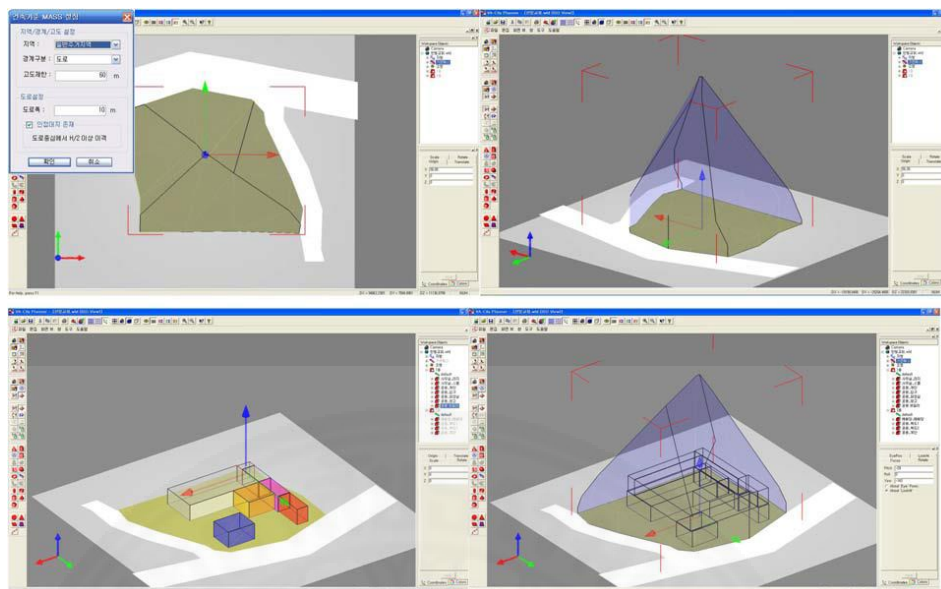
ภาพที่ 2.21 แสดงหน้าต่างระบบคำนวณข้อมูลทางกฎหมายอาคารที่เขียนด้วย API ในโปรแกรม Autodesk Revit. จาก *PARAMETERIZE URBAN DESIGN CODES WITH BIM AND OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING* (น.39), โดย Jong Bum Kim, Mark J. Clayton, & Wei Yan, 2556

นอกจากการเขียน API แล้ว BIM ยังสามารถส่งออกไฟล์เป็นไฟล์กลางที่สามารถนำไปใช้ในการคำนวณในโปรแกรมอื่นๆ ได้อีกด้วย Uwe Ruppel , Puyan Abolghasemzadeh และ Kai Stubbe ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ BIM ในการคำนวณเส้นทางหนีไฟ (2553) โดยเขียนโปรแกรมให้รองรับการใช้ไฟล์ข้อมูลกลางที่ได้จาก BIM (IFC) หลักการการคำนวณคือใช้เส้นลากจากกลางห้องเชื่อมไปอีกห้องที่ใกล้กันโดยผ่านช่องประตู แล้วแสดงผลผ่านเทคโนโลยี Virtual Reality (VR) เพื่อให้วิศวกร ศึกษา กระบวนการอพยพหนีไฟและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้



ภาพที่ 2.22 แสดงผลด้วยเทคโนโลยี Virtual Reality สร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้การหนีไฟ. จาก *BIM-based immersive indoor graph networks for emergency situations in buildings* (น.7), โดย เขียน Uwe Ruppel , Puyan Abolghasemzadeh และ Kai Stubbe, 2553

Nam-Hyuk Ham, Kyung-Min Min , Ju-Hyung Kim, Yoon-Sun Lee และ Jae-Jun Kim ได้ศึกษาการเขียนโปรแกรมให้รองรับการใช้ไฟล์ข้อมูลกลางที่ได้จาก BIM (IFC) โดยทำการจำลองข้อจำกัดต่างๆของพื้นที่ เช่น กฎหมายที่สร้างได้ การจัดวางความสัมพันธ์อาคาร และการคำนวณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบเป็นข้อมูลในสำหรับออกแบบในขั้นต้น โดยนำเซฟไฟล์ออก (Export) ไปทำงานต่อยังโปรแกรม BIM โปรแกรมใดก็ได้ ผ่าน ไฟล์ IFC



ภาพที่ 2.23 แสดงถึงโปรแกรมจำลองพื้นที่ที่สร้างได้อ้างอิงจากกฎหมายอาคารเพื่อช่วยสถาปนิกในการออกแบบ. จาก *A Study on Application of BIM(Building Information Modeling)to Pre-design in Construction Project* (น.48), โดย เขียน Nam-Hyuk Ham, Kyung-Min Min , Ju-Hyung Kim, Yoon-Sun Lee และ Jae-Jun Kim, 2551

2.3.2 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ย

โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับฮวงจุ้ยในปัจจุบันมีหลายโปรแกรมและมีอยู่ในทุกๆ เครื่องมือไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมที่มีไว้ใช้กับ Computer โทรศัพท์มือถือ หรือกระทั่งใน Webpage ออนไลน์ งานวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการช่วยคำนวณฮวงจุ้ยในรูปแบบต่าง โดยโปรแกรมที่ศึกษามี โปรแกรมที่ 1-5 นั้นเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการคำนวณฮวงจุ้ย ส่วนโปรแกรมที่ 6-7 เป็นโปรแกรมออกแบบที่มีคำสั่งในการช่วยประเมินฮวงจุ้ยได้

(1) โปรแกรมตลับเมตรฮวงจุ้ย (Window)



ภาพที่ 2.24 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมตลับเมตรฮวงจุ้ย

โปรแกรมตลับเมตรฮวงจุ้ยมาจากตลับเมตรเงินหลูปิ่งที่ใช้วัดความมงคลของสัดส่วนองค์ประกอบต่าง ๆ มาดัดแปลงเป็นโปรแกรมไว้ใช้ในคอมพิวเตอร์ สามารถวัดไม่จำกัดความกว้าง ความยาว และความสูง

ข้อดีของโปรแกรม

1. ใช้งานง่าย มีคำอธิบายชัดเจน
2. มีระบบการแปลงหน่วยให้อัตโนมัติ
3. ให้ความรู้ด้านฮวงจุ้ยประกอบ

ข้อเสียของโปรแกรม

สามารถกรอกข้อมูลได้ที่ละ 1 ค่าทำให้การใช้งานมีความลำบากหากใช้ในงานออกแบบ ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : ไม่เหมาะกับการใช้งาน ไม่สามารถนำแบบมาวิเคราะห์โดยตรงได้

(2) โปรแกรมฮวงจุ้ยบ้าน 8ทิศ (Mobile Phone Application)



ภาพที่ 2.25 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมฮวงจุ้ย บ้าน 8 ทิศ, FengShuiApp[Mobile application](2013),NECTEC, สืบค้นจาก <https://itunes.apple.com/th>

โปรแกรมฮวงจุ้ยบ้าน 8 ทิศผลิตเพื่อให้ผู้ใช้งานทั่วไป โดยเปิดให้โหลดฟรี สามารถใช้งานได้ในระบบ iOS เป็นโปรแกรมสำหรับประเมินฮวงจุ้ยโดยใช้หลักการบ้าน 8 ทิศเพื่อวิเคราะห์ว่าบ้านกับดวงชะตาของผู้อาศัยมีความสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร

ข้อดีของโปรแกรม

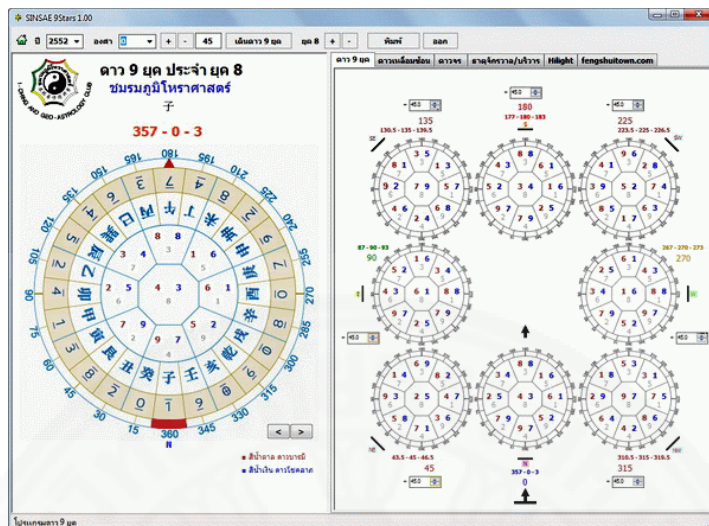
1. ใช้งานง่าย มีคำอธิบายชัดเจน
2. ให้ความรู้ในเรื่องฮวงจุ้ยแก่ผู้ใช้งาน
3. สามารถใช้วิเคราะห์ในสถานที่จริงได้

ข้อเสียของโปรแกรม

ไม่สามารถประเมินข้อห้ามต่าง ๆ ในทางฮวงจุ้ยได้เช่นประตูหน้าบ้านและหลังบ้านห้ามตรงกัน

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : ไม่เหมาะกับการใช้งาน ไม่สามารถนำแบบสถาปัตยกรรมมาวิเคราะห์โดยตรงได้

(3) โปรแกรม ดาวเก้ายุค ระบบเฮียงคอง (Window)



ภาพที่ 2.26 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม ดาวเก้ายุค ระบบเฮียงคอง [Window] ชมรมภูมิโหราศาสตร์, สืบค้นจาก <http://www.fengshuitown.com/tools-download/flying-9-star.htm>

โปรแกรม ดาวเก้ายุค ระบบเฮียงคอง เป็นโปรแกรมของ ชมรม ภูมิโหราศาสตร์ เป็นผู้เผยแพร่และบัญญัติศัพท์ คำว่า ดาวเก้ายุค เป็นที่แรก พัฒนาโปรแกรมออกมาเพื่อใช้ในการคำนวณฮวงจุ้ยโดยใช้หลักดาวเก้ายุคประกอบสามารถเลือกใช้ยุคที่สร้างหรือยุคปัจจุบันได้ (ยุค 8)

ข้อดีของโปรแกรม

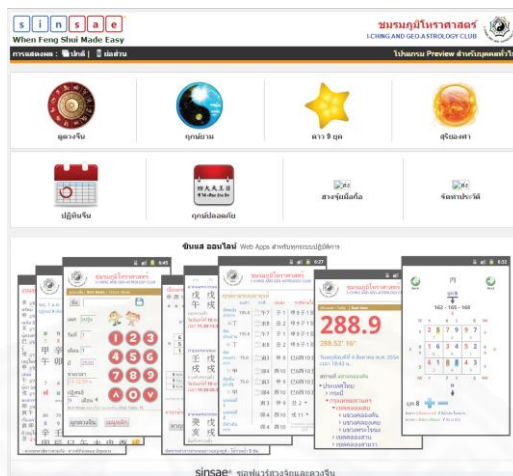
1. ปรับค่าตัวแปรได้ง่าย
2. ข้อมูลที่ได้มีความละเอียด

ข้อเสียของโปรแกรม

จำเป็นต้องมีความรู้ในศาสตร์ฮวงจุ้ยจึงจะใช้ได้

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาบันก : ไม่เหมาะกับการใช้งาน ต้องมีความรู้ด้านฮวงจุ้ยจึงจะใช้งานและตีความผลลัพธ์ของโปรแกรมได้ และไม่สามารถนำแบบสถาปัตยกรรมมาวิเคราะห์โดยตรงได้

(4) โปรแกรม ชินแสดออนไลน์ (Window / Website)



ภาพที่ 2.27 แสดงหน้าจอแสดงผลของชินแสดออนไลน์ [Window / Website] ชมรมภูมิโหราศาสตร์, สืบค้นจาก <http://sinsae.net/>

โปรแกรมชินแสดออนไลน์ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดย นาย โอภาส มิตรนรากร(ศิษย์รุ่นที่ 27) ของชมรมภูมิโหราศาสตร์ วิเคราะห์และตรวจสอบ คุณสุภชัย วิวัฒน์ประเสริฐ (ศิษย์รุ่นที่ 16) เป็นโปรแกรมที่มีการวิเคราะห์ฮวงจุ้ยแบบดาวเก้ายุค โดยสามารถกำหนดยุคสร้างได้ และการทำนายดวงจีน

ข้อดีของโปรแกรม

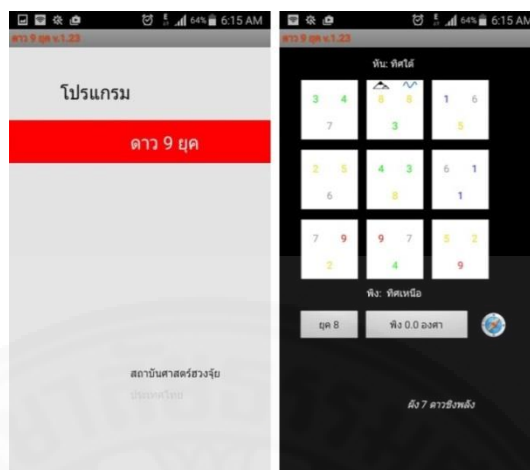
1. สามารถเข้าถึงได้ง่าย ผ่านอินเทอร์เน็ต
2. มีตัวอย่างการใช้งานประกอบ
3. สามารถเลือก เครื่องมือที่ใช้วัดดวงเพื่อบอกความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นได้

ข้อเสียของโปรแกรม

1. จำเป็นต้องมีความรู้ในศาสตร์ฮวงจุ้ยเบื้องต้นในการทำความเข้าใจ
2. ข้อมูลวิเคราะห์เป็นการประเมินฮวงจุ้ยข้อมูลเบื้องต้น

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : ไม่เหมาะกับการใช้งาน ไม่สามารถใช้แบบสถาปัตยกรรมมาวิเคราะห์โดยตรงได้

(5) โปรแกรมดาว 9 ยุค (Mobile Phone Application)



ภาพที่ 2.28 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมดาว 9 ยุค [Mobile Phone Application] สถาบันศาสตร์ฮวงจุ้ยประเทศไทย, สืบค้นจาก <https://play.google.com>

โปรแกรมดาว 9 ยุค พัฒนาโดย สถาบันศาสตร์ฮวงจุ้ยประเทศไทย เป็นโปรแกรมที่ใช้คำนวณฮวงจุ้ยโดยใช้หลักการดาวเก้ายุค สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมเข็มทิศ ฮวงจุ้ย 64 ช่วยในการตรวจสอบทิศได้

ข้อดีของโปรแกรม

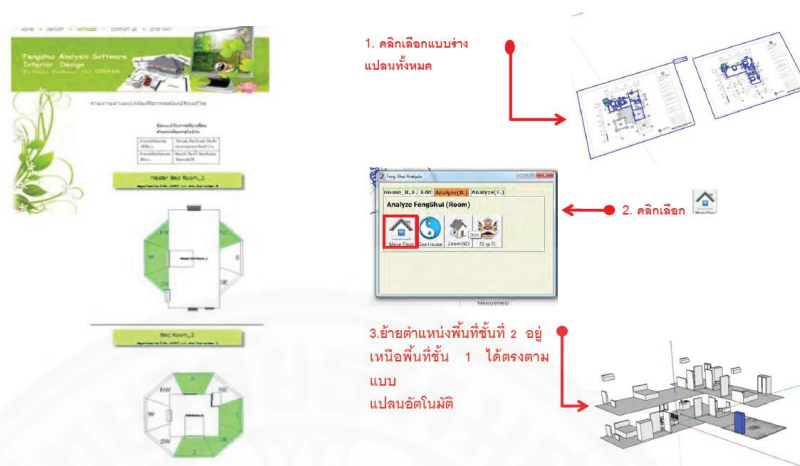
1. สามารถดึงค่า ทิศ จากโปรแกรมเข็มทิศ ฮวงจุ้ย 64 ช่วยได้
2. ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน
3. สามารถใช้ในสถานที่จริงได้

ข้อเสียของโปรแกรม

จำเป็นต้องมีความรู้ในศาสตร์ฮวงจุ้ยในการทำความเข้าใจ

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : ไม่เหมาะกับการใช้งาน ต้องมีความรู้ด้านฮวงจุ้ยจึงจะใช้งานและตีความผลลัพธ์ของโปรแกรมได้ และไม่สามารถนำแบบสถาปัตยกรรมมาวิเคราะห์โดยตรงได้

(6) โปรแกรม วิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ย (Plug-in Sketch up /Window)



ภาพที่ 2.29 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรมวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลัก ฮวงจุ้ย [Plug-in Sketch up /Window]. จาก ระบบวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลัก ฮวงจุ้ย(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศิลป์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (น.270), โดย ศศิกา พูลบุลย์, 2556

โปรแกรม วิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ยเป็นโปรแกรมเสริมให้กับโปรแกรมออกแบบที่สถาปนิกใช้ในการทำแบบจำลองสามมิติ พัฒนาโดย ศศิกา พูลบุลย์ จัดทำเพื่อให้สถาปนิกนำแบบร่างมาตรวจสอบตามหลักฮวงจุ้ย โปรแกรมสามารถใช้ตรวจสอบการวางผังอาคารโดยใช้หลักปาก้ว-หลอซูในการหาตำแหน่งที่เหมาะสม ดูทิศลมพวงค์กับดวงชะตาเกิดในการวิเคราะห์ และตรวจสอบข้อห้ามทางฮวงจุ้ยในการจัดวางเครื่องเรือนได้

ข้อดีของโปรแกรม

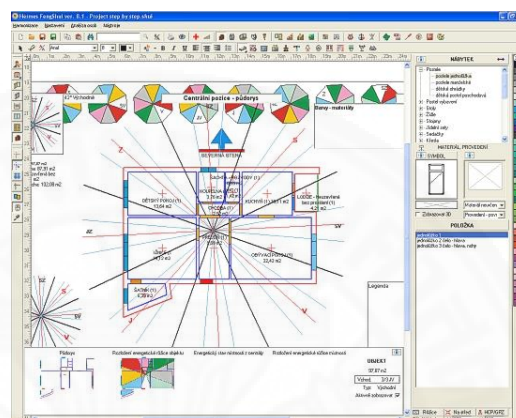
1. สามารถแสดงผลเป็น 3 มิติ ทำให้เข้าใจง่าย
2. ใช้แบบร่างสถาปัตยกรรมในการวิเคราะห์ได้
3. ตรวจสอบการจัดวางเครื่องเรือนได้
4. ให้ความรู้ด้านฮวงจุ้ย

ข้อเสียของโปรแกรม

1. มีขั้นตอนในการ กรอกข้อมูลเยอะ
2. ยังไม่สามารถนำแบบจำลอง 3 มิติเข้ามาประมวลผลได้โดยตรง

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : เหมาะกับการใช้งานในการออกแบบเพราะสามารถใช้แบบร่างสถาปัตยกรรมมาตรวจสอบได้โดยตรงและให้ข้อมูลที่เข้าใจได้โดยไม่ต้องมีพื้นฐานของฮวงจุ้ย แต่มีข้อจำกัดในการใส่ข้อมูลเบื้องต้นเยอะ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน เพราะตัวโปรแกรมไม่สามารถสร้างความสัมพันธ์ในโมเดล 3 มิติได้

(7) โปรแกรม FengShuiSoft (Window)



ภาพที่ 2.30 แสดงหน้าจอแสดงผลของ QIPLUS FENGSHUI [Window] โดย FengshuiSoft สืบค้นจาก <http://fengshui-software.cz/fengshui-cz-2-software-2-ukazky-1.htm>

โปรแกรม FengShuiSoft เป็นโปรแกรมออกแบบเขียนแบบตามหลักฮวงจุ้ย โดยเน้นการใช้หลักการคำนวณทางฮวงจุ้ยมาอ้างอิงเป็นหลัก สามารถคำนวณได้ทั้ง หลักดาวเก้ายุคและ ดวงชะตาคน โดยตัวโปรแกรมสามารถ ออกแบบผังอาคารและ จัดวางเครื่องเรือนได้

ข้อดีของโปรแกรม

1. สามารถออกแบบจัดผังในโปรแกรมได้
2. มีการวิเคราะห์ที่ละเอียด
3. ตรวจสอบการจัดวางเครื่องเรือนได้

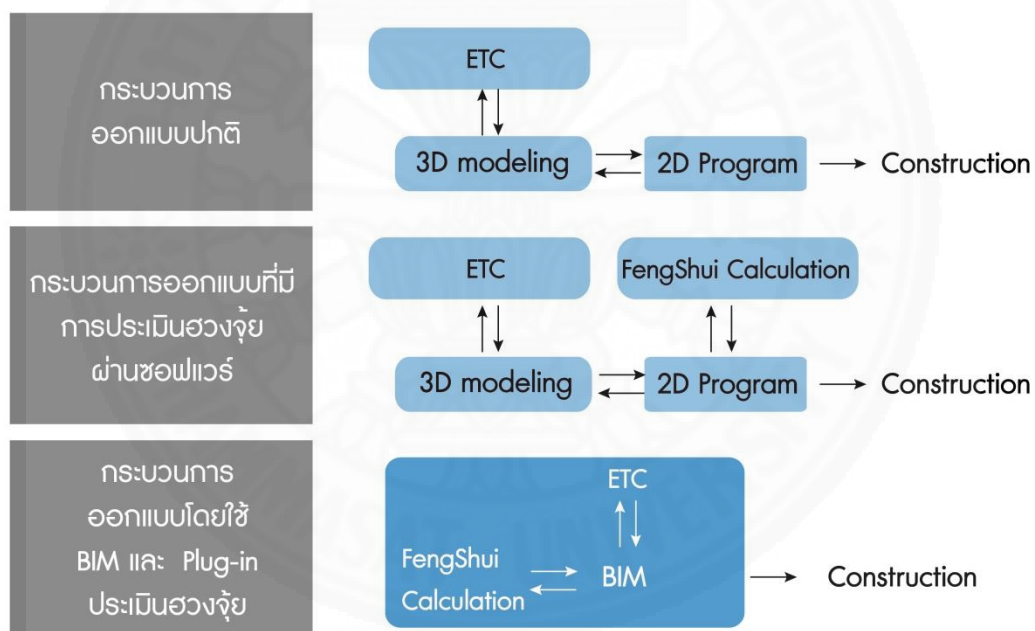
ข้อเสียของโปรแกรม

1. มีการข้อจำกัดในการขึ้นแบบสถาปัตยกรรม
2. ยังไม่สามารถนำแบบจำลอง 3 มิติเข้ามาประมวลผลได้โดยตรง

ประเมินผลการความเหมาะสมในการใช้งานโดยสถาปนิก : เหมาะกับการใช้งานในการออกแบบแต่มีข้อจำกัดในการออกแบบใช้งาน สถาปนิกสามารถใช้ในการออกแบบได้และมีการคำนวณฮวงจุ้ยที่ละเอียด แต่ก็มีข้อจำกัดในการแสดงผล และมีความสามารถในการออกแบบจำกัด

เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมที่ถูกสร้างมาเพื่อใช้ในการออกแบบโดยเฉพาะและไม่เป็นที่รู้จักสำหรับสถาปนิกในไทย

เทคโนโลยีที่ต่าง ๆ ที่เข้ามาส่งผลต่อกระบวนการการตรวจสอบวงจ้อย ช่วยส่งเสริมทำให้กระบวนการในการคำนวณมีความแม่นยำ เกิดข้อผิดพลาดน้อย จากการศึกษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวงจ้อยนั้นจะแบ่งตามกลุ่มผู้ใช้งาน คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับบุคคลธรรมดาทั่วไป โปรแกรมที่ใช้สำหรับซินแสหรือผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี ฮวงจ้อย และโปรแกรมออกแบบร่วมกับฮวงจ้อย โดย โปรแกรมส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับให้ผู้ที่มีความรู้ด้านฮวงจ้อยใช้งาน จำเป็นต้องอาศัยการตีความและนำไปขยายผลเพื่อนำค่าต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ อีกทั้งยังเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งไม่เหมาะกับการที่สถาปนิกจะนำไปใช้ร่วมกับการออกแบบเพราะต้องทำงานข้ามระหว่างโปรแกรมหลายโปรแกรม



ภาพที่ 2.31 แสดงแผนภาพโปรแกรมที่สถาปนิกต้องทำงานข้ามไป-มา ระหว่างขั้นตอนออกแบบเปรียบเทียบ 3 กรณีคือ กรณีปกติ กรณีที่ประเมินฮวงจ้อยด้วย Software และ กรณีที่ใช้ BIM ร่วมกับ Plug-in ประเมินฮวงจ้อย

จากแผนภาพดังกล่าวแสดงถึงกระบวนการการออกแบบของสถาปนิกโดยกระบวนการปกติสถาปนิกจะทำการออกแบบผ่านโปรแกรม 2 มิติแล้วนำไปขึ้นโมเดล 3 มิติหรือสถาปนิกบางท่านใช้วิธีขึ้นโมเดล 3 มิติก่อนแล้วจึงแปลง แบบ 3มิติให้กลับไปเป็นแบบ 2 มิติแล้วแต่ความถนัดของผู้ออกแบบ การส่งข้อมูลข้ามไปมาระหว่างโปรแกรม 2 มิติไปยัง โปรแกรม 3มิติ อาจทำ

ให้เกิดการสูญหายของข้อมูลเช่น การนำแบบ 3 มิติมาทำให้เป็น แบบ 2 มิติอาจทำให้เส้นในแบบบาง เส้นสูญหายไป สถาปนิกจึงจำเป็นต้องเสียเวลาในการซ่อมแซมข้อมูลให้สมบูรณ์ การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ตรวจสอบต่าง ๆ เช่น โปรแกรมตรวจความร้อน แสงและเงา อย่าง Autodesk Ecotect จะใช้คุณสมบัติของโมเดล 3 มิติในการตรวจสอบ เพราะฉะนั้นสถาปนิกจะต้องทำงานข้ามไปมาระหว่าง โปรแกรม 2 มิติ เช่น AutoCAD ไปยัง โปรแกรม 3 มิติเช่น Sketchup Rhinoceros 3Dmax เป็นต้น และ โปรแกรมวิเคราะห์ตรวจสอบ เช่น Ecotect เป็นต้น

ส่วนกระบวนการที่มีการประเมินฮวงจุ้ยผ่าน Software นอกจากจะต้องทำงานข้ามไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมเช่นเดียวกับกระบวนการปกติแล้ว สถาปนิกยังต้องทำงานข้ามไปมาระหว่างโปรแกรมประเมินฮวงจุ้ยด้วยสร้างความยุ่งยากแก่สถาปนิกมากยิ่งขึ้น การนำเทคโนโลยีแบบจำลองสารสนเทศอาคาร หรือ BIM มาใช้สามารถช่วยสถาปนิกลดการทำงานข้ามไปมาระหว่างโปรแกรม 2 และ 3 มิติได้เพราะมีศักยภาพการแสดงผลทั้งแบบ 2 มิติและ 3 มิติของโมเดลได้ภายในโปรแกรมเดียวโอกาสที่จะเกิดการสูญหายของข้อมูลมีน้อย ส่วนโปรแกรมวิเคราะห์ตรวจสอบนั้นบางโปรแกรมถูกเขียนให้เป็นโปรแกรมเสริมให้กับแบบจำลองสารสนเทศอาคารทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำงานข้ามไปมาระหว่างโปรแกรมวิเคราะห์และแบบจำลองสารสนเทศอาคารอีก การจัดทำโปรแกรมเสริมที่ใช้ในการประเมินฮวงจุ้ยของแบบจำลองสารสนเทศอาคารจะทำให้สถาปนิกสามารถทำงานออกแบบได้โดยที่ทำงานข้ามไปมาระหว่างโปรแกรมน้อย ส่งผลให้สถาปนิกสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้นและมีความสะดวกสบายมากขึ้น

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

3.1 ประเภทของงานวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยประเภทศึกษางานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำระบบในการออกแบบและประเมินผลของงานสถาปัตยกรรม โดยนำหลักของวงจรมาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมการออกแบบ โดยสาระสำคัญของระบบประเมินผลของงานนี้จะใช้ทฤษฎี หลักการคำนวณวงจรมุม ดาวเก้ายุค และหลักวงจรมิติภายในในการประยุกต์ใช้

3.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แบ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญวงจรมุม และกลุ่มตัวอย่างสถาปนิก โดยมีหลักการเลือกดังนี้

3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญวงจรมุม

คัดเลือกจากหลักการที่ใช้ในการตรวจสอบวงจรมุมและประสบการณ์การตรวจสอบวงจรมุม โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) มีประสบการณ์การตรวจสอบวงจรมุมไม่น้อยกว่า 2 ปี
- (2) สามารถใช้การคำนวณวงจรมุมแบบ ดาว 9 ยุค ในการตรวจสอบวงจรมุมได้

3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญวงจรมุม

คัดเลือกจากความสามารถในการใช้ แบบจำลองสารสนเทศอาคารซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) ไม่มีความรู้ด้านวงจรมุม
- (2) มีทักษะในการใช้โปรแกรม ArchiCAD ได้

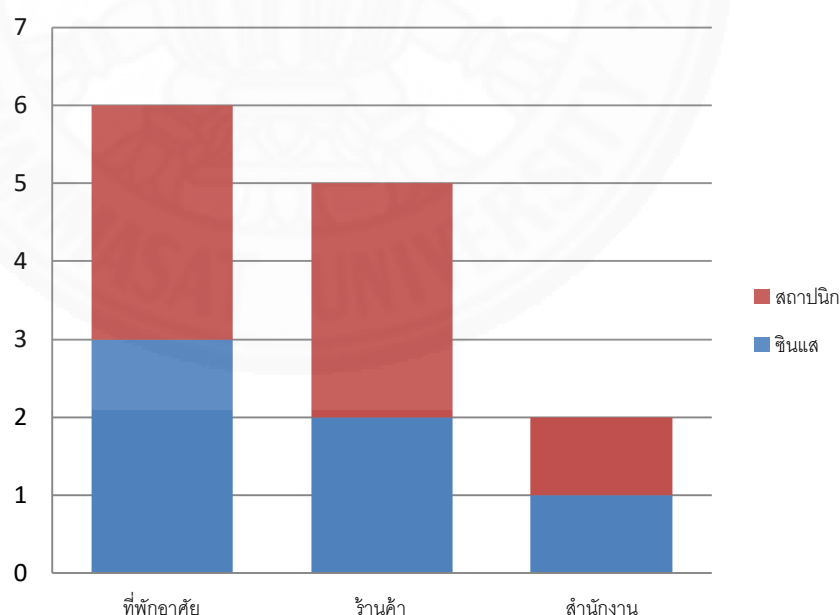
3.3 ขั้นตอนในการวิจัย

ขั้นตอนการทำวิจัยนั้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการออกแบบจัดทำโปรแกรมเสริมจะเน้นการสืบค้นข้อมูล ทฤษฎี ศึกษาแนวโน้ม ของฮวงจุ้ยไปพัฒนาจัดทำ โปรแกรมเสริม อีกส่วนคือส่วน การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่จัดทำ โดยจะประเมินผลทั้งประสิทธิภาพทางด้านการ ตรวจแก้ฮวงจุ้ย และประเมินในส่วนของประสิทธิภาพการใช้งาน

3.3.1 ขั้นตอนการออกแบบและจัดทำโปรแกรม

(1) ศึกษาแนวโน้มประเภทอาคาร และทฤษฎีหลักการที่ใช้ดูฮวงจุ้ย

เนื่องจาก ในแต่ละประเภทอาคาร จะใช้หลักในการดูฮวงจุ้ยไม่เหมือนกัน ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้ สัมภาษณ์ ชินแสและ สถาปนิกจำนวนหนึ่งเพื่อหาแนวโน้มความนิยมในการตรวจฮวงจุ้ย โดยสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 6 ท่าน แบ่งเป็น ชินแส 3 ท่าน และสถาปนิก 3 ท่าน สรุปผลได้ว่าแนวโน้ม อาคารที่นิยมตรวจฮวงจุ้ย คือบ้านและร้านค้า โดยผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าเป็นอาคารที่เป็น สิทธิ์พยูงขาดกับเจ้าของ จากนั้นผู้จัดทำได้นำข้อมูลสถิติพื้นที่ก่อสร้างมาพิจารณาประกอบรวมเพื่อ ชี้วัดว่าอาคารประเภทใด เป็นอาคารที่มีการก่อสร้างมากและเป็นที่ยอมรับในการเชิญชินแสไปตรวจ ฮวงจุ้ย จากข้อมูลการประมวลผลพื้นที่ก่อสร้าง สามารถสรุปได้ว่า แนวโน้มอาคารที่มีการก่อสร้างมาก และเป็นที่ยอมรับในการเชิญชินแสไปตรวจฮวงจุ้ย คืออาคารประเภทที่อยู่อาศัย



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนภูมิแสดงความคิดเห็นต่อประเภทอาคารที่นิยมในการตรวจฮวงจุ้ย

ชนิดของสิ่งก่อสร้าง	พื้นที่ (พัน ตร.ม.)		
	ไตรมาส 1 ปี 2558	ไตรมาส 4 ปี 2557	ไตรมาส 1 ปี 2557
รวม	17,262.1	18,832.6	16,865.6
เพื่อยุ่อาศัย	11,100.1	12,317.0	10,644.1
เพื่อการพาณิชย์และ สำนักงาน	2,736.1	3,445.0	2,718.9
เพื่อการอุตสาหกรรม และโรงงาน	2,403.8	1,539.4	1,998.0
เพื่อการศึกษาและ สาธารณสุข	153.5	297.6	180.7
โรงแรม	328.9	451.6	786.9
อื่นๆ	539.7	782.0	537.0

ภาพที่ 3.2 แสดงแผนภูมิ แสดงการเปรียบเทียบขอปริมาณพื้นที่ก่อสร้าง. จาก *ประมวลข้อมูลพื้นที่ก่อสร้าง ไตรมาตรที่ 1 (น.5)*, โดย สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558

ส่วนของทฤษฎีที่ใช้ในการดูดวงจ้ยนั้น ในอดีตจะนิยมหลักที่เรียกว่า บ้าน 8 ทิศ 8 ปฏิกริยาเป็นหลักสำคัญร่วมกับการดูชัยภูมิ เข้าตรวจดวงจ้ย แต่ในปัจจุบัน หลักการคำนวณแบบดาวเก้ายุคกำลังมีแนวโน้มที่มากขึ้นเพราะ มีปรมาจารย์ด้านดวงจ้ยท่านหนึ่งเขียนหนังสือ ออกมาเผยแพร่ จึงทำให้ศาสตร์นี้เป็นที่สนใจ (มาศ เคาหาสน์ธรรม, 2552) เปรียบเทียบระหว่าง หลัก 8 ทิศ กับหลัง ดาวเก้ายุค ดังตารางที่ 3.1 สรุปได้ว่า หลักการของดาวเก้ายุคนั้นมีความละเอียดในการคำนวณเนื่องจากการคำนวณองศาที่ละเอียด และกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน งานวิจัยนี้จึงนำหลักดาวเก้ายุคมาประกอบการทำวิจัย โดยเลือกนำเอาการคำนวณแบบดาวตรงมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เพราะเป็นหลักการคำนวณที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกันในหลายสำนักและหลักดวงจ้ยอีก หลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนาคือ ระยะเวลาสัดส่วนมงคล เพราะมีหลักการที่ตายตัวง่ายต่อการนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

ตารางที่ 3.1

แสดงการเปรียบเทียบระหว่างหลักฮวงจุ้ย 8ทิศ กับ หลัก ดาว 9 ยุค

	หลักแปดทิศ	หลักดาวเก้ายุค
ความละเอียดขององศา	ช่วงราศี +/- 7.5	ละเอียดมาก .5 องศา
บทบาทการเปลี่ยนแปลง	ตายตัวตลอดเวลา	เปลี่ยนทุกๆ 20 ปี
พลังของทิศทาง	น้อย	มาก

หมายเหตุ. สืบค้นจาก <http://www.fengshuitown.com/fengshui/fengshui-tip-8-eight-mansion-house-9star-theory.htm>

(2) ศึกษาและวิเคราะห์หลักฮวงจุ้ย

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาหลักการคำนวณฮวงจุ้ยโดยเน้นค้นคว้าหลักวิชาดาวเก้ายุค (เฮียงคง) เพื่อหาวิธีการวิเคราะห์ประกอบการเขียนโปรแกรม โดยเน้นศึกษาไปที่วิธีการคำนวณแบบ ดาวตรงเท่านั้น เพราะ เป็นหลักที่ แต่ละสำนัก ฮวงจุ้ยใช้หลักเดียวกัน มีผังดาวที่เป็น มาตรฐาน ส่วน การคำนวณอีกแบบคือ ดาวเอียงซึ่งแต่ละสำนักมีการคำนวณไม่เหมือนกัน (เกรียงไกร บุญธกานนท์, 2549 , หน้า 16) จึงไม่นับมาใช้ในงานวิจัยนี้ และเน้นศึกษาหลักการนำฮวงจุ้ยไปใช้กับอาคารที่อยู่อาศัย เพื่อใช้วิเคราะห์หลักดาวเก้ายุคประกอบกับหลักชัยภูมิภายใน เป็นเนื้อหาในการจัดทำ โปรแกรม และอีกหลักที่นำมาใช้ประกอบการเขียนโปรแกรม คือ หลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ย เพราะ หลักการที่ตายตัวและความซับซ้อนน้อยง่ายต่อการนำมาใช้เขียนเป็นโปรแกรม

(3) ศึกษาแนวโน้มของการใช้ BIM และวิเคราะห์โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ BIM

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาแนวโน้มและประโยชน์ของการใช้ BIM และศึกษาโปรแกรมที่ใช้แนวคิด BIM ในการทำงาน โดยเน้นศึกษาโปรแกรมที่เป็นที่รู้จักสำหรับนักออกแบบภายในประเทศไทยเท่านั้น

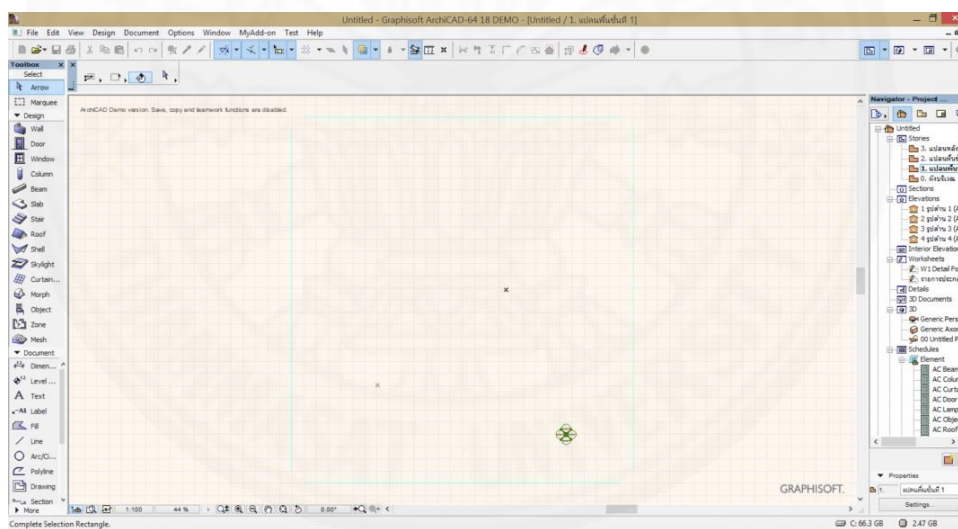
(4) ศึกษาภาษาและวิธีการเขียนโปรแกรมเสริมใน BIM

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ในที่นี้ คือ ภาษา C++ ที่ใช้พัฒนา Plug-in ใน ArchiCAD และ ภาษา C# ที่ใช้พัฒนา Plug-in ใน Autodesk Revit โดยเปรียบเทียบข้อแตกต่างของทั้งสองภาษา ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการเขียน และวิธีการเขียน Plug-in BIM ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนั้นได้ข้อสรุปที่ว่า ภาษา C# และ C++ ทั้งสองภาษามี

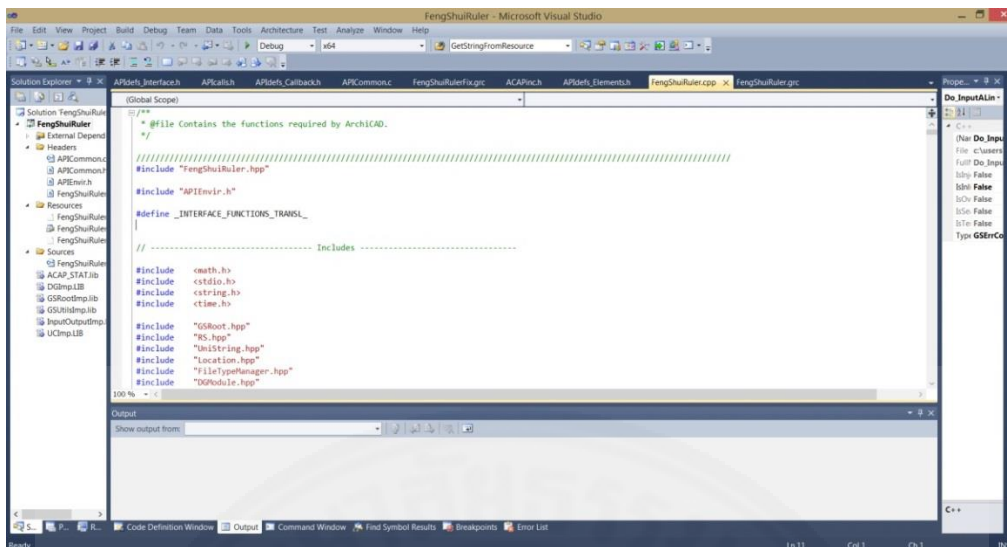
ประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน แม้จะมีรูปแบบในการเขียนจะไม่เหมือนกันแต่ก็มีความคล้ายคลึงกัน เพราะมีรากฐานมาจากภาษา C เช่นเดียวกัน และทั้งสองภาษาสามารถเขียนได้ด้วย IDE หรือ Integrated Development Environment เช่นเดียวกัน โดยโปรแกรม IDE ที่ ทั้ง ArchiCAD และ Autodesk Revit แนะนำในการเขียนโปรแกรมเสริมคือ Microsoft Visual Studio

(5) ออกแบบและจัดทำโปรแกรม

ออกแบบจัดทำโปรแกรมเสริมโดยใช้เครื่องมือในการวิจัยในที่นี้ผู้วิจัยเลือกโปรแกรม ArchiCAD สำหรับเป็น platform ในการแสดงผล Plug-in เพราะเป็นโปรแกรมที่จัดทำและพัฒนาให้มี User Interface ที่ใช้ง่ายและมีระบบการสร้างแบบจำลอง 3 มิติที่ง่ายต่อการทำงาน ออกแบบ มีการจัดอบรมให้กับผู้ต้องการ อีกทั้งยังเริ่มมาการเรียนการสอนในสถานศึกษา และสามารถใช้ได้ทั้ง Window และ Mac ส่วนของการเขียนโปรแกรมใช้ โปรแกรม Visual Studio 2010 สำหรับเป็นโปรแกรมเขียน Plug-in



ภาพที่ 3.3 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม ArchiCAD version 18

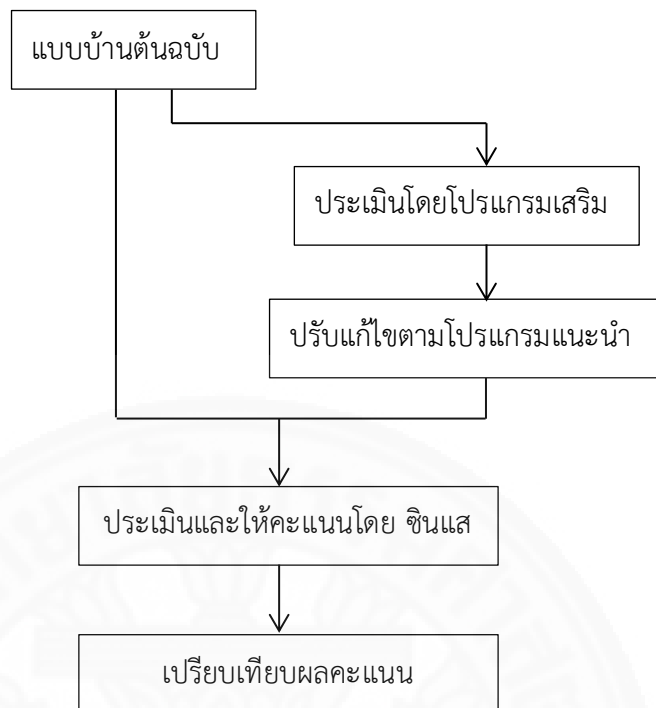


ภาพที่ 3.4 แสดงหน้าจอแสดงผลของโปรแกรม Visual Studio 2010

3.3.2 ขั้นตอนการประเมินโปรแกรมเสริม

(1) ประเมินประสิทธิภาพการตรวจสอบจัญ

ทำการประเมินโปรแกรมเสริมด้วยการนำแบบบ้านหนึ่งชั้นมาจัดเตรียมจำนวน 1 แบบ แล้วนำแบบดังกล่าวมาทำการประเมินโดยโปรแกรมเสริมที่พัฒนาขึ้นจากนั้นจึงทำการแก้ไข แล้วนำแบบทั้งสองแบบซึ่งเป็นแบบต้นฉบับก่อนปรับแก้และแบบที่ถูกประเมินด้วยโปรแกรมเสริมและปรับแก้มาประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างซึ่งคือ ชินแส หรือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านฮวงจุ้ย โดยให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนตำแหน่งที่ดีในทางฮวงจุ้ยดาวเก้ายุคของห้องต่างๆในแบบบ้าน เกณฑ์การให้คะแนน คือ ห้องมีตำแหน่งทาง ฮวงจุ้ยดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และ ควรปรับปรุง ซึ่งมีค่า 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างแบบบ้านก่อนปรับแก้และหลังปรับแก้ โปรแกรมเสริมว่ามีค่าเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด เป็นการประเมินประสิทธิภาพการตรวจแก้ฮวงจุ้ยของโปรแกรมเสริม โดยจะประเมินกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ท่าน เป้าหมายในการประเมินคือผลคะแนนจากแบบที่ถูกปรับแก้มีคะแนนมากกว่า 75 คะแนน



ภาพที่ 3.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนในการประเมินประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างผังบ้านสองชั้นที่ใช้ในการประเมินโปรแกรมเสริมด้านประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ย

(2) ประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งาน

เป็นการประเมินโปรแกรมเสริมเพื่อวัดผลประสิทธิภาพการแสดงผลและการสื่อสาร เนื้อหาว่าสามารถสื่อสารเนื้อหาได้ครบถ้วน เข้าใจง่ายเหมาะต่อบุคคลที่ไม่มีความรู้ด้านฮวงจุ้ย ทำการประเมินโปรแกรมเสริม โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบนั้น คือ สถาปนิก ทำการประเมินโดย ผู้วิจัยจะแนะนำการทำงานของโปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยเบื้องต้นและฟังก์ชันทั้งสองของโปรแกรมเสริมแล้ว จึงให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานโปรแกรมและทำการเก็บข้อมูลโดยการให้ผู้ทดลองกรอกแบบสอบถาม ในด้านการใช้งานว่าโปรแกรมเสริมมีจุดบกพร่อง หรือ จุดเด่นในด้านใด และควรพัฒนา โปรแกรมเสริมไปในทิศทางใดโดยจะทำการเก็บผลการประเมินโปรแกรมเสริมกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 10 คน

ประเด็นที่จะใช้ในการสอบถามผู้ทดสอบจะแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่คือ เรื่อง ประสิทธิภาพการแสดงผล และ ประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพ โดยข้อมูลที่เก็บจะแบ่งเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย และปรับปรุง ซึ่งแต่ละระดับจะมีค่า 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ จากนั้นนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยจะมีเกณฑ์การแปลผลคือ

- 1.00 – 2.49 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับน้อย
- 2.50 – 4.49 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับที่ดี
- 4.50 – 5.00 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับที่สุด

ถ้าหากการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานได้ผลสรุปว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นว่า โปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพการแสดงผล และประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอยู่ในระดับที่ดี จึงจะถือว่าโปรแกรมเสริมผ่านการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งาน

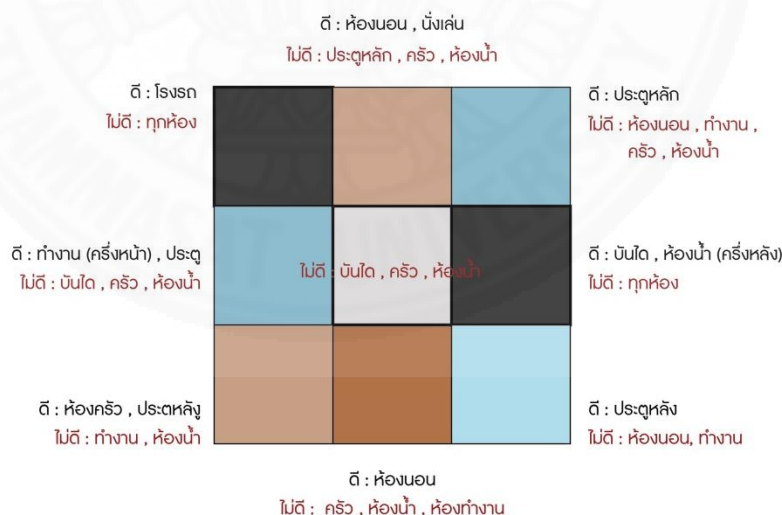
บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลทางฮวงจุ้ยเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม เมื่อได้สรุปข้อมูลทางฮวงจุ้ยต่างๆมาเป็นข้อกำหนดในการเขียนโปรแกรมแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมเสริมที่ใช้ช่วยในการประเมินฮวงจุ้ยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารขึ้น และทำการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของโปรแกรมเสริมในด้านเนื้อหาของฮวงจุ้ย และประสิทธิภาพด้านการใช้งาน

4.1 สรุปข้อมูลทางฮวงจุ้ย

ข้อมูลทางฮวงจุ้ยที่ใช้ในการคำนวณผลฟังก์ชันดาวเก้ายุคนั้นผู้วิจัยได้ทำการตีความและแบ่งห้องเป็นห้องสำคัญที่ควรจะอยู่ในตำแหน่งมงคลทางฮวงจุ้ยได้แก่ ห้องนอน ห้องทำงาน ห้องนั่งเล่น ประตูทางเข้าหลัก ประตูหลัง (Skinner,2556) ห้องที่นิยมวางไว้เพื่อแก้ตำแหน่งที่ไม่ดีได้แก่ ห้องน้ำ และ บันได หรือเว่นเป็นโรงรถ (ตะวัน เลขะพัฒน์.,2558) พิจารณาประกอบกับหลักฮวงจุ้ยพื้นฐานเช่น ห้องน้ำและครัวควรจัดวางไว้ในตำแหน่งครึ่งหลังบ้านและไม่ควรอยู่กลางบ้าน เป็นต้น (ศศิภา พูลบุลย์,2556) สรุปเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมกับห้องสำคัญต่างๆ ของอาคารประเภทที่อยู่อาศัย แล้วจัดเก็บเป็นแบบผังสำเร็จไว้รอเรียกใช้งาน



ภาพที่ 4.1 แสดงตัวอย่างสรุปตำแหน่งที่เหมาะสมกับห้องสำคัญตามหลักฮวงจุ้ยดาวเก้ายุคของบ้านที่มีทิศหลังบ้านเป็นทิศเหนือขุนเขาที่ 1

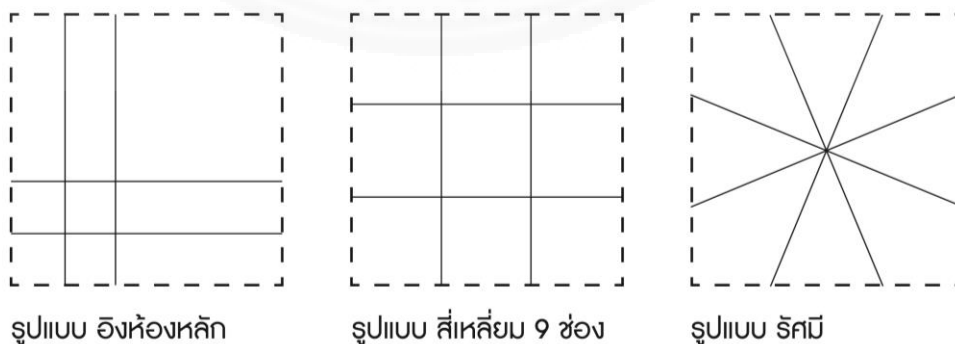
ตารางที่ 4.1

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของห้องกับหลักฮวงจุ้ย

ชื่อห้อง	ประเภทดาว	ตำแหน่งดาวที่ดี	ตำแหน่งดาวไม่ดี	ตำแหน่งที่ไม่ควรจัด
ห้องนอน	ดาวเขา	8,9,1	2,3,5,7	กลางบ้าน
ห้องนั่งเล่น / ห้องรับแขก	ดาวเขา หรือ ดาวน้ำ	8,9,1	2,3,5,7	ครึ่งหลังบ้าน
ห้องทำงาน	ดาวเขา	8,9,1	2,3,5,7	ครึ่งหลังบ้าน
ห้องครัว	ดาวเขา	8,9,1	-	ครึ่งหน้าบ้าน กลางบ้าน
ห้องน้ำ	-	-	-	ครึ่งหน้าบ้าน กลางบ้าน
ประตูทางเข้า	ดาวน้ำ	8,9,1	2,3,5,7	กลางหลังบ้าน
ห้องพระ	-	-	-	-
ห้องดูหนัง/ฟัง เพลง	ดาวเขา หรือ ดาวน้ำ	8,9,1	2,3,5,7	กลางบ้าน

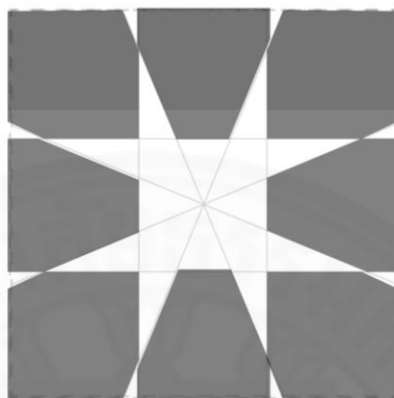
หมายเหตุ : ห้องน้ำ และห้องพระนิยมใช้จัดลงตำแหน่งที่ไม่ดีเพื่อแก้ฮวงจุ้ย

รูปแบบของตารางผังดาวในหลักดาวเก้ายุคมีอยู่ 3 รูปแบบ



ภาพที่ 4.2 แสดงรูปแบบของตารางผังดาวในหลักดาวเก้ายุค

งานวิจัยนี้ได้เลือกนำรูปแบบสี่เหลี่ยม 9 ช่องมาใช้ในการตรวจสอบเพราะมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบรัศมี ทำให้มีโอกาสที่รูปแบบทั้งสองจะให้ผลลัพธ์ในการตรวจสอบเหมือนกันในทิศทางตรงเช่นองศาที่ 0 90 180 หรือ 270 และรูปแบบสี่เหลี่ยม 9 ช่องยังสามารถใช้ในการออกแบบได้ง่ายกว่ารูปแบบองศา



ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะพื้นที่ที่ตรวจจับที่ซ้อนทับกันระหว่าง รูปแบบที่ 2 และ 3 ในกรณีที่มีทิศเป็นองศาตรงเช่นองศาที่ 0 90 180 หรือ 270

ข้อมูลทางฮวงจุ้ยที่ใช้ในการคำนวณผลไม้บรรทัดฮวงจุ้ย ผู้วิจัยได้ทำการตีความและหาวิธีคำนวณผลทางคณิตศาสตร์ โดยหลักการของไม้บรรทัดฮวงจุ้ยจะแบ่งระยะมวงคลออกเป็น 8 ช่วงซึ่งแต่ละช่วงมี ระยะห่างกัน 0.0538 เมตร โดยในแต่ละช่วงจะมีความหมายต่างกันไปเมื่อ พ้นระยะของช่วงที่ 8 แล้วจะเริ่มต้นที่ช่วงที่ 1 ใหม่วนเป็นวงจร ลักษณะตรวจวัดของซินแสส่วนใหญ่จะเน้นวัดที่บานประตูและหน้าต่างแต่ตามหลักการแล้วสามารถใช้วัดส่วนประกอบอื่นๆของอาคารหรือเฟอร์นิเจอร์ได้ด้วย ผู้วิจัยจึงได้จัดทำฟังก์ชันการใช้งานแบบอิสระและการใช้งานแบบประเมินอัตโนมัติ โดยโปรแกรมเสริมจะคัดเลือกเฉพาะระยะของประตูหน้าต่างให้ วิธีการคำนวณเขียนโปรแกรมคือ นำระยะตั้งแต่เริ่มช่วงที่ 1 จนถึงจบ 8 ช่วงของหลักระยะมวงคลซึ่งคือ 0.4296 เมตร นำมาเป็นตัวหาร โดยทำการหารเอาเลขเศษ (modulo) และนำผลไปเทียบกับกับหลักระยะมวงคลแล้วจึงให้ความหมายตามหลักระยะมวงคล

ตารางที่ 4.2

แสดงวิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ของไม้บรรทัดวงจู้ย

ช่วงระยะ	เศษของการหาร ($\times \% 0.4296$)	ลักษณะ ความหมาย	ส่งผลในเรื่อง
1	≤ 0.0538	ดี	เรื่องทรัพย์สิน
2	$0.0538 > \&<0.1075$	ไม่ดี	เรื่องสุขภาพ
3	$0.1075 \geq \&<0.1612$	ไม่ดี	เรื่องหย่าร้าง สูญเสีย
4	$0.1612 \geq \&<0.2149$	ดี	เรื่องความซื่อสัตย์
5	$0.2149 \geq \&<0.2686$	ดี	เรื่องยศศักดิ์
6	$0.2686 \geq \&<0.3223$	ไม่ดี	เรื่องปล้น คดีความ
7	$0.3223 \geq \&<0.3751$	ไม่ดี	เรื่องอุบัติเหตุ
8	$0.3751 \geq \&<0.4296$	ดี	เรื่องความสำเร็จ

4.2 คำศัพท์เฉพาะและฟังก์ชันของโปรแกรม ArchiCAD ที่นำมาใช้ประกอบการเขียนโปรแกรม

4.2.1 Element

Element คือชื่อเรียกสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นในโปรแกรม ArchiCAD ซึ่งในแต่ละ Element นั้นก็จะถูกแบ่งแยกย่อยเป็นประเภทต่างๆลงไปอีก เช่น Column , Door , Zone เป็นต้น

4.2.2 Door

Door เป็น Element ที่สำหรับสร้างประตู โดยโปรแกรมกำหนดให้จะต้องสร้าง อยู่บนกำแพงเท่านั้น

4.2.3 Zone

Zone เป็น Element ที่สำหรับกำหนดห้องต่างๆ โดยการสร้าง Zone สามารถสร้างแบบ Manual ซึ่ง ผู้ใช้จะทำการกำหนดจุดมุมต่างๆของ Zone เอง และการสร้าง Zone จากผนังห้องโดยรอบ Element Zone นั้นสามารถกำหนดข้อความใส่เข้าไปได้ 2 ช่อง คือผ่านตัวแปรที่ชื่อว่า roomName และ roomNoStr ซึ่งเป็นตัวแปรประเภทตัวอักษร

4.2.4 Dimension

Dimension เป็น Element ที่สำหรับกำหนดการแสดงผลระยะต่างๆในโปรแกรม ซึ่ง การแสดงผลของ Dimension ในโปรแกรม ArchiCAD นั้นมีอยู่สองรูปแบบ นั่นคือ Measure ซึ่งคือระยะที่ โปรแกรมวัดได้จากการคำนวณจุดสองจุด และ Custom ซึ่งคือระยะที่ผู้ใช้ปรับรอกค่าระยะลงไป ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับค่าที่วัดได้ตามจริง

4.2.5 Label

Label เป็น Element ที่สำหรับกำหนดตัวอักษรเพื่อใช้ในการอธิบาย โดย Label จะพิเศษกว่า Text ธรรมดาตรงที่สามารถผูกติดกับ Element อื่นๆได้ เมื่อ Element ต้นถูกเคลื่อนย้าย Label ก็จะไปตาม Element ที่ถูกผูกติดไว้

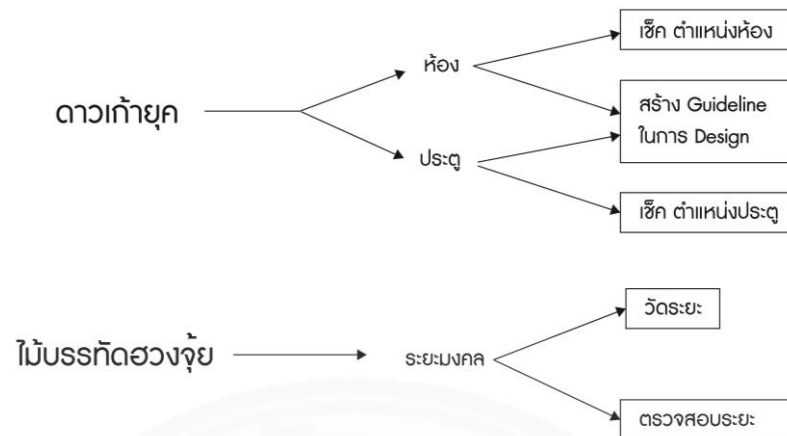
4.2.6 Control Palette

Control Palette เป็นหนึ่งในรูปแบบของแถบ เมนูของโปรแกรม ArchiCAD ความพิเศษของ Control Palette คือสามารถใช้งานหรือแสดงผลหรือ สามารถค่าคำสั่งได้ ในขณะที่ผู้ใช้เรียกใช้งานคำสั่งอื่น ๆ

จากการสรุปเนื้อหาจะสามารถนำเนื้อหาที่สรุปมาปรับใช้ได้กับการเขียนโปรแกรมเสริมได้ดังนี้

1. ข้อมูลดวงจ้ยดาวเก้ายุคสามารถใช้วิเคราะห์ตำแหน่งของห้อง และประตูที่เปิดเข้าสู่บ้าน จึงนำมาจัดทำฟังก์ชันสำหรับ ตรวจสอบตำแหน่ง Element ประตูของโปรแกรม ArchiCAD และ ฟังก์ชันที่ทำการตรวจสอบ Element Zone ซึ่งเป็น Element ที่มีไว้ใช้ระบุห้องในโปรแกรม ArchiCAD โดยฟังก์ชันการตรวจสอบประตูและห้องมีความคล้ายคลึงกันในแง่ของการเขียนโปรแกรม แต่ต่างกันที่ข้อมูลที่ใช้ในการระบุตำแหน่งตึกราย และได้นำความสามารถในการวิเคราะห์ตำแหน่งของห้องและประตูมาใช้ในการเขียนฟังก์ชันที่สร้าง Guideline ที่ใช้ในการแนะนำตำแหน่งห้อง และตำแหน่งของประตู ให้กับผู้ใช้งานประกอบการออกแบบ

2. ข้อมูลไม้บรรทัดดวงจ้ยสามารถใช้วิเคราะห์ ระยะ ของประตู หน้าต่าง และ เฟอร์นิเจอร์ จึงนำมาเขียนฟังก์ชันที่ไว้ใช้ วัดระยะและนำมาตรวจสอบ และฟังก์ชันที่นำระยะที่มีอยู่ในแบบมาทำการตรวจสอบ



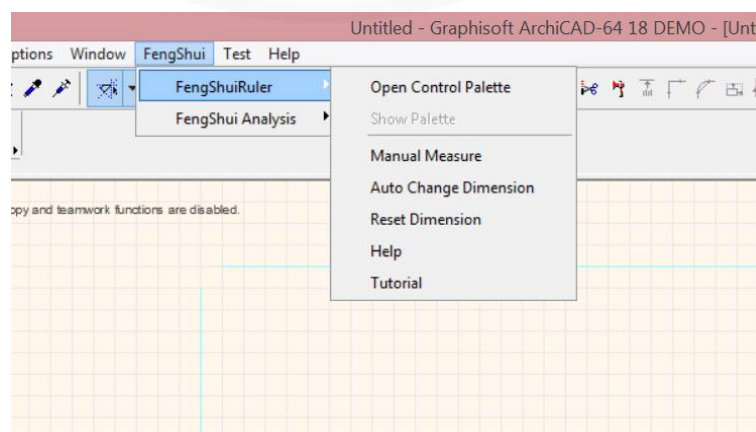
ภาพที่ 4.4 แผนภาพแสดงข้อมูลที่สร้างสามารถมาประกอบการเขียนโปรแกรม

4.3 การทำงานของโปรแกรมเสริม

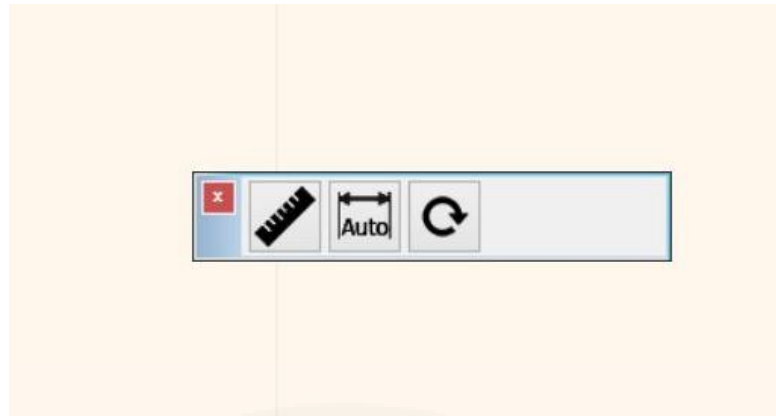
โปรแกรมเสริมที่ผู้วิจัยได้ออกแบบนั้นแบ่งเป็น 2 ฟังก์ชันใหญ่ คือ ฟังก์ชันไม้บรรทัดฮวงจุ้ย ไว้ใช้งานสำหรับการตรวจสอบระยะมงคลทางฮวงจุ้ย และฟังก์ชันฮวงจุ้ยดาวเก้ายุค ไว้ใช้งานสำหรับแนะนำและตรวจสอบตำแหน่งของห้องต่าง ๆ ให้ตกอยู่ในตำแหน่งมงคลตามหลักฮวงจุ้ยดาวเก้ายุค

4.3.1 ฟังก์ชันไม้บรรทัดฮวงจุ้ย

ฟังก์ชันไม้บรรทัดฮวงจุ้ยนั้นออกแบบให้มี 2 ฟังก์ชันย่อยให้ผู้ใช้เรียกใช้งาน ฟังก์ชันแรกคือการเรียกใช้โดยที่ผู้ใช้เป็นคนวัดระยะวัตถุด้วยตนเอง และฟังก์ชันการใช้งานแบบอัตโนมัติ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่าน Menu bar หรือ เรียกใช้งานผ่านหน้าต่างเมนูทางลัด (Control Palette)



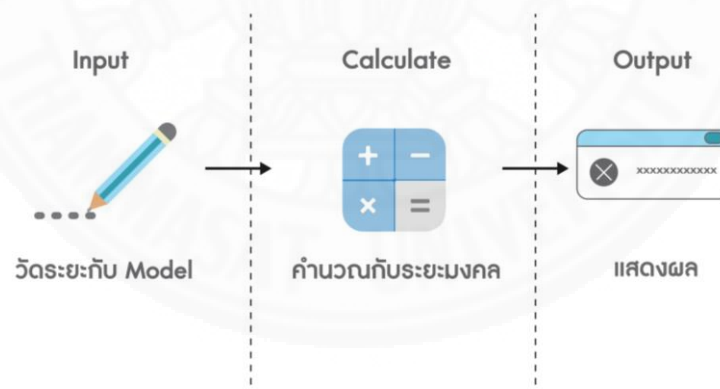
ภาพที่ 4.5 แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันไม้บรรทัดฮวงจุ้ยผ่าน Menu bar



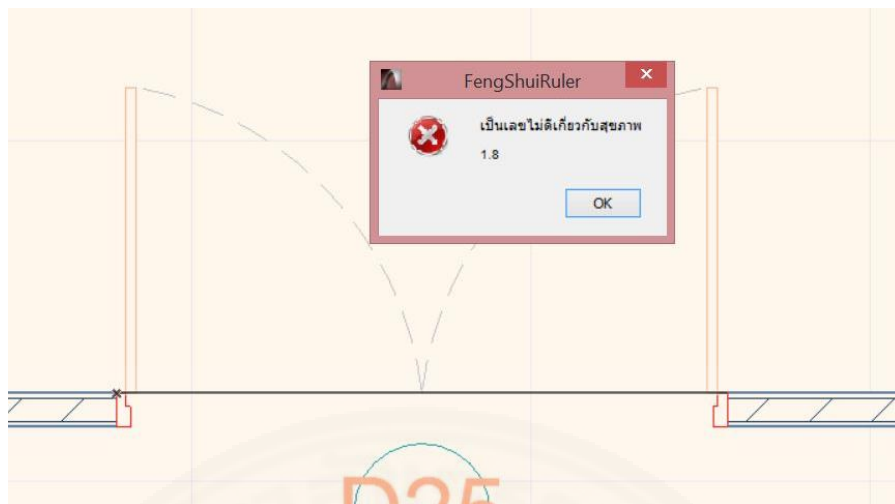
ภาพที่ 4.6 แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันไม้บรรทัดวงจ้อยู่ผ่านหน้าต่างเมนูทางลัด (Control Palette)

(1) ฟังก์ชันการใช้งานแบบผู้ใช้กำหนดเอง (Manual Measure)

การใช้งาน : เริ่มจากให้ผู้ใช้กำหนดจุดต้นและจุดปลายแล้วโปรแกรมเสริมจะนำค่าระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดมาคำนวณโดยนำค่าระยะไปหารกับระยะ 8 ช่วงไม้บรรทัดวงจ้อย แล้วนำเศษที่ได้มาเทียบค่าว่าอยู่ในช่วงที่เท่าไรและแสดงผลกลับออกมาว่าระยะดังกล่าวนั้นมีระยะตกอยู่ในเลขที่ตีหรือร้อย



ภาพที่ 4.7 แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันการใช้งานแบบผู้ใช้กำหนดเอง

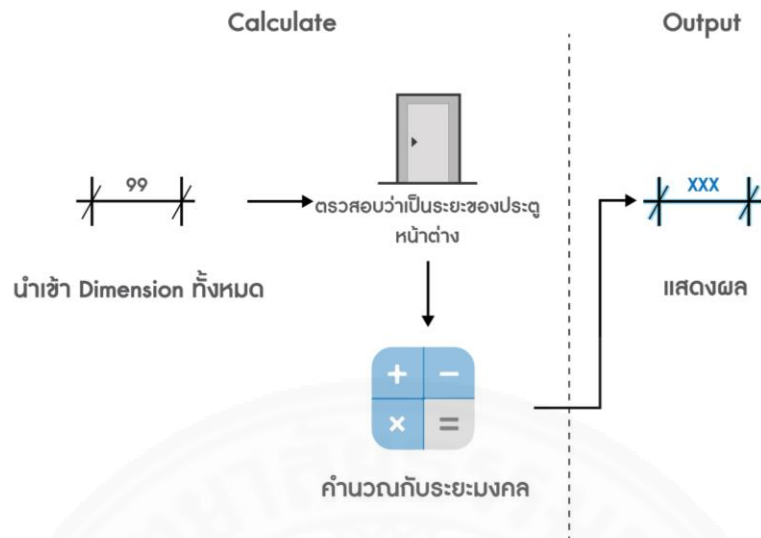


ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันไม้บรรทัดดวงจู้แบบผู้กำหนดเอง

การทำงานของโปรแกรมเสริม : เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้คำสั่ง โปรแกรมเสริมจะทำการส่งค่าไปยังฟังก์ชันให้เริ่มกระบวนการและทำการส่งค่ากลับให้ผู้ใช้งานค่า พิกัดจุดต้นและจุดปลาย จากนั้นก็นำพิกัดที่ได้มาส่งต่อไปคำนวณผ่านสมการหาระยะทางระหว่างจุดสองจุดบนเส้นระนาบ $\sqrt{(\Delta x^2) + (\Delta y^2)}$ และนำไปหารกับระยะ 8 ช่วงไม้บรรทัดดวงจู้ แล้วจึงนำค่าเศษจากการหารที่ได้ มาเข้าเงื่อนไข $if / else$ โดยหากเข้าเงื่อนไขที่กำหนดโปรแกรมเสริมจะทำการประกาศค่า Text เพื่อแสดงผล การแสดงผลของฟังก์ชันแบ่งเป็น 8 แบบตามช่วงของหลักไม้บรรทัดดวงจู้

(2) ฟังก์ชันการใช้งานแบบอัตโนมัติ (Auto Change Dimension)

ฟังก์ชันนี้เป็นการใช้ค่าใน Element ที่ใช้บอกระยะในโปรแกรม ArchiCAD ซึ่งคือ Element ประเภท Dimension มาคำนวณกับหลักไม้บรรทัดดวงจู้โดยตรง โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องวัดที่จุดจุดสามารถตรวจค่าระยะจาก Dimension ที่มีอยู่หลาย ๆ ค่าพร้อมกันได้ โดยการทำงานของโปรแกรมเสริมจะทำงานโดยทำการเลือก Dimension ที่มีทั้งหมดในหน้าต่างแสดงผลมาคำนวณแบบเดียวกันกับ ฟังก์ชัน Manual Measure จากนั้นโปรแกรมเสริมจะทำการเปลี่ยนค่า Dimension เป็นผลตามหลักไม้บรรทัดดวงจู้โดยอัตโนมัติโดยค่าที่นำมาคำนวณตกในระยะที่ไม่ดีค่าที่คืนกลับจะมีสีแดง ซึ่งสามารถใช้ฟังก์ชัน Reset Dimension เพื่อทำการคืนค่า Dimension ให้กลับไปเป็นค่าระยะดั้งเดิมได้



ภาพที่ 4.9 แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันการใช้งานแบบอัตโนมัติ



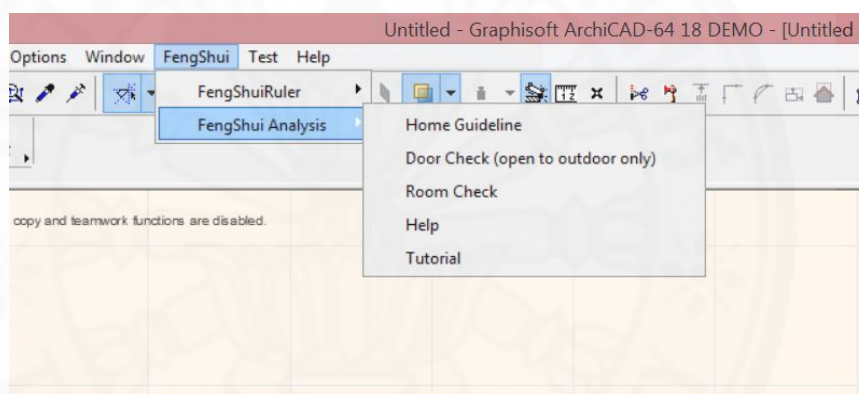
ภาพที่ 4.10 แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันไม้บรรทัดดวงจู้แบบอัตโนมัติ

การทำงานของโปรแกรมเสริม : เมื่อผู้ใช้งาน เรียกใช้คำสั่ง โปรแกรมเสริมจะทำการส่งค่าไปยังฟังก์ชันให้เริ่มกระบวนการและทำการรับค่า Element ทั้งหมดมาเข้าเงื่อนไข If / else หากเป็น Element ประเภท Dimension ให้รับค่าระยะ Dimension มาคำนวณโดยนำมารหารกับระยะ 8 ช่วงไม้บรรทัดดวงจู้ จากนั้นนำค่าเศษจากการหารที่ได้ มาเข้า เงื่อนไข If / else โดยหากเข้าเงื่อนไขที่กำหนดโปรแกรมเสริมจะทำการ เปลี่ยนค่าแสดงผลของ Dimension เป็นแบบ Custom Text และใส่ค่า Text ผลลัพธ์จากการเปรียบเทียบค่าเศษจากการหาร กับ ช่วงทั้ง 8 ช่วงของไม้บรรทัดดวงจู้ โดยจำทำกระบวนการดังกล่าวทั้งหมดเป็นวงจรจนกว่าจะรับค่า Element มาครบทั้งหมด ส่วนการทำงานของฟังก์ชัน Reset Dimension นั้นจะทำกระบวนการคล้ายกันคือการ

นำ ค่า Element ทั้งหมดมาเข้าเงื่อนไข If / else หากเป็น Element ประเภท Dimension ให้ปรับค่า Custom Text ให้กลับไปแสดงผลเป็นค่า Dimension value ดังเดิม

4.3.2 ฟังก์ชันดาวเก้ายุค

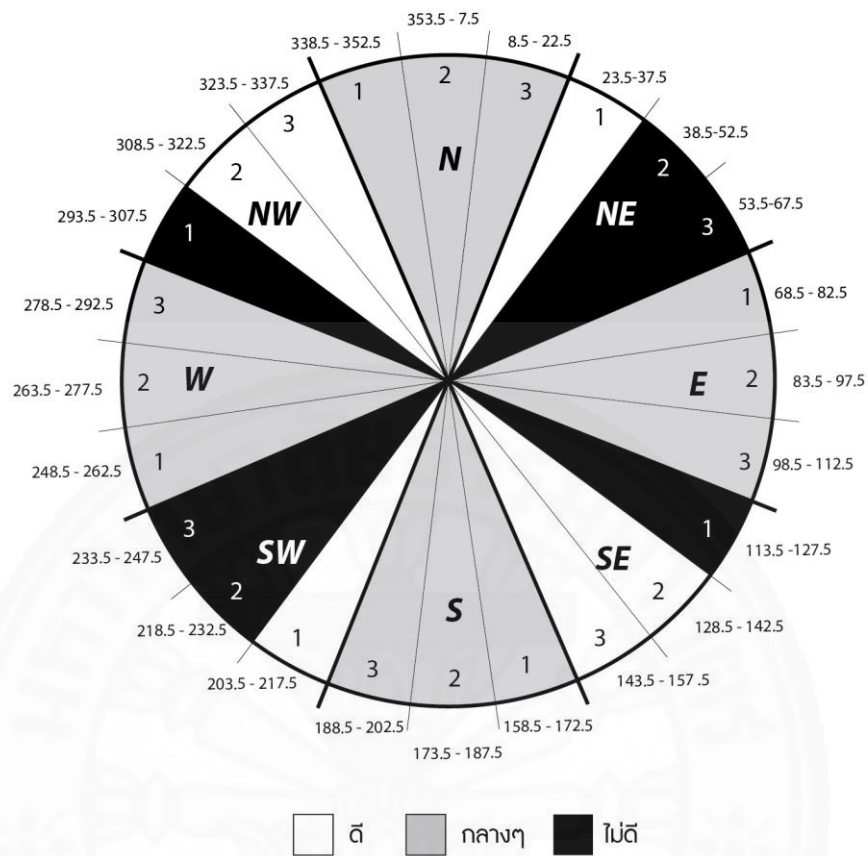
ฟังก์ชันดาวเก้ายุคนั้นออกแบบให้มี 3 ฟังก์ชันย่อยให้ผู้ใช้งานเรียกใช้งาน ฟังก์ชันแรกมีจุดประสงค์ให้เพื่อแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางฮวงจุ้ยใช้งานสำหรับช่วงต้นของการออกแบบ ฟังก์ชันที่สองมีจุดประสงค์เพื่อนำตำแหน่งของประตูเข้าบ้านที่ออกแบบไว้มาทำการตรวจสอบกับหลักฮวงจุ้ยใช้สำหรับช่วงระหว่างการออกแบบ ฟังก์ชันที่สามมีจุดประสงค์เพื่อนำตำแหน่งของห้องที่ออกแบบไว้มาทำการตรวจสอบกับหลักฮวงจุ้ยใช้สำหรับช่วงระหว่างการออกแบบ โดยสามารถเรียกทั้งสามฟังก์ชันใช้งานผ่าน Menu bar



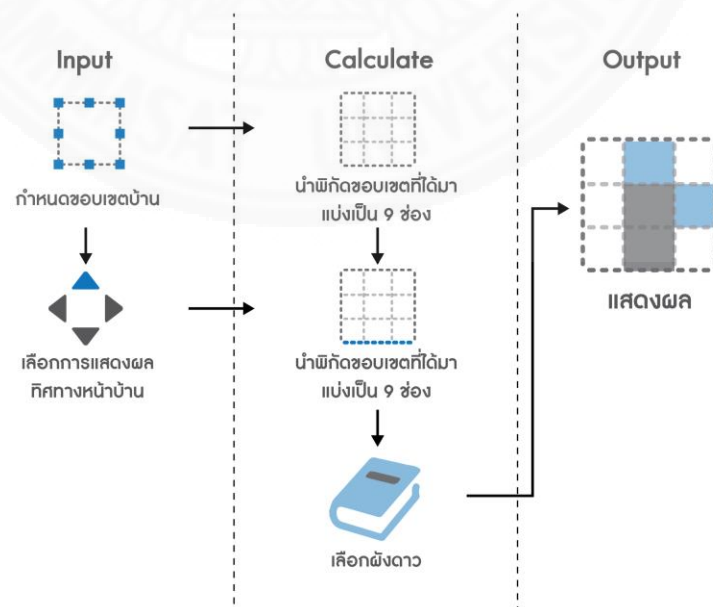
ภาพที่ 4.11 แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานฟังก์ชันฟังก์ชันดาวเก้ายุคผ่าน Menu bar

(1) ฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางฮวงจุ้ย (Home Guideline)

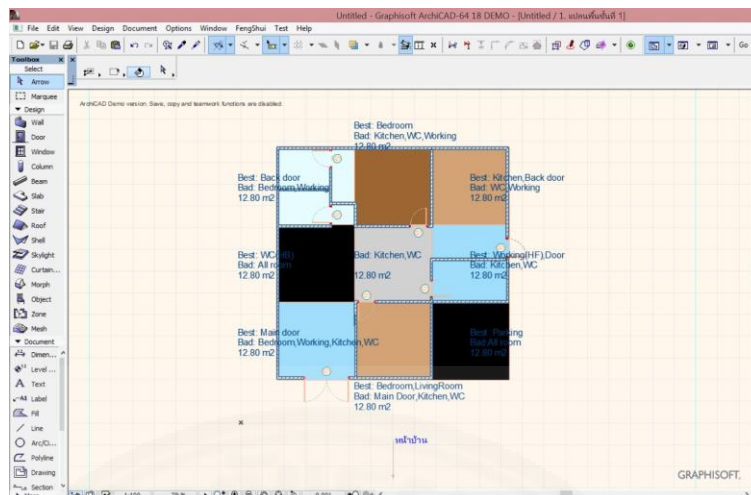
ก่อนการใช้งานให้ผู้ใช้ทำการตั้งทิศของแผ่นงาน (Project North) ก่อนการใช้งานโดยใน Information จะมี Guideline สำหรับทิศที่ดีและไม่ดีแนะนำให้ผู้ใช้งานก่อน ตัวคำสั่ง Home Guideline มีวิธีใช้งานโดยเริ่มจาก ให้ผู้ใช้งานกำหนดขอบเขตของอาคารโดยอ้างอิงจากผนังของบ้าน จากนั้นโปรแกรมเสริมจะให้ผู้ใช้เลือกการแสดงผลของทิศทางหน้าบ้าน จากนั้นโปรแกรมเสริมจะทำการดึงค่าทิศของโปรเจค มาใช้คำนวณหาทิศของบ้าน เพื่อใช้ในการเลือก ผังดาวทางฮวงจุ้ยแล้วแสดงผลออกมาเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมของห้องสำคัญโดยแบ่งบ้านจากขอบเขตของอาคารตามที่ใช้ได้กำหนดไว้ในเบื้องต้นเป็นตาราง 9 ช่อง



ภาพที่ 4.12 แสดงทิศที่ดี-ไม่ดีในหลักการฮวงจุ้ยดาวเก้ายุคเพื่อแนะนำให้กับผู้ใช้งาน



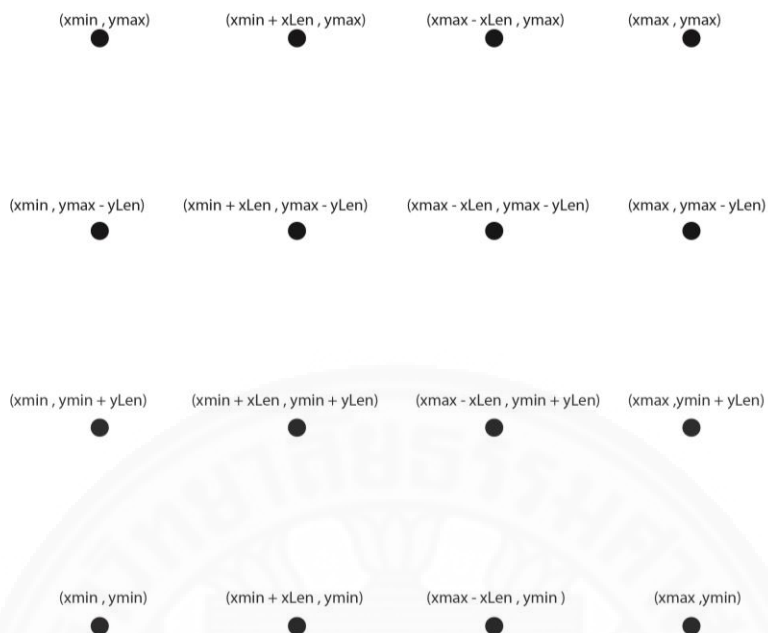
ภาพที่ 4.13 แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางฮวงจุ้ย



ภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางฮวงจุ้ย

การทำงานของโปรแกรมเสริม : เมื่อผู้ใช้งาน เรียกใช้คำสั่ง โปรแกรมเสริมจะทำการส่งค่าไปยังฟังก์ชันให้เริ่มกระบวนการและทำการส่งค่ากลับให้ผู้ใช้งานค่าขอบเขตของอาคารโดยผ่าน Interface การสร้างสี่เหลี่ยม เมื่อได้พิกัดจุดขอบเขตบ้าน โปรแกรมเสริมจะทำการส่งค่ากลับให้ผู้เลือก โหมดการแสดงผล เมื่อผู้ใช้ได้เลือกลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านแล้ว โปรแกรมเสริมจะนำลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านที่เลือก มาแปรเป็นค่าองศา โดยกำหนดว่าหากลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านเท่ากับ บน จะมีค่าองศาทิศเท่ากับ 270 ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านเท่ากับ ซ้าย จะมีค่าองศาทิศเท่ากับ 0 ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านเท่ากับ ขวา จะมีค่าองศาทิศเท่ากับ 180 และ ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านเท่ากับ ล่าง จะมีค่าองศาทิศเท่ากับ 90 เมื่อได้ค่าทิศ โปรแกรมเสริมจะทำการตรวจสอบค่า ทิศของโปรเจคและนำมาลบกับค่าทิศเพื่อหาทิศทางทิศหลังบ้าน เพื่อใช้ในการเลือกข้อมูลทางฮวงจุ้ยมาใช้แสดงผล และส่งต่อค่า พิกัดจุดขอบเขตบ้าน ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้าน และค่าทิศหลังบ้าน ไปยังฟังก์ชันการสร้าง Guideline

ฟังก์ชันการสร้าง Guideline จะทำค่าทิศหลังบ้านมาเลือกผังดาวมาเป็นข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ และนำค่าพิกัดจุดขอบเขตบ้าน มาแบ่งเป็นตาราง 9 ช่อง และสร้าง Element ประเภท Zone 9 อัน และนำค่าโหมดการแสดงผล มาใช้ระบุ ว่า Zone แต่ละอันควรจะแสดงผลอย่างไร



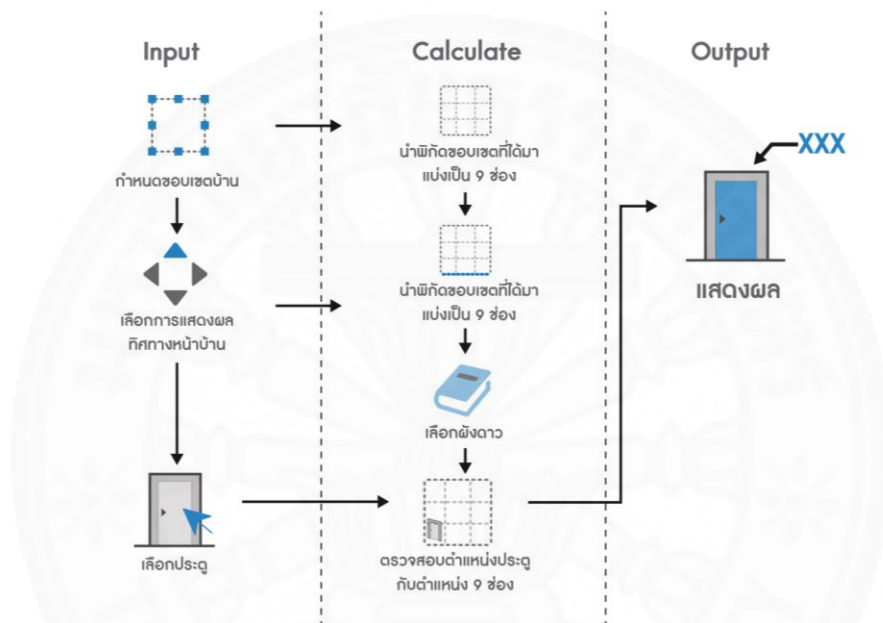
ภาพที่ 4.15 แผนภาพแสดงพิกัดจุดขอบเขตบ้านที่ถูกแบ่งเป็น 9 ไร่สำหรับสร้าง Zone

บน			ซ้าย		
1	2	3	3	6	9
4	5	6	2	5	6
7	8	9	1	4	7
ล่าง			ขวา		
9	8	7	7	4	1
6	5	4	8	5	2
3	2	1	9	6	3

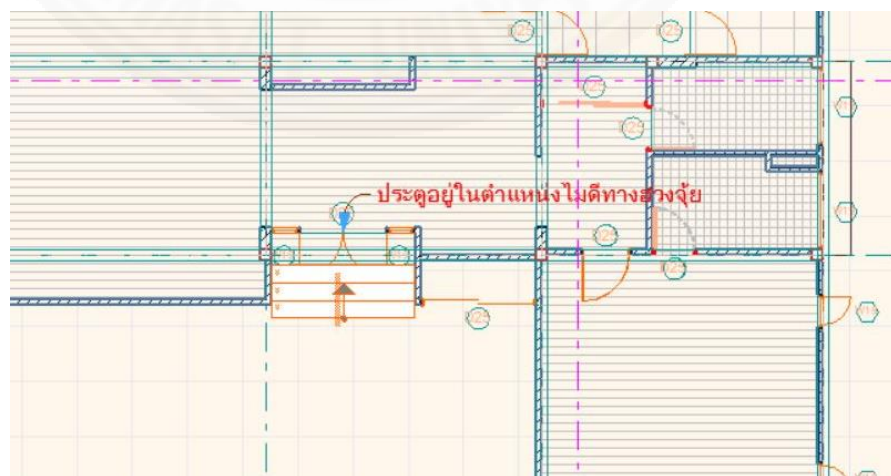
ภาพที่ 4.16 แผนภาพแสดงผลของค่าการแสดงผลต่อการตำแหน่งการสร้าง Zone

(2) ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู (Door check)

การใช้งานเริ่มจากให้ผู้ใช้กำหนดขอบเขตของอาคารโดยอ้างอิงจากผนังของบ้าน โปรแกรมเสริมจะให้ผู้ใช้เลือกลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านจากนั้นโปรแกรมเสริมจะทำการดึงค่าทิศของโปรเจค มาใช้คำนวณหาทิศของบ้าน เพื่อใช้ในการเลือกผังดาวทางฮวงจุ้ยแล้วจึงให้ผู้ใช้เลือกประตูเข้าบ้านที่ต้องการจะวิเคราะห์ตำแหน่งทางฮวงจุ้ย โปรแกรมเสริมจะทำการนำตำแหน่งประตูไปตรวจสอบแล้วแสดงผลเป็น Text Label



ภาพที่ 4.17 แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู



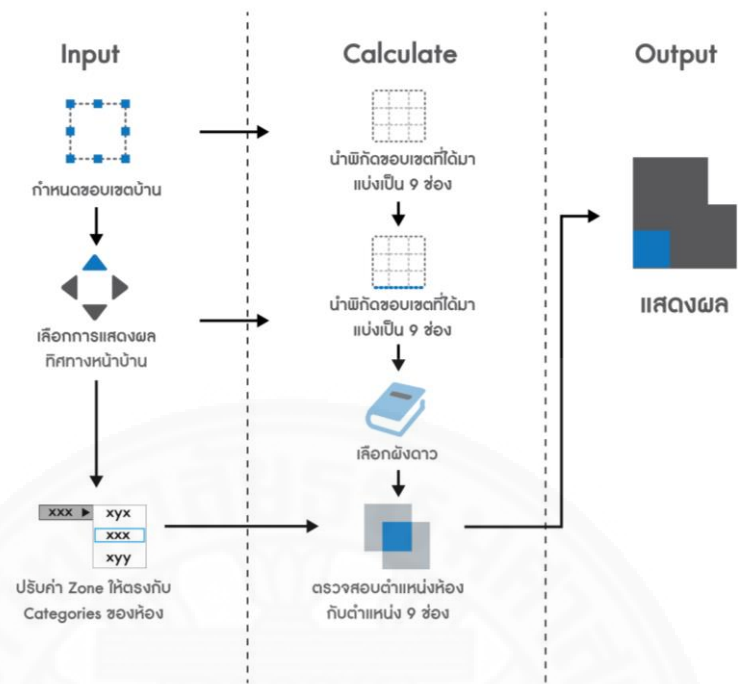
ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู

การทำงานของโปรแกรมเสริม : เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้คำสั่ง โปรแกรมเสริมจะส่งค่าให้ ผู้ใช้กำหนด พิกัดขอบเขตบ้าน ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้าน มาคำนวณ จนได้ค่า ทิศหลังบ้าน ซึ่งมีกระบวนการคล้ายกับ ฟังก์ชัน Home Guideline อีกค่าที่โปรแกรมเสริมจะส่งค่าให้ ผู้ใช้เลือก Element ประเภทประตู เพื่อใช้ในการตรวจสอบจากนั้นก็ส่งค่าทั้งหมดไปยังฟังก์ชัน Create Door Analysis result

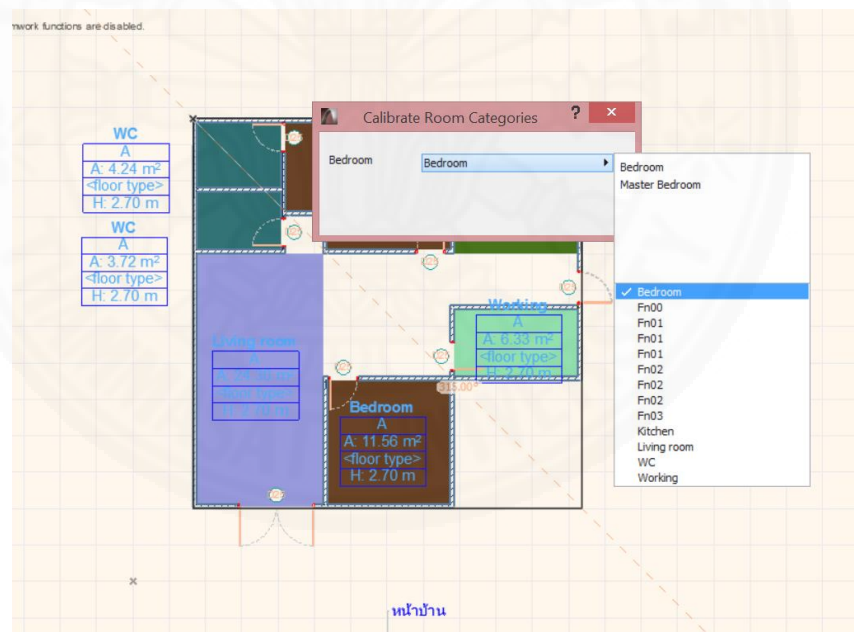
ฟังก์ชัน Create Door Analysis result จะนำค่าทิศหลังบ้านมาเลือกผังดาวมาเป็นข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ โปรแกรมเสริมจะนำค่าพิกัดจุดขอบเขตบ้านมาแบ่งเป็นพื้นที่ 9 ช่อง เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบ และนำค่าลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้านมาใช้ระบุตำแหน่งข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบ จากนั้นโปรแกรมเสริมจะใช้ค่า พิกัดของ Element ประตูที่ผู้ใช้งานกำหนดมาตรวจสอบว่าตกอยู่ในตำแหน่งดีหรือร้ายและสร้าง Element Text Label เพื่อระบุผลการวิเคราะห์ของโปรแกรมเสริม

(3)ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง (Room check)

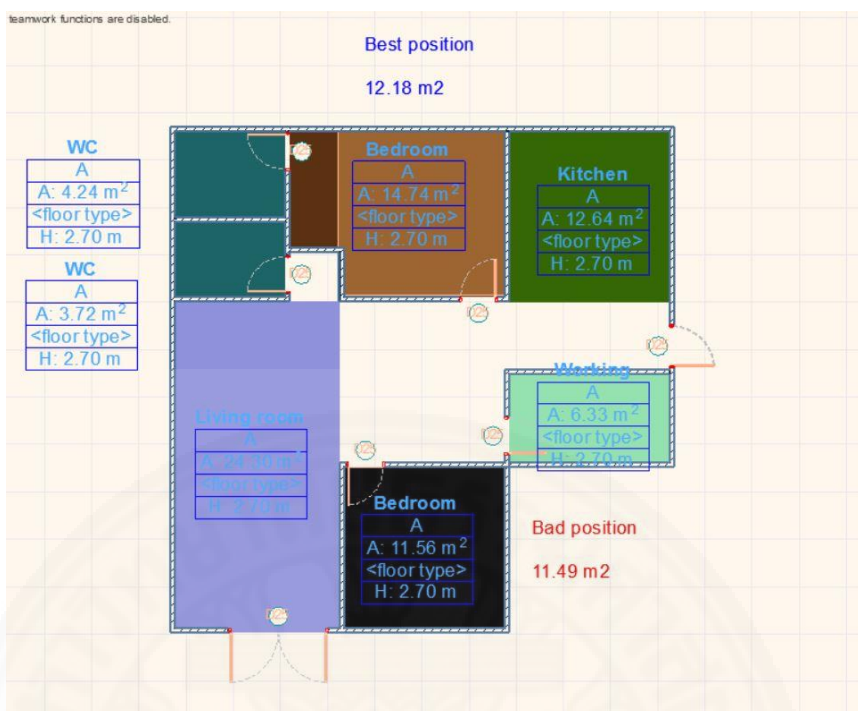
การใช้งานเริ่มจากโดย ให้ผู้ใช้งานกำหนดขอบเขตของอาคารโดยอ้างอิงจากผนังของบ้าน จากนั้นโปรแกรมเสริมจะให้ผู้ใช้เลือกลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้าน จากนั้นโปรแกรมเสริมจะทำการดึงค่าทิศของโปรเจค มาใช้คำนวณหาทิศของบ้าน เพื่อใช้ในการเลือก ผังดาวทาง ฮวงจุ้ย จากนั้นให้ผู้ใช้เลือก ตั้งค่า Categories ของ Element ที่ใช้ระบุห้องในโปรแกรม ArchiCAD ซึ่งคือ Zone ให้ตรงกับประเภทห้อง (ภาพที่ 4.18) จากนั้นโปรแกรมเสริมจะทำการดึงค่าข้อมูลตำแหน่งของ Zone ที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่านำไปคำนวณและสร้าง Zone ซ้อนทับตำแหน่งที่พื้นห้องตกอยู่ในตำแหน่งดีหรือร้าย



ภาพที่ 4.19 แผนภาพแสดงหลักการทำงานของฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง



ภาพที่ 4.20 แสดงหน้าจอตั้งค่า Categories ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง



ภาพที่ 4.21 แสดงหน้าจอแสดงผลฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง

การทำงานของโปรแกรมเสริม : เมื่อผู้ใช้งาน เรียกใช้คำสั่ง โปรแกรมเสริมจะทำการกระบวนการคล้ายกับ ฟังก์ชัน Home Guideline โดยโปรแกรมเสริมจะส่งค่าให้ ผู้ใช้กำหนด พิกัดขอบเขตบ้าน และ ลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้าน มาคำนวณ จนได้ค่า ทิศหลังบ้าน จากนั้น โปรแกรมเสริมจะทำการนำค่าข้อมูลของ Zone ที่มีอยู่ทั้งหมดใน โปรแกรมมาแสดงผลให้ผู้ใช้งาน เลือกให้ตรงกับชนิดของห้องที่ Interface แสดงเพื่อเป็นการปรับค่าให้โปรแกรมเสริมเข้าใจว่า Zone ที่ผู้ใช้ Input มาเป็นห้องอะไร และโปรแกรมเสริมจะทำการเลือก Zone ทั้งหมดที่ตรงกับที่ผู้ใช้ได้ปรับค่ามาดึงข้อมูล พิกัดตำแหน่ง แล้วส่งค่าทั้งหมดไปยังฟังก์ชัน Create Room Analysis result

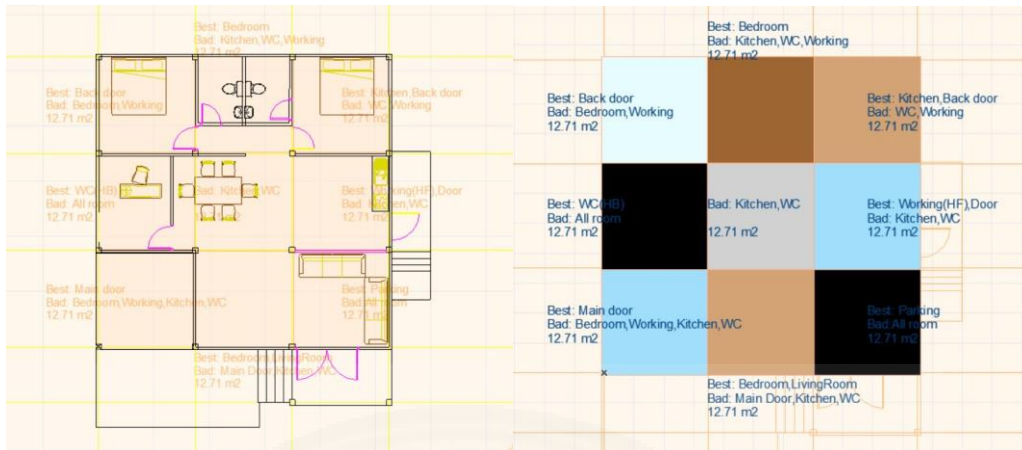
ฟังก์ชัน Create Room Analysis result จะทำค่าทิศหลังบ้านมาเลือกผังดาวมาเป็นข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ และนำค่า พิกัดจุดขอบเขตบ้าน มาแบ่งเป็นพื้นที่ 9 ช่อง และนำมาใช้ในการตรวจสอบ และนำลักษณะการเขียนทิศทางหน้าบ้าน มาใช้ระบุตำแหน่งข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบ จากนั้นโปรแกรมเสริมจะใช้ค่า พิกัดของ Zone ที่ผู้ใช้กำหนด มาตรวจสอบมีพื้นที่ซ้อนทับกับตำแหน่งพื้นที่ทั้ง 9 ช่อง หากโปรแกรมเสริมตรวจพบการซ้อนทับเกิน 25% โปรแกรมเสริมจะทำการตรวจสอบว่าตำแหน่งที่ซ้อนทับนั้นเป็นตำแหน่งที่ดีหรือร้าย จากนั้นจะทำการสร้าง Element Zone บนตำแหน่งที่ซ้อนทับและระบุ ลักษณะของ Zone ตามข้อมูลที่วิเคราะห์ได้

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการเขียนฟังก์ชันไม้บรรทัดดวงจ้อยแบบผู้ใช้งานเอง (Manual Measure) ไว้สำหรับวัดระยะ ฟังก์ชันไม้บรรทัดดวงจ้อยใช้งานแบบอัตโนมัติ (Auto get Dimension) ไว้สำหรับนำระยะมาตรวจสอบ ฟังก์ชันแนะนำตำแหน่งที่ดี-ร้ายทางดวงจ้อย (Home Guideline) ไว้สำหรับให้นำเสนอตำแหน่งทางดวงจ้อยไว้ประกอบการออกแบบ ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งประตู (Door check) ไว้สำหรับตรวจเช็คตำแหน่งประตูเข้า และได้เริ่มการพัฒนา ฟังก์ชันตรวจเช็คตำแหน่งห้อง (Room check) โดยเริ่มเขียนให้สามารถตรวจเช็คห้องนอนได้ จากการศึกษาหลักการดวงจ้อยและหลักการเขียนโปรแกรมเสริมสำหรับแบบจำลองสารสนเทศอาคาร ผู้วิจัยได้จัดทำ ข้อมูลสรุปตำแหน่งดี-ร้ายของหลักดวงจ้อยดาวเก้ายุคและได้เลือกElement ในโปรแกรมสำหรับไว้ใช้ตรวจสอบกับหลักดวงจ้อย เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเสริมสำหรับช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักดวงจ้อย ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2.1 และจากการพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักดวงจ้อย จนสามารถทำงานอย่างเสถียรได้ โปรแกรมเสริมสามารถทำหน้าที่แนะนำจุดที่ดีและร้ายในศาสตร์ดวงจ้อย และประเภทห้องที่เหมาะสมกับตำแหน่งนั้นๆได้ ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2.2 รวมถึงสามารถใช้ตรวจสอบตำแหน่ง ประตูหรือห้องต่างๆกับศาสตร์ดวงจ้อยได้

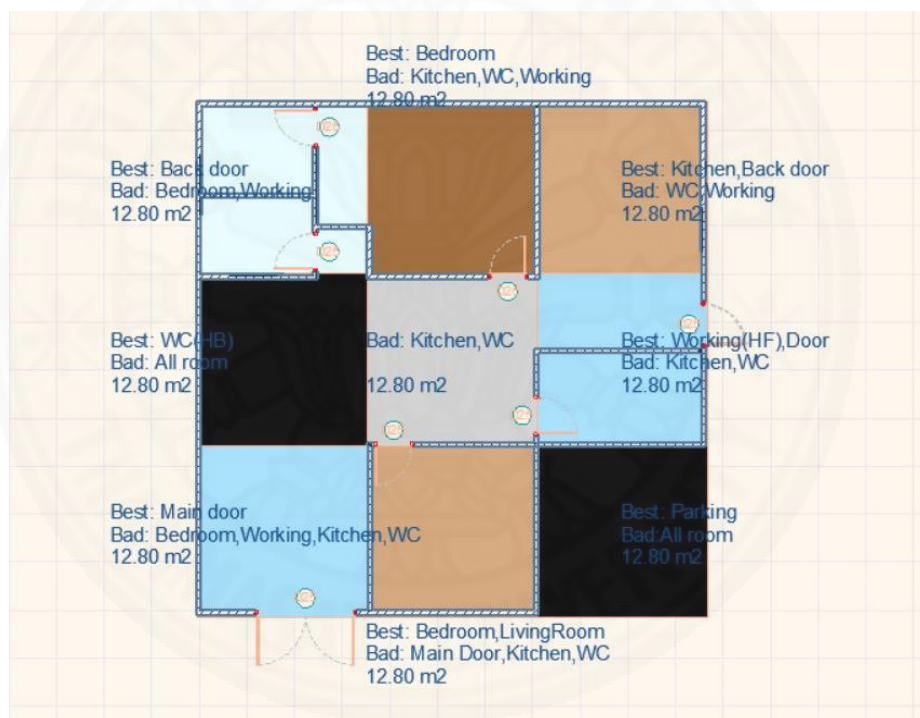
4.4 การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริม

4.4.1. ประเมินประสิทธิภาพการตรวจดวงจ้อย

ในการประเมินนี้ใช้วิธีการประเมินโดยให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านดวงจ้อยประเมินแบบบ้าน 2 แบบโดยใช้หลักดาวเก้ายุคและหลักระยะมงคลเป็นหลัก โดยแบบแรกนั้นเป็นแบบผังบ้านทั่วไป แบบที่สองนั้นเป็นแบบผังบ้านที่ถูกประเมินโดยโปรแกรมเสริมที่พัฒนาขึ้นและปรับแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นให้ขึ้นแสรกรอกแบบประเมินตำแหน่งห้องต่างๆ โดยจะแบบเป็นเกณฑ์ ดี มาก ดี ปานกลาง น้อย และควรปรับปรุง โดยแต่ละระดับจะมีคะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ โดยผู้วิจัยจะนำผลคะแนนของทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังใช้งานโปรแกรม โดยจะทำการประเมินกับผู้เชี่ยวชาญดวงจ้อย 2 รูปแบบ โดยรูปแบบแรกจะประเมินกับผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน โดยประเมินแบบก่อนและหลังใช้โปรแกรมทั้งสิ้น 3 ชุดเพื่อประเมินในกรณีที่บ้านต่างกัน รูปแบบที่สองจะประเมินกับผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 3 ท่านโดยประเมินแบบก่อนและหลังใช้โปรแกรม 1 ชุด เพื่อประเมินในกรณีผู้ประเมินมีความเชี่ยวชาญต่างกัน



ภาพที่ 4.22 แสดงการนำแบบบ้านที่ 1 มาตรวจสอบในโปรแกรม



ภาพที่ 4.23 แสดงการนำแบบบ้านที่ 1 ปรับแก้ตามคำแนะนำของโปรแกรม

ตารางที่ 4.3

ผลประเมินแบบ 3 ชุด ระบบโดยผู้ประเมิน 1 ท่าน

ตำแหน่ง	แบบชุดที่ 1		แบบชุดที่ 2		แบบชุดที่ 3	
	ก่อนถูก ปรับแก้ไข (50คะแนน)	หลังถูก ปรับแก้ไข (50คะแนน)	ก่อนถูก ปรับแก้ไข (40คะแนน)	หลังถูก ปรับแก้ไข (40คะแนน)	ก่อนถูก ปรับแก้ไข (40คะแนน)	หลังถูก ปรับแก้ไข (40คะแนน)
ห้องนั่งเล่น	1	5	4	5	2	3
ห้องนอน 1	4	5	5	5	5	5
ห้องนอน 2	2	5	1	5	3	5
ห้องครัว	3	5	1	5	5	4
ห้องทำงาน	1	5	1	5	5	5
ห้องน้ำ	1	5	4	5	1	5
ประตู 1	2	5	5	5	2	5
- ขนาด ประตู 1	1	5	1	5	1	5
ประตู 2	4	5	-	-	-	-
- ขนาด ประตู 2	1	5	-	-	-	-
รวม	20/50	50/50	22/40	40/40	24/40	37/40
%	40	100	55	100	60	93

หมายเหตุ : เก็บคะแนนจากแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์คะแนนคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลการประเมินแบบผังบ้านทั้งหกแบบกับซินแส 1 ท่าน มีผลคะแนนรวมของแบบชุดแรก แบบก่อนถูกปรับแก้ไข ได้คะแนน 20 คะแนน คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม แบบหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 50 คะแนน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม ผลคะแนนรวม

ของแบบชุดที่สอง แบบก่อนถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 22 คะแนน คิดเป็น 55 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม แบบหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 40 คะแนน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม ผลคะแนนรวมของแบบชุดที่สาม แบบก่อนถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 24 คะแนน คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม แบบหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 37 คะแนน คิดเป็น 93 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม เฉลี่ยคะแนนแบบผังก่อนใช้โปรแกรมได้ 52 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยคะแนนแบบผังกหลังใช้โปรแกรมได้ 98 เปอร์เซ็นต์ โดยแบบบ้านหลังที่ผ่านการใช้โปรแกรมเสริมตรวจสอบและแนะนำจุดแก้ไขมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องตามหลักฮวงจุ้ยไปในทางที่สูงขึ้นจากแบบก่อนถูกปรับแก้ไขโปรแกรมและมีคะแนนเฉลี่ยเกิน 75 เปอร์เซ็นต์ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมสามารถช่วยให้สถาปนิกออกแบบตามหลักฮวงจุ้ยได้อย่างถูกต้องจากการทดสอบในกรณีรูปแบบบ้านที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.4

ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านแรก

ตำแหน่ง	แบบก่อนถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)	แบบหลังถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)
ห้องนั่งเล่น	2	3
ห้องนอน 1	3	4
ห้องนอน 2	2	3
ห้องครัว	3	5
ห้องทำงาน	3	4
ห้องน้ำ	2	4
ประตู 1	3	3
- ขนาดของบานประตู 1	1	4
ประตู 2	4	4
- ขนาดของบานประตู 2	1	4
รวม	24	38

หมายเหตุ : เก็บคะแนนจากแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์คะแนนคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลการประเมินแบบผังบ้านทั้งสองแบบกับซินแสท่านแรก มีผลคะแนนรวมของแบบผังบ้านก่อนถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 24 คะแนนคิดเป็น 48 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน แบบผังบ้านหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 38 คะแนน คิดเป็น 76 เปอร์เซ็นต์จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยแบบบ้านหลังที่ผ่านการใช้โปรแกรมเสริมตรวจสอบและแนะนำจุดแก้ไขสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์ตำแหน่งที่ถูกต้องตามหลักฮวงจุ้ยได้

ตารางที่ 4.5

ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านที่สอง

ตำแหน่ง	แบบก่อนถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)	แบบหลังถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)
ห้องนั่งเล่น	3	3
ห้องนอน 1	3	4
ห้องนอน 2	2	4
ห้องครัว	3	3
ห้องทำงาน	1	3
ห้องน้ำ	3	4
ประตู 1	1	4
- ขนาดบานประตู 1	1	5
ประตู 2	3	4
- ขนาดบานประตู 2	1	5
รวม	21	39

หมายเหตุ : เก็บคะแนนจากแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์คะแนนคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลการประเมินแบบผังบ้านทั้งสองแบบกับซินแสท่านที่สอง มีผลคะแนนรวมของแบบผังบ้านก่อนถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 21 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็น 42 เปอร์เซ็นต์

คะแนนแบบผังบ้านหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 39 จาก 50 คะแนนเต็ม คิดเป็น 78 เปอร์เซ็นต์ โดยแบบบ้านหลังที่ผ่านการใช้โปรแกรมเสริมตรวจสอบและแนะนำจุดแก้ไขสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์ตำแหน่งที่ถูกต้องตามหลักฮวงจุ้ยได้

ตารางที่ 4.6

ผลประเมินโปรแกรมเสริมโดยซินแสท่านที่สาม

ตำแหน่ง	แบบก่อนถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)	แบบหลังถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)
ห้องนั่งเล่น	1	5
ห้องนอน 1	4	5
ห้องนอน 2	2	5
ห้องครัว	3	5
ห้องทำงาน	1	5
ห้องน้ำ	1	5
ประตู 1	2	5
- ขนาดของบานประตู 1	1	5
ประตู 2	4	5
- ขนาดของบานประตู 2	1	5
รวม	20	50

หมายเหตุ : เก็บคะแนนจากแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์คะแนนคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลการประเมินแบบผังบ้านทั้งสองแบบกับซินแสท่านที่สาม มีผลคะแนนรวมของแบบผังบ้านก่อนถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 20 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ คะแนนแบบผังบ้านหลังถูกปรับแก้ไขได้คะแนน 50 คะแนนเต็ม คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ โดยแบบ

บ้านหลังที่ผ่านการใช้โปรแกรมเสริมตรวจสอบและแนะนำจุดแก้ไขสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์ตำแหน่งที่ถูกต้องตามหลักฮวงจุ้ยได้

ตารางที่ 4.7

ผลประเมินเฉลี่ยโดยซินแสทั้ง 3 ท่าน

ตำแหน่ง	แบบก่อนถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)	แบบหลังถูกปรับแก้ไข (50คะแนน)
ห้องนั่งเล่น	2.00	3.60
ห้องนอน 1	3.33	4.30
ห้องนอน 2	2.00	4.00
ห้องครัว	3.00	4.33
ห้องทำงาน	1.66	4.00
ห้องน้ำ	2.00	4.33
ประตู 1	2.00	4.00
- ขนาดของบานประตู 1	1.00	4.66
ประตู 2	3.66	4.33
- ขนาดของบานประตู 2	1.00	4.66
รวม	21.66	42.33

หมายเหตุ : เก็บคะแนนจากแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์คะแนนคือ 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลการประเมินทั้งสามท่านรวมเป็นคะแนนรวมเฉลี่ย แบบบ้านก่อนถูกปรับแก้ไข โปรแกรมเสริมได้ 21.66 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็น 43 เปอร์เซ็นต์ ส่วนบ้านหลังถูกปรับแก้ไข โปรแกรมเสริมได้คะแนนเฉลี่ย 42.33 จาก 50 คะแนนเต็ม คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ จากผลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมเสริมสามารถช่วยให้สถาปนิกออกแบบถูกต้องตามหลักฮวงจุ้ยมากขึ้น โดยมีประสิทธิภาพความถูกต้องเพิ่มขึ้นจาก 42.33 เปอร์เซ็นต์ เป็น 85 เปอร์เซ็นต์

4.4.2 ประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานโปรแกรมเสริม

ในการประเมินนี้ใช้วิธีการประเมินโดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบสอบถามประเมิน หลังจากได้ทดลองใช้โปรแกรมเสริมในงานวิจัยแล้ว โดยจะประเมินการใช้งานทั้ง 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชัน Feng Shui Ruler (ไม้บรรทัดฮวงจุ้ย) และ ฟังก์ชัน Home Guideline (ดาวเก้ายุค) การประเมินมีจุดประสงค์ที่จะวัดประสิทธิภาพในการแสดงผล และวัดประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพของแต่ละฟังก์ชัน การประเมินจะแบ่งเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง และ ควรปรับปรุง ซึ่งแต่ละระดับมีค่า 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ และใช้ค่านี้นำค่าเฉลี่ยวัดความคิดเห็นของผู้ใช้ ต่อประสิทธิภาพโปรแกรมเสริม โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 1.00 – 2.49 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับน้อย
- 2.50 – 4.49 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับที่ดี
- 4.50 – 5.00 หมายถึง ผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพในระดับที่สุด

จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ท่าน เป็นสถาปนิกที่ไม่มีความรู้เรื่องฮวงจุ้ยและมีความสามารถในการใช้โปรแกรม ArchiCAD กลุ่มผู้ใช้งานที่ทำการทดสอบอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 28 ปี เป็นเพศ หญิง 3 ท่าน และเพศชาย 7 ท่าน



ภาพที่ 4.24 แสดงภาพตัวอย่างผู้ประเมินทดลองใช้โปรแกรมเสริมโปรแกรม

ผลการประเมินประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler นั้นจากผลการประเมินในตารางที่ 4.8 นั้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันได้สะดวกในระดับที่ดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจการการสื่อสารของหน้าต่างฟังก์ชันในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.82 ผู้ใช้งานมีความเข้าใจขั้นตอนในการใช้งานได้ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.48 และผลลัพธ์ที่

โปรแกรมเสริมแสดงผลสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานนำไปใช้ประกอบการออกแบบได้ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.94 จากผลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยรวมทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler อยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.40 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.31

ตารางที่ 4.8

แสดงประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler

	Mean	SD	แปลผล
การเรียกใช้งานคำสั่งง่ายและสะดวก	4.60	0.51	ดีมาก
หน้าต่างการแสดงผลสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย	4.30	0.82	ดี
ขั้นตอนในการใช้งานมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.70	0.48	ดีมาก
ผลลัพธ์ที่โปรแกรมเสริมแสดงผลสามารถนำไปใช้ประกอบการออกแบบต่อได้	4.00	0.94	ดี

ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler นั้นจากผลการประเมินในตารางที่ 4.9 นั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีประโยชน์ในการลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ยของโปรแกรมเสริมในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.52 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีประโยชน์ในการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างคุยแบบในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.00 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีประโยชน์ในการลดโอกาสถูกรื้อถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ยในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีส่วนช่วยส่งเสริมการใช้ BIM ในไทยในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.42 จากผลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยรวมทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าการเสริมมีประสิทธิภาพที่มีผลต่อวิชาชีพของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler อยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.45 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.33

ตารางที่ 4.9

ประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพของฟังก์ชัน Feng Shui Ruler

	Mean	SD	แปลผล
ช่วยลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ย	4.50	0.52	ดีมาก
ประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างคุยแบบ	4.00	0.81	ดี
ลดโอกาสที่โครงการจะถูกแก้หรือถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ย	4.50	0.70	ดีมาก
การเพิ่มศักยภาพประเมินฮวงจุ้ยให้โปรแกรม เป็นการส่งเสริมให้สถาปนิกไทยหันมาใช้ BIM มากขึ้น	4.80	0.42	ดีมาก

ตารางที่ 4.10

แสดงประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Analysis

	Mean	SD	แปลผล
การเรียกใช้งานคำสั่งง่ายและสะดวก	4.40	0.51	ดี
หน้าต่างการแสดงผลสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย	4.10	0.56	ดี
ขั้นตอนในการใช้งานมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.10	0.73	ดี
ผลลัพธ์ที่โปรแกรมเสริมแสดงสามารถนำไปใช้ประกอบการออกแบบต่อได้	4.40	0.69	ดี

ผลการประเมินประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Analysis นั้น จากผลการประเมินในตารางที่ 4.10 นั้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันได้สะดวกในระดับที่ดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจการสื่อสารของหน้าต่างฟังก์ชันในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.56 ผู้ใช้งานมีความเข้าใจขั้นตอนในการใช้งานได้ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.10 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.73 และผลลัพธ์ที่โปรแกรมเสริมแสดงผลสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานนำไปใช้ประกอบการออกแบบได้ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.69 จากผลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยรวมทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการแสดงผลของฟังก์ชัน Feng Shui Analysis อยู่ในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ย 4.25 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.17

ตารางที่ 4.11

ประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอิงกู่ซัน Feng Shui Analysis

	Mean	SD	แปลผล
ช่วยลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ย	4.70	0.48	ดีมาก
ประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างคุยแบบ	4.00	0.81	ดี
ลดโอกาสที่โครงการจะถูกแก้หรือถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ย	4.60	0.69	ดีมาก
การเพิ่มศักยภาพประเมินฮวงจุ้ยให้โปรแกรม เป็นการส่งเสริมให้สถาปนิกไทยหันมาใช้ BIM มากขึ้น	4.80	0.42	ดีมาก

ผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอิงกู่ซัน Feng Shui Analysis นั้นจากผลการประเมินในตารางที่ 4.11 นั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็น ว่าโปรแกรมเสริมมีประโยชน์ในการลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ยของโปรแกรมเสริมใน ระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.48 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างคุยแบบในระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.00 มีค่า เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการลดโอกาส ถูกหรือถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ยในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมการใช้ BIM ในไทยในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.42 จากผลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยรวมทำให้สามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งาน มีความคิดเห็นว่าเป็นประโยชน์ที่มีผลต่อวิชาชีพอิงกู่ซัน Feng Shui Analysis อยู่ ในระดับดีมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.35 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพ การใช้งานของโปรแกรมเสริม ฟิงกู่ซัน Feng Shui Ruler มีประสิทธิภาพการแสดงผล และ ประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอิงกู่ซัน Feng Shui Analysis มี ประสิทธิภาพการแสดงผล และประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพอิงกู่ซัน อยู่ในระดับดี และ ดีมากตามลำดับ ดังนั้นโปรแกรมเสริมประเมินฮวงจุ้ยที่ได้พัฒนามีประสิทธิภาพการตรวจฮวงจุ้ยและ ประสิทธิภาพการใช้งาน ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตามจุดประสงค์ข้อที่ 1.2.3

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโปรแกรมเสริมประเมินดวงจ้ยในแบบจำลองสารสนเทศและการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมเสริม สามารถสรุปผลแยกเป็นหัวข้อต่างๆได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมเสริม

5.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมเสริม

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและสรุปตำแหน่งที่ดีทางดวงจ้ยดาวเก้ายุคและได้นำมาพัฒนาโปรแกรมเสริมประเมินดวงจ้ยในแบบจำลองสารสนเทศ โดยในงานวิจัยนี้โปรแกรมเสริมได้ถูกพัฒนาขึ้น เป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่

1. Feng Shui Ruler เป็นส่วนฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบระยะต่างของโมเดล กับหลักระยะมงคลในทางดวงจ้ย โดยมีรูปแบบการใช้งานตรวจวัดโดยผู้ใช้งานกำหนดหรือตรวจสอบโดยโปรแกรมเสริมแบบอัตโนมัติก็ได้

2. Feng Shui Analysis เป็นส่วนฟังก์ชันที่ใช้แนะนำหรือตรวจสอบตำแหน่งดีร้ายในทางหลักดวงจ้ยดาวเก้ายุคเพื่อให้สถาปนิกใช้ประกอบการออกแบบ โดยมีรูปแบบการใช้งานแนะนำตำแหน่งในช่วงก่อนการออกแบบหรือการใช้งานโดยนำแบบที่มีข้อมูลสำเร็จมาตรวจสอบตำแหน่งกับหลักการดวงจ้ยดาวเก้ายุค

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่พัฒนาขึ้น 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบดวงจ้ย และประสิทธิภาพด้านการใช้งาน โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

การประเมินประสิทธิภาพด้านการตรวจสอบดวงจ้ย ทำการประเมิน 2 รูปแบบโดยรูปแบบแรกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน วิธีการประเมินคือ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบก่อนและหลังใช้โปรแกรมตรวจสอบและปรับแก้จำนวน 3 ชุด ผลการประเมินคือโปรแกรมเสริมสามารถช่วยให้สถาปนิกออกแบบถูกต้องตามหลักดวงจ้ยดาวเก้ายุคได้เพิ่มขึ้นเป็น 98 เปอร์เซ็นต์ และรูปแบบการประเมินที่ 2 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญดวงจ้ย 3 ท่าน วิธีการประเมินคือ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบผัง 2 แบบ คือแบบก่อนและหลังใช้โปรแกรมตรวจสอบและปรับแก้ ผลการประเมินคือโปรแกรมเสริมสามารถช่วยให้สถาปนิกออกแบบถูกต้องตามหลักดวงจ้ยดาวเก้ายุคได้เพิ่มขึ้นเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ สรุปการประเมินคือโปรแกรมเสริมสามารถช่วยให้สถาปนิกออกแบบได้ตรงกับหลักดวงจ้ยทั้งในกรณีประเมินกับแบบผังหลายรูปแบบ และกรณีประเมินกับผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน

การประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 เรื่องได้แก่ การประเมินประสิทธิภาพด้านการแสดงผล และประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพ ทำการประเมินกับกลุ่มตัวอย่างเป็น สถาปนิกที่สามารถใช้โปรแกรม ArchiCAD ได้ จำนวน 10 ท่าน ได้ผลการประเมินคือ ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่า โปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพการแสดงผล และประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมที่มีผลต่อวิชาชีพในระดับที่ดี

โปรแกรมเสริมที่งานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพการประเมินฮวงจุ้ยโดยอ้างอิงกับหลักการทางฮวงจุ้ยดาวเก้ายุคและหลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ย เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมประเมินฮวงจุ้ยทั่วไป โปรแกรมส่วนใหญ่ถูกพัฒนามาสำหรับซินแสใช้งาน ทำให้สถาปนิกจำเป็นต้องมีความรู้ด้านฮวงจุ้ยประกอบจึงจะใช้งานได้ อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป สถาปนิกจำเป็นต้องทำงานข้ามไป-มาระหว่างโปรแกรมหลายโปรแกรมอาจเกิดข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูลได้ การตรวจระยะมงคลสามารถตรวจสอบได้ที่ละค่า มีความยุ่งยากสำหรับสถาปนิกในการใช้งาน โปรแกรมเสริมที่งานวิจัยนี้พัฒนามาเพื่อสถาปนิก ทำให้ง่ายต่อการใช้งานโดยที่สถาปนิกไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านฮวงจุ้ย โปรแกรมเสริมที่พัฒนามีความสามารถตรวจสอบค่าระยะมงคลหลาย ๆ ค่าพร้อมกันได้ สร้างความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน

เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมออกแบบที่มีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับประเมินฮวงจุ้ยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ไม่มีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับตรวจสอบระยะมงคล และจำเป็นต้องใส่ข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณหลายค่า สร้างความยุ่งยากในการใช้งาน อีกทั้งบางโปรแกรมขาดประสิทธิภาพในการทำงานด้าน 3 มิติ สถาปนิกจึงจำเป็นต้องทำงานข้ามไป-มาระหว่างโปรแกรมหลายครั้ง โปรแกรมเสริมที่งานวิจัยนี้พัฒนามีจุดเด่นคือ มีฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบระยะมงคลสามารถตรวจสอบระยะของวัตถุได้ โปรแกรมเสริมสามารถแนะนำตำแหน่งที่ดีในทางฮวงจุ้ยสำหรับสถาปนิกซึ่งไม่มีความรู้ทางฮวงจุ้ยสามารถเข้าใจได้ง่ายและสามารถทำงานต่อได้ โปรแกรมเสริมทำงานบนแบบจำลองสารสนเทศอาคาร ทำให้ไม่ต้องใส่ข้อมูลในการใช้งานมาก มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ จุดด้อยของโปรแกรมเสริมคือ มีหลักข้อมูลหลักการฮวงจุ้ยที่ใช้ในการตรวจสอบตำแหน่งแค่หลักการดาวเก้ายุค ยังขาดหลักการที่เกี่ยวข้องกับดวงชะตา และหลักธาตุในแต่ละทิศ ทำให้ยังไม่สามารถตรวจสอบการจัดวาง เฟอร์นิเจอร์ และสีของห้องและอาคารได้ ยังมีข้อจำกัดสามารถใช้ได้กับอาคารที่พักอาศัย 1 ชั้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารเพิ่มเติมพัฒนาภายหลังได้

5.2 ข้อเสนอแนะในการใช้งาน

5.2.1 ผู้ใช้งานจำเป็นต้องตั้งค่าทิศของโปรเจกก่อนการใช้งานทุกครั้ง โดยค่าทิศของโปรเจกมีความสำคัญกับการคำนวณของโปรแกรมเสริมมาก ดังนั้นค่าทิศที่ใช้ควรมีแหล่งที่มาหรือถูกวัดจากเครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำสูง

5.2.2 ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมเสริมประเมินดวงจ้อยขึ้นเพื่อใช้กับไฟล์ Template ผู้ใช้งานควรทำงานบน Template ที่จัดทำขึ้นเพื่อโปรแกรมเสริมโดยเฉพาะ เพื่อความถูกต้องในการแสดงผล โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดไฟล์และทำการนำเข้า (Import) โปรแกรมอื่นๆเข้ามาทำงานภายใน Template ได้

5.2.3 คำสั่ง Door check ถูกจัดทำเพื่อใช้ตรวจสอบประตูที่เปิดสู่ภายนอกเท่านั้นไม่สามารถใช้ตรวจสอบประตูภายใน เช่น ประตูเข้าห้องนอนได้ เพราะการใช้หลักการดาวเก้ายุคตรวจสอบประตูภายในแต่ละสำนักมีลักษณะข้อกำหนดที่แตกต่างกัน

5.2.4 คำสั่ง Home Guideline ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในขั้นตอนก่อนการออกแบบ ส่วนคำสั่งอื่น ๆ ในโปรแกรมเสริมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ หรือนำแบบที่สำเร็จมาตรวจสอบกับหลักดวงจ้อย

5.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมเสริมประเมินดวงจ้อยในแบบจำลองสารสนเทศอาคารที่งานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้น มีข้อจำกัดในการใช้งานแนวคิดในการพัฒนาและประยุกต์เพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ เป็นข้อเสนอแนะโดยแยกเป็นสองประเด็นดังนี้

5.3.1 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะจากการใช้งาน

(1) โปรแกรมเสริมเหมาะสำหรับงานออกแบบที่เขียนหน้าบ้าน ขนานกับแนวตั้งหรือแนวขวางของแผ่นงานซึ่งเป็นการเขียนแบบมาตรฐานเท่านั้น หากเปลี่ยนอัลกอริทึมในการตรวจสอบให้สามารถใช้ได้ในกรณีที่มีการเขียนในลักษณะบ้านเอียงเฉียง จะทำให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมขึ้น

(2) โปรแกรมเสริมจะมีทำงานต่อเมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานฟังก์ชันเท่านั้น หากพัฒนาให้โปรแกรมเสริมสามารถช่วยประเมินผลดวงจ้อยแบบ Real time จะช่วยให้การทำงานของผู้ใช้มีความสะดวกขึ้น

(3) ผู้ใช้งานจำเป็นต้องทำการตั้งค่าขอบเขตอาคารและค่าลักษณะการเขียนหน้าบ้านในการใช้งานคำทุกครั้งหากมีการปรับปรุงหรือเก็บค่า Input ให้สามารถเก็บค่าคงไว้ใช้ในคำสั่งต่อไปจะทำให้ขั้นตอนในการใช้งานมีความสะดวกขึ้น

(4) ข้อมูลคำแนะนำห้องมีข้อมูลเฉพาะห้องพื้นฐานที่มีในอาคารที่พักอาศัย ห้องที่เจ้าของโครงการต้องการเพิ่มเติมเช่น ห้องดูหนัง หรือ ห้องสมุด โปรแกรมเสริมจะยังไม่สามารถแนะนำตำแหน่งได้ ในอนาคตสามารถศึกษาข้อมูลดวงจ้อยและทำการเพิ่มเนื้อหาลงในโปรแกรมเสริมได้

(5) โปรแกรมเสริมสามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น หากมีการพัฒนาให้โปรแกรมเสริมสามารถทำงานบนแพลตฟอร์มอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ Smartphone เป็นต้น จะทำให้การทำงานมีความสะดวกมากขึ้น

5.3.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะจากเขียนโปรแกรม

(1) ฟังก์ชันตรวจสอบระยะมวงคล เป็นเพียงแค่การตรวจสอบและแจ้งเตือน หากสามารถปรับปรุงให้เป็นโปรแกรมเสริมสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) จะสามารถช่วยให้การทำงานออกแบง่ายขึ้น

(2) หลักการที่ฮวงจ้วยดาวเก้ายุคที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเสริมนั้นสามารถตรวจสอบตำแหน่งห้องและตำแหน่งประตูหน้าต่างของอาคารประเภทที่พักอาศัย 1 ชั้น ในอนาคตสามารถวิเคราะห์หลักทฤษฎีฮวงจ้วยสำหรับอาคารประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติมให้สามารถนำมาใช้ตรวจสอบอาคารประเภทอื่น ๆ ได้หลากหลายขึ้น

(3) เนื้อหาหลักการดาวเก้ายุคที่นำมาใช้ในการพัฒนา เป็นเนื้อหาของยุค 8 (พ.ศ. 2547-2566) ทำให้จะต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนเนื้อหาทุก ๆ 20 ปี อาจเพิ่มเติมเนื้อหาเพื่อช่วยในการออกแบระหว่างช่วงการเปลี่ยนยุค เช่น เปรียบเทียบตำแหน่งระหว่างยุค 8 และ ยุค 9 เพื่อช่วยในการตัดสินใจออกแบเพื่อการต่อเติมในภายหลัง

(4) ปัจจุบันฟังก์ชันตรวจสอบห้องสามารถตรวจสอบตำแหน่งของห้องนอนได้แล้ว หากต้องการตรวจสอบห้องอื่น ๆ เพียงเพิ่มเติม ข้อมูล ตำแหน่ง ของห้องอื่น ๆ ก็จะสามารถใช้ช่วยตรวจเช็คตำแหน่งห้องได้อย่างครบถ้วนทุกห้องสำคัญตามหลักฮวงจ้วยดาวเก้ายุค

(5) โปรแกรมเสริมสามารถเช็คตำแหน่งห้องและประตูหน้าต่างได้แต่ยังไม่สามารถเช็คตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์หรือตรวจสอบศักยภาพพื้นที่ภายนอกได้ เพราะโปรแกรมเสริมประเมินใช้หลักดาวเก้ายุคในการตรวจสอบซึ่งเป็นแค่องค์ประกอบหนึ่งในการตรวจสอบฮวงจ้วย ยังมีหลักอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องเช่น หลักชัยภูมิภายนอก หลักดวงชะตาคน เป็นต้น หากเพิ่มเติมเนื้อหาในของหลักการอื่น ๆ จะทำให้การตรวจสอบของโปรแกรมเสริมมีความครอบคลุมส่วนอื่นๆได้

(6) โปรแกรมเสริมที่งานวิจัยได้พัฒนาโดยเน้นดึงศักยภาพด้าน 2D ของโปรแกรมมาใช้คำนวณและตรวจสอบเป็นหลัก หากปรับปรุงให้สามารถดึงศักยภาพด้าน 3D หรือฟีเจอร์อื่น ๆ ของโปรแกรมเช่น ฟีเจอร์ Mark-up tool ร่วมในการแสดงผลจะช่วยให้โปรแกรมเสริมมีประสิทธิภาพการแสดงผลมากขึ้น

รายการอ้างอิง

หนังสือ

- เกรียงไกร บุญธกานนท์. (2549). *จัดบ้านตามฮวงจุ้ยยุค 8*. นานมีบุ๊คส์.
- ชวนนท์ โฆษกกิจจาเลิศ, และ วีรภัทร ไตรทิพเทวินทร์. (2558). *การศึกษาเปรียบเทียบมาตรฐาน BIM ของต่างประเทศ*.
- ไช้ หมิงหาน. (2541). *เคล็ดลับฮวงจุ้ย วิธีเลือกทำเล่งและวันเวลายมงคล*.
- ผุสดี ทิพทัส, ชัยบุรณั ศิริธนะวัฒน์, และ วิมลรัตน์ อิศระธรรมบุญ. (2549). *สถาปัตยกรรมหลัง พ.ศ. 2540: วิฤติกรรมและทางเลือกของสถาปนิกไทย*.
- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. (2558). *คู่มือปฏิบัติวิชาชีพ แนวทางการใช้งานแบบจำลองสารสนเทศอาคาร สำหรับประเทศไทย*.
- เสาวลักษณ์ ทองทับ. (2538). *คู่มือศึกษาปรัชญาฮวงจุ้ย*.
- Dennis, L. D. (2556). *Classical Feng Shui for Wealth & Abundance: Activating Ancient Wisdom for a Rich & Prosperous Life*
- Skinner. (2556). *Flying Star Feng Shui: Change Your Energy; Change Your Luck*
- So,P. (2556). *Feng Shui Guide for Daily Life*
- Twicken, D. (2543). *Flying Star Feng Shui Made Easy*.

บทความวารสาร

- เกริกวิษณุ ฤกษ์ภาพงษ์. (2554). *The Five Elements Episode 1. Multimillionaire's House*, 100-101.
- ธรรศ กติกาวงศ์ขจร, และ สุชาติ เอื้อไตรรัตน์. (2557). *ผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกซื้อบ้านเดี่ยวกรณีศึกษา : บริษัท เอ็น.ซี.เฮ้าส์ซิง จำกัด (มหาชน). การประชุมสัมมนาทางวิชาการ มทร.ตะวันออก มรภ.กลุ่มศรีอยุธยาและ มร.ราชนครินทร์วิชาการและวิจัย 2557*, 274-277.
- ผุสดี ทิพทัส. (2555). *ฮวงจุ้ยในงานสถาปัตยกรรม. วารสารราชบัณฑิตยสถาน*, 37(2) , 182.
- พงษ์เทพ โชติชัยชรินทร์. (2540). *ตะเบรอก ฮวงจุ้ยพีเวอร์. ผู้จัดการรายสัปดาห์* 11, น. 37-39.

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2558). *การประมวลผลข้อมูลพื้นที่ก่อสร้าง ไตรมาตรที่ 1 ปี 2558*. สืบค้นจาก <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/report-for-Q1-58.pdf>
- Azhar, S. (2554). Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry. *Leadership and Management in Engineering* Volume 11, 241-252.
- Azhar, S., Khalfan, M., & Maqsood, T. (2555). Building Information Modeling(BIM) : Now and Beyond. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*,12(4),15-28.
- BRANZ and Building Construction Productivity Partnership. (2556). *Productivity benefits of Building Information Modelling (BIM)*.
- Ham, N.-H., Min, K.-M., Kim, J.-H., Lee, Y.-S., & Kim, J.-J. (2551). A Study on Application of BIM(Building Information Modeling)to Pre-design in Construction Project. *Third 2008 International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology (Volume 1)* ,42-49
- Kim, J. B., Clayton, M.J., & Yan, W.. (2556). Parameterize Urban Design Codes With BIM and Object-Oriented Programming. *Open Systems: Proceedings of the 18th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA 2013)*, 33–42.
- McGraw-Hill Construction Research and Analytic [MCRA]. (2009). *SmartMarketReport : The business value of BIM getting building information modeling to the bottom line*.
- McGraw-Hill Construction Research and Analytic [MCRA]. (2012). *SmartMarketReport : The Business value of BIM in North America*.
- National Building Specification. (2015). *NBS National BIM Report 2015*.
- Porwal, A., & Hewage, K. (2556). Building Information Modeling (BIM) partnering framework for public construction projects. *Automation in Construction*, 31, 204-214.
- Rüppel, U., Abolghasemzadeh, P., & Stübbe, K. (2553). BIM-based immersive indoor graph networks for emergency situations in buildings. In *International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (ICCCBE)*.

- Soto, C. & Carlsson, M. (2556). Object Interaction Query: A context awareness tool for evaluating., *Blucher Design Proceedings 2014 Volume 1*, 269-273
- Truong, A. (2553). Corporate Feng Shui: The Good and Bad. *The Wall Street Journal*.
- Yong, T.T. (2531). FENGSHUI: Its Application in Contemporary Architecture. *Mimar 27: Architecture in Development*, 27-33.

วิทยานิพนธ์

- กิตติชูพงษ์ ฉัตรจรูณสิน. (2551). *ฮวงจุ้ย : คุณค่าและอิทธิพลที่มีต่อวิถีชีวิตของคนในสังคมไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาพัฒนาศึกษา.
- กิติพงศ์ จาติเกตุ. (2546). *หลักการฮวงจุ้ยที่พ้องอาศัยกับการออกแบบที่พักอาศัย กรณีศึกษา บริษัท ทาวน์เฮ้าส์ 2 ชั้นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน.
- ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2552). *สาระสำคัญของวิชาศาสตร์ในคติความเชื่อฮวงจุ้ยสำหรับประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม.
- ณัฐธิดา สุขมนัส. (2539). *ความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยในวิถีชีวิตของชาวไทยเชื้อสายจีนในกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะมานุษยวิทยา, สาขาวิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา.
- ทรงธรรม วศินชัย. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยกับพฤติกรรมการซื้ออสังหาริมทรัพย์ในเขตกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. คณะบริหารธุรกิจ, สาขาการตลาด.
- ธัญชา สุขชี. (2554). *การศึกษาการเลือกใช้แบบจำลองข้อมูลอาคาร สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร, สาขาบริหารโครงการก่อสร้าง.
- ธนันท์ ปิติชูวงศ์. (2557). *การใช้แบบจำลองรายละเอียดข้อมูลอาคารในงานออกแบบสถาปัตยกรรมบทเรียนจากประเทศสิงคโปร์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม, สาขาวิชาการจัดการ.

- ปรเมศวร์ พลรัฐธนาสิทธิ์. (2556). การศึกษาเปรียบเทียบการเขียนแบบโดยเทคโนโลยี CAD และ BIM ในโครงการก่อสร้าง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร. สาขาการจัดการโครงการก่อสร้าง.
- ปัญญาพล จันทร์ดอน. (2556). การนำระบบ BIM มาใช้ในการจัดทำแบบก่อสร้างจริง ส่วนงานระบบอาคาร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีปทุม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง.
- พีรพัฒน์ วณิชลักษณ์. (2553). สถานะและการประยุกต์ใช้แบบจำลองข้อมูลอาคารในองค์กรการก่อสร้าง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะวิศวกรรมศาสตร์, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา.
- วรเทพ บุญทริกมาศ. (2555). ความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบธุรกิจของคนไทยเชื้อสายจีน เขตเทศบาลเมืองบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการประกอบการ.
- ศศิภา พูลบุญย์. (2556). ระบบวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม.
- สุวิชา ศรีสุนทรพินิต. (2549). ทักษะคิดของผู้บริโภคที่มีความต้องการซื้อบ้านเดี่ยว ต่อฮวงจุ้ยกรณีศึกษา พื้นที่บริเวณปิ่นเกล้า - พุทธมณฑล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คณะบริหารธุรกิจ, สาขาบริหารธุรกิจ.
- อนุชา แผงเกษร. (2552). บุพปัจจัยและผลลัพธ์ที่คาดหวังของการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยตามหลักฮวงจุ้ย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยปทุมธานี, สาขาวิชาการพัฒนาการบริหาร.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- ตะวัน เลขะพัฒน์. (28 มีนาคม 2558). ห้องน้ำที่ถูกต้องหลักฮวงจุ้ย. เข้าถึงได้จาก <http://www.scgbuildingmaterials.com/th/LivingIdea/NewBuild/ห้องน้ำที่ถูกต้องหลักฮวงจุ้ย.aspx>
- ตะวัน เลขะพัฒน์. (ม.ป.ป.). วิทยาศาสตร์ของศาสตร์ฮวงจุ้ย. เข้าถึงได้จาก http://www.modernfs.com/science_1.html.
- ทวิณัฐ คำพันธ์ . (4 เมษายน 2556). เข้าถึงได้จาก Home.co.th : <http://www.home.co.th/hometips/decoration/detail/54229>

มาศ เคาหาสน์ธรรม. (4 ตุลาคม 2552). เข้าถึงได้จาก Fengshui100:

<http://www.fengshui100.com/more.php?subaction=showfull&id=1254599014>

วิศิษฐ์ เตชะเกษม. (2557). *SME Webinar สัมมนาออนไลน์ หัวข้อ "ปรับองจู้ยรับธุรกิจเฮง"*. เข้าถึง
ได้จาก <https://www.youtube.com/watch?v=Z-yn3YJHwGw>

BIM Equity. (2556). Comparison of Revit and ArchiCAD. เข้าถึงได้จาก BIM Equity:

<http://bimequity.com/en/cases/engineers-contractors/revit-vs-archicad/>

BuildingSMARTalliance. (2553). *What is a BIM?* เข้าถึงได้จาก National Institute of

building sciences: <http://www.buildingsmartalliance.org/index.php/nbims/faq/>

FengshuiSoft. (ม.ม.ป.). FengshuiSoft – Demonstrations software. เข้าถึงได้จาก

FengshuiSoft: <http://fengshui-software.cz/fengshui-cz-2-software-2-ukazky-1.htm>

G2 Crowd. (21 พฤศจิกายน 2558). <https://www.g2crowd.com>. เข้าถึงได้จาก

<https://www.g2crowd.com/compare/revit-vs-archicad/overview-61>

Jennife A. (2555). *BIM – A Collaborative Approach to Working*. เข้าถึงได้จาก AEC Cafe:

<http://www10.aeccafe.com/blogs/aecsanjay/2012/07/18/>

The American Institute of Architects (AIA). (10 มกราคม 2555). *Integrated project*

delivery: a guide. เข้าถึงได้จาก The American Institute of Architects (AIA):

<http://www.aia.org/contractdocs/AIAS077630>



ภาคผนวก ก

บทสัมภาษณ์แนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยกับประเภทอาคารต่างๆ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ ชินแส 3 ท่าน และสถาปนิก 3 ท่านเพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยในประเทศไทย โดยใช้การสอบถามถึงประสบการณ์และความคิดเห็นถึงแนวโน้มของอาคารที่นิยมการเชิญซินแสเข้ามาตรวจสอบฮวงจุ้ยโดย สัมภาษณ์กับกลุ่มซินแสได้สอบถามในประเด็นดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนวิธีในการ ตรวจสอบฮวงจุ้ย

โดย ชินแสทั้ง 3 ท่านนั้นให้ ข้อมูลที่ตรงกันว่า ในปกติแล้วซินแสจะดูชัยภูมิภายนอกก่อนเป็นอันดับแรกว่าอยู่ในทำเลที่ตั้งที่ดีหรือไม่ จากนั้นจึงเข้าตรวจสอบการจัดวางภายในบ้านโดยจัดทิศทางให้สัมพันธ์กับดวงชะตาของคน โดยการตรวจสอบฮวงจุ้ยภายในบ้านนั้นจะดำเนินการวัดองศาหลังบ้านโดยใช้เข็มทิศ หล่อแก็ก วัดห่างออกจากตัวบ้านเพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อนอันเกิดมาจากโลหะต่าง ๆ

2) หลักการฮวงจุ้ยที่ใช้ในการคำนวณ

โดย ชินแสท่านแรกให้สัมภาษณ์ว่าใช้การดูชัยภูมิภายนอกประกอบร่วมกับหลักการดาว 9 ยุค ในการคำนวณเพราะมีความเชื่อว่าดวงดาวมีผลกระทบต่อโลกมนุษย์โดยยกตัวอย่างเป็นปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง ชินแสท่านที่สองให้สัมภาษณ์ว่า เน้นการใช้หลักชัยภูมิภายนอก ประกอบร่วมกับ หลักดาวเก้ายุค เพราะเป็นหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ชินแสท่านที่สาม ได้ให้สัมภาษณ์ว่าในอดีต หลักการที่แพร่หลายในประเทศไทยนั้น คือ หลักบ้าน 8 ทิศ ซึ่งปัจจุบัน หลักการที่นิยมนำไปใช้ในการตรวจสอบฮวงจุ้ยคือ ดาว 9 ยุค แต่จะต้องตรวจร่วมกับการดูชัยภูมิภายนอกจึงจะได้ผลที่ถูกต้องแม่นยำ

3) ผลกระทบของเทคโนโลยีที่เข้ามาใช้ร่วมกับการตรวจสอบฮวงจุ้ย

โดย ชินแสท่านแรกให้สัมภาษณ์ว่าใช้เทคโนโลยีมีผลกระทบในด้านที่ดีช่วยให้ซินแสสามารถคำนวณได้แม่นยำ มากขึ้น เป็นผลดีต่อการทำงาน ชินแสท่านที่สองให้สัมภาษณ์ว่า โดยรวมแล้วเทคโนโลยีได้เข้ามาช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น แต่ตนเองไม่เห็นด้วยกับการที่ใช้ Google maps ในการตรวจสอบชัยภูมิภายนอกเพราะ พบว่ามีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงและอาจทำให้การคำนวณผิดพลาดได้ ชินแสท่านที่สาม ได้ให้สัมภาษณ์ว่าเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยให้การตรวจสอบฮวงจุ้ยนั้นมีความสะดวกขึ้นและช่วยให้สามารถลดข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นได้ โดยตนเองนั้นก็ก็เป็นคนที่พัฒนาซอฟต์แวร์ให้ชมรมภูมิโหราศาสตร์อยู่

4) แนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยกับประเภทอาคารต่างๆ

โดย ชินแสท่านแรกให้สัมภาษณ์ ยากที่จะให้คำตอบได้เพราะโดยส่วนตัวมีงานตรวจฮวงจุ้ยกับทุกประเภทอาคาร แนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยน่าจะขึ้นอยู่กับความเชื่อของเจ้าของอาคารมากกว่า ชินแสท่านที่สองให้สัมภาษณ์ว่า ตนเองรับงานดูฮวงจุ้ยประเภทที่พักอาศัยเยอะที่สุด โดยรับดูทั้งแบบที่ยังไม่ก่อสร้างดูศักยภาพที่ดินและรับดูอสังหาริมทรัพย์ก่อนที่เจ้าของจะตัดสินใจซื้อ ชินแสท่านที่สามได้ให้สัมภาษณ์ว่า โดยส่วนตัวแล้วมีงานตรวจฮวงจุ้ยในทุกประเภทอาคาร แต่ที่ที่พักอาศัยและร้านค้าจะเป็นกลุ่มที่เยอะกว่าประเภทอื่น

ผู้วิจัยได้ไปสอบถามกับสถาปนิก โดยสัมภาษณ์สถาปนิก 3 ท่าน เพื่อให้ทราบถึงข้อคิดเห็นแนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยกับประเภทอาคารของสถาปนิกโดยสัมภาษณ์ประเด็นดังต่อไปนี้

1) แนวโน้มการใช้ฮวงจุ้ยกับประเภทอาคารต่างๆ

โดย สถาปนิกท่านแรกให้ความเห็นว่า ประเภทอาคารที่มีการใช้ฮวงจุ้ยมากที่สุดคืออาคารประเภทที่พักอาศัยและร้านค้า เพราะ และคนจีนให้ความสำคัญกับที่อยู่อาศัยและการค้าขาย สถาปนิกท่านที่สองให้สัมภาษณ์ว่าปกติงานออกแบบที่มีฮวงจุ้ยเข้ามาเกี่ยวข้องสามารถพบได้ทุกประเภทอาคาร ไม่สามารถบอกได้ว่าประเภทไหนเยอะประเภทไหนน้อย ขึ้นอยู่กับความเชื่อของผู้อาศัยหรือเจ้าของ สถาปนิกท่านที่สามให้สัมภาษณ์ว่า เป็นอาคารประเภทที่พักอาศัย เพราะเป็นสินทรัพย์ที่ซื้อขาย

2) ข้อขัดแย้งที่มักเกิดขึ้นระหว่างสถาปนิกและชินแส

โดย สถาปนิกท่านแรกให้ความเห็นว่าส่วนใหญ่จุดที่เกิดปัญหาคือ การจัดวางห้องไม่ตกอยู่ในตำแหน่งที่เป็นมงคล จึงต้องปรับแก้กัน สถาปนิกท่านที่สองให้สัมภาษณ์ว่า ส่วนใหญ่งานที่เข้ามาเจ้าของมักจะให้ชินแสมาตรวจฮวงจุ้ยตั้งแต่เริ่มออกแบบแล้วจึงออกแบบตามคำแนะนำของชินแส รูปแบบที่เคยพบเห็นก็มีตั้งแต่กำหนดผังตามทิศมงคล ทิศห้ามขุดเจาะ จนถึง การนำไม้บรรทัดมาวัดระยะมงคล แล้วแต่ว่าจะได้ร่วมงานกับชินแสแบบไหน สถาปนิกท่านที่สามให้สัมภาษณ์ว่า ส่วนใหญ่จะมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดผังอาคาร การเปิด-ประตู และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้าน

ภาคผนวก ข

แบบประเมินประสิทธิภาพการตรวจวงจู้ย



หลังบ้าน

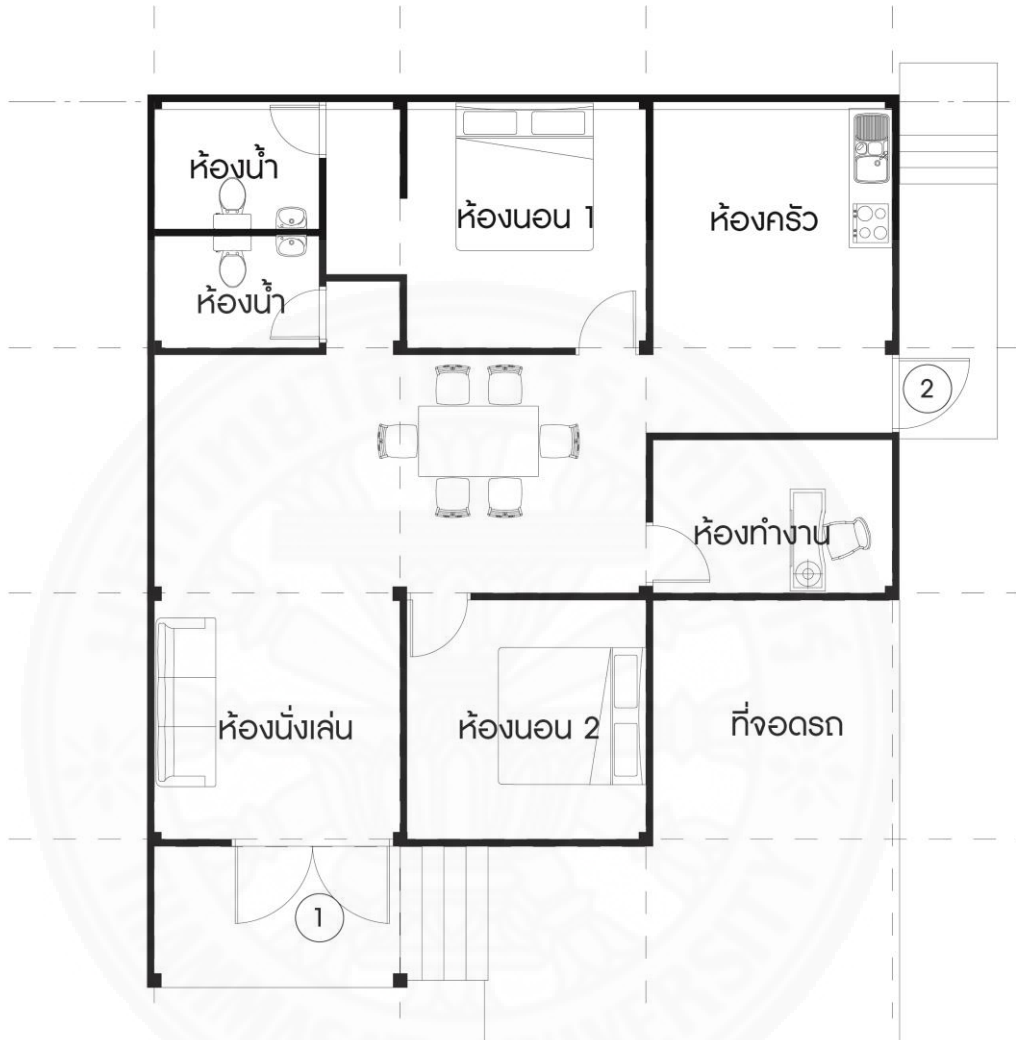
3	4	8	8	1	6
9		4			2
2	5	4	3	6	1
1		8			6
7	9	9	7	5	2
5		3			7

หน้าบ้าน

N1 (345)

แบบบ้านชุดที่ 1

ก่อนการแก้ไข



หลังบ้าน

3	4	8	8	1	6
9		4		2	
2	5	4	3	6	1
1		8		6	
7	9	9	7	5	2
5		3		7	

หน้าบ้าน

N1 (345)

แบบบ้านชุดที่ 1

หลังการแก้ไข



หลังบ้าน

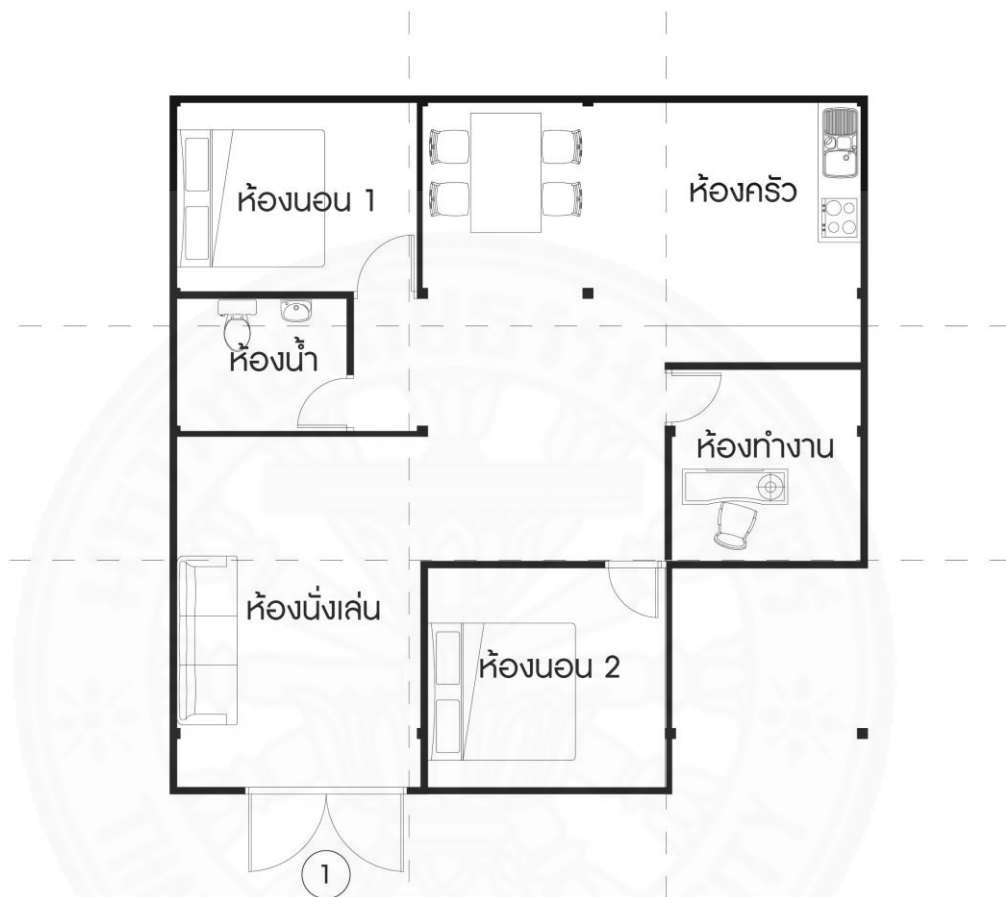
9	7	4	3	5	2
2		6		7	
2	5	6	1	1	6
4		8		3	
7	9	8	8	3	4
9		1		5	

หน้าบ้าน

E2 (90)

แบบบ้านชุดที่ 2

ก่อนการแก้ไข



หลังบ้าน

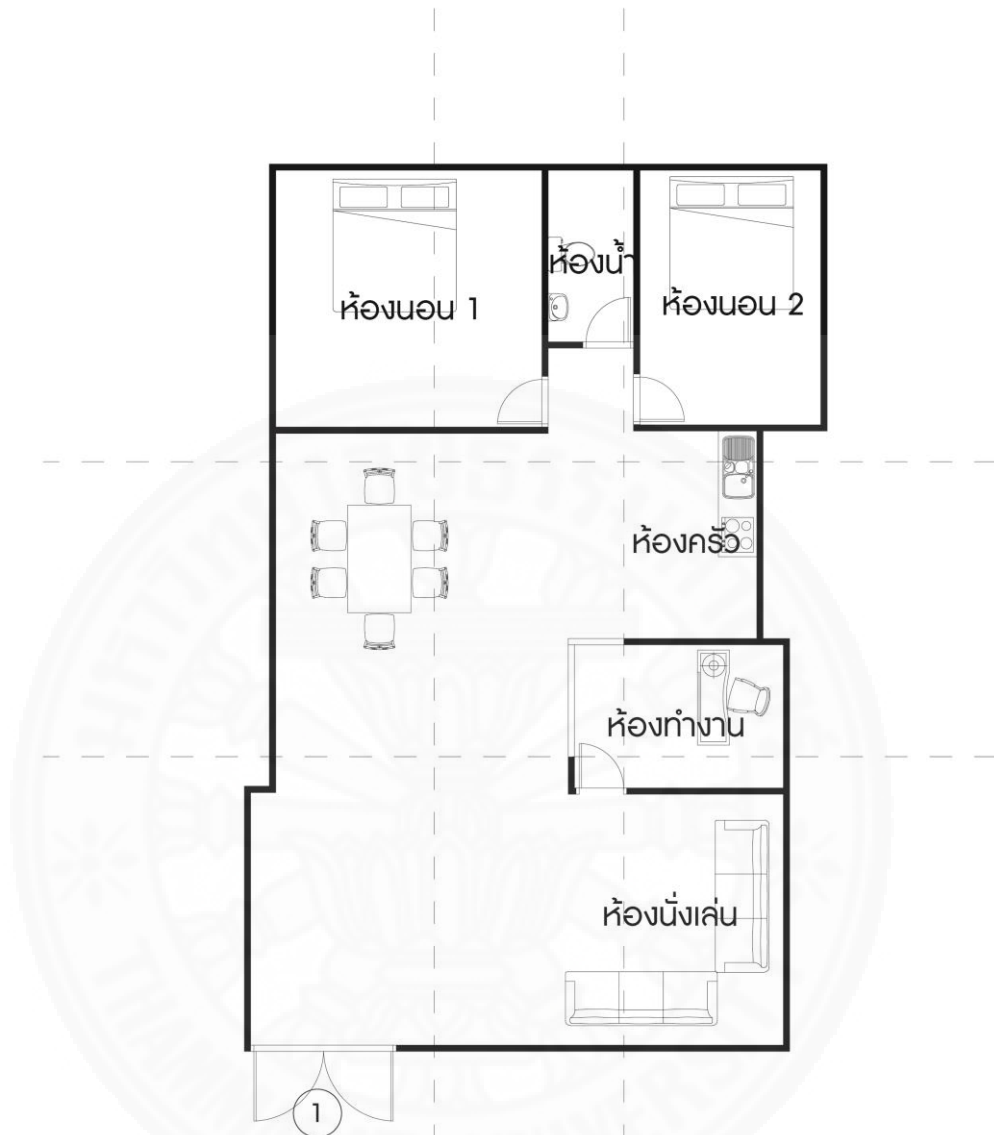
9	7	4	3	5	2
2		6		7	
2	5	6	1	1	6
4		8		3	
7	9	8	8	3	4
9		1		5	

หน้าบ้าน

E2 (90)

แบบบ้านชุดที่ 2

หลังการแก้ไข



หลังบ้าน

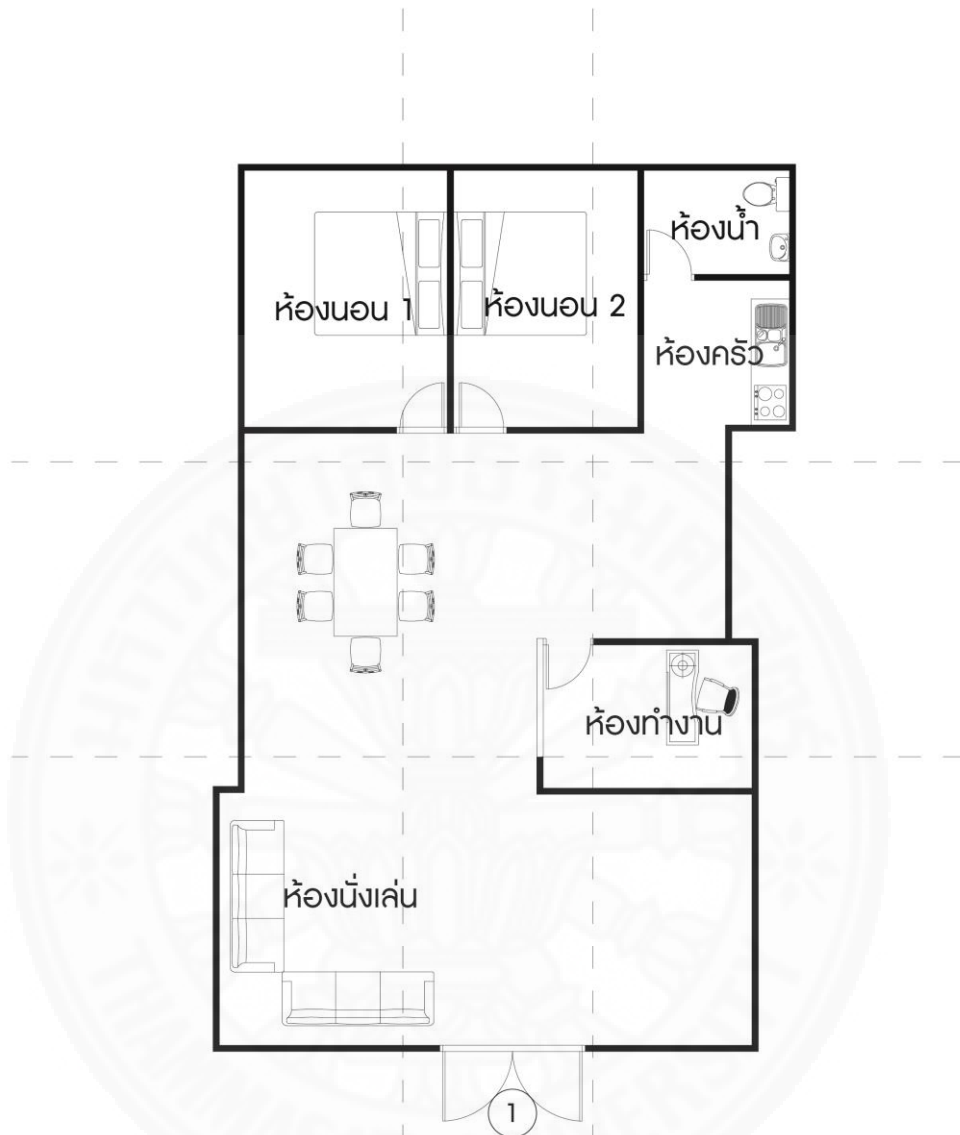
9	6	8	1	3	5
6		7		3	
4	6	7	9	1	3
2		8		5	
2	4	6	8	5	7
4		9		1	

หน้าบ้าน

ES (150)

แบบบ้านชุดที่ 3

ก่อนการแก้ไข



หลังบ้าน

9	6	8	1	3	5
6		7		3	
4	6	7	9	1	3
2		8		5	
2	4	6	8	5	7
4		9		1	

หน้าบ้าน

ES (150)

แบบบ้านชุดที่ 3

หลังการแก้ไข



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

อาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

โทรศัพท์: +66 (0) 2986 9434, +66 (0) 2986 9605-6 โทรสาร: +66 (0) 2986 8067 เว็บไซต์: <http://www.tds.tu.ac.th>

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ตรงตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 ชื่อ-สกุล

1.2 เพศ

ชาย หญิง

1.3 อายุ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงระดับเดียว

ประสิทธิภาพของตำแหน่งที่ตั้งทางดวงจ้ยดาวเก้ายศ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
แบบบ้านชุดที่ 1 ก่อนแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.30 x 2.00 m					
8. ประตูเบอร์ 2					
- ขนาดบานประตู 1.00 x 2.00 m					
แบบบ้านชุดที่ 1 หลังแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.10 x 2.10 m					
8. ประตูเบอร์ 2					
- ขนาดบานประตู 0.90 x 2.10 m					

แบบบ้านชุดที่ 2 ก่อนแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.50 x 2.00 m					
แบบบ้านชุดที่ 2 หลังแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.40 x 2.10 m					
แบบบ้านชุดที่ 3 ก่อนแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.30 x 2.50 m					
แบบบ้านชุดที่ 3 หลังแก้					
1. ห้องนั่งเล่น					
2. ห้องนอน 1					
3. ห้องนอน 2					
4. ห้องครัว					
5. ห้องทำงาน					
6. ห้องน้ำ					
7. ประตูเบอร์ 1					
- ขนาดบานประตู 2.40 x 2.10 m					

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ ชินแส 3 ท่าน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจดวงจ้อย ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากสมาคมโหราศาสตร์นานาชาติในการติดต่อประสานงานให้ งานวิจัยนี้ได้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญดวงจ้อย 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พรชัยยศ นำชัยเจริญพร อาจารย์จุฑามาส มณีฤทธิ์ และอาจารย์คมเดช เขียวปรีชา ช่วยสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยให้อาจารย์ทั้งสามช่วยใช้หลักดวงจ้อยดาวเก้ายุคประเมินตำแหน่งห้องของผังบ้าน 2 แบบและให้คะแนน โดยผังบ้านแบบแรกเป็นแบบบ้านทั่วไป ส่วนแบบที่สองเป็นแบบบ้านแบบแรกที่ถูกประเมินและปรับแก้โดยโปรแกรม โดยมีเนื้อความสัมภาษณ์ดังนี้

อาจารย์พรชัยยศได้ประเมินดวงจ้อยผังบ้าน 2 แบบ โดยได้ประเมินแบบแรกว่าควรย้ายห้องนั่งเล่นหรือห้องรับแขกไปตำแหน่ง ดาว 973 แทน ควรลดพื้นที่ครัว ขยายห้องทำงานออก การเว้าที่จอตลอดเข้าภายในตัวบ้านทำให้บ้านเป็นลักษณะเป็นรูปตัว L นั้นตนเองไม่พิจารณาว่าเป็นบ้านเว้าแห่งซึ่งไม่ดีในทางดวงจ้อย แต่มองว่าเป็นลักษณะสี่เหลี่ยม 2 ก้อนมาประกอบกันเปรียบดั่งมังกรกับเสือหันหลังชนกันซึ่งสามารถพิจารณาต่อได้อีกว่าหากก้อนซ้ายมีลักษณะใหญ่กว่าผู้ชายจะมีอำนาจเหนือผู้หญิงเพราะซ้ายหมายถึงมังกรซึ่งเป็นตัวแทนของผู้ชาย ห้องนอน 1 และ ห้องนอน 2 มีประตูตรงกันในทางดวงจ้อยโบราณถือว่าไม่ดีเพราะสมัยก่อนประตูไม่ดีหรืออาจไม่ติดประตูเลย ทำให้อาจจะเกิดการรบกวนกัน แต่ในปัจจุบันนั้นไม่มีผล ข้อเสียของบ้านหลังนี้คือ และตำแหน่งห้องน้ำกลางหลังบ้านนั้นแม้จะถูกซ่อนให้ไม่เห็นตรงๆได้เมื่อมองจากทางเข้าหน้าบ้าน แต่ทำให้บ้านไม่สามารถตั้ง ตีจู้หรือศาลเจ้าเงินได้และยังเสริมอีกว่า ผังบ้านหลังนี้เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับใช้ประกอบการค้าขายมากกว่า เพราะพิจารณาจากผังแล้ว ตำแหน่งดาว เขา5 ดาวน้ำ2 ดาวฐาน 7 เป็นธาตุไฟทองและไม้ตามลำดับ เหมาะจะที่จะเป็นห้องครัว

ผังแบบบ้านที่สองนั้นอาจารย์ได้ประเมินว่าการจัดนั้นค่อนข้างดีกว่าแบบแรก ตำแหน่งที่ดีคือตำแหน่งห้องนอน 1 เพราะอยู่แล้วจะมีความขยัน เก่งเอาตัวรอดได้ ตำแหน่งครัวก็อยู่ในตำแหน่งที่ดี ตำแหน่งของห้องทำงานอาจทำให้เจ้าของบ้านอยู่ไม่ค่อยติดบ้านต้องออกไปทำงานข้างนอกบ่อยครั้ง และแนะนำแก้ไขดาว 2 5 ให้จัดเป็นห้องพระ หรือห้องแต่งตัว จุดเสียของบ้านหลังนี้คือ แม้ตำแหน่งห้องนอน 1 จะเป็นตำแหน่งที่ดีแต่เป็นตำแหน่งที่ไม่ควรเปิดเป็นช่องทางต่างอาจจะทำให้ห้องมีความชื้นได้

ในเรื่องของการวัดระยะมวงคลนั้นอาจารย์ชี้แจงว่าเป็นหลักดวงจ้อยโบราณซึ่งคิดค้นไว้เพื่อให้หาขนาดสิ่งของ และขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมกับผู้อาศัยโดย หลักการที่ครบถูกต้องนั้นควรนำดวงชะตาของผู้อาศัยมาคำนวณด้วยเพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเป็นหลักเศรษฐศาสตร์ของจีนโบราณ การใช้ตลับเมตรดวงจ้อยนั้นสามารถทำได้เช่นกันเพียงแต่หากใช้ดวงชะตาร่วมด้วยจะดีกว่า การวัดระยะมวงคลนั้นวัดความกว้างและความยาวของประตูหน้าต่าง และเฟอร์นิเจอร์สำคัญๆเช่นโต๊ะ

ทำงาน เป็นต้น แต่หลักการนี้เป็นหลักการที่ไม่นิยมนำมาใช้แล้วเพราะผู้อาศัยส่วนใหญ่ใช้นิยามใช้ของสำเร็จรูป ไม่เหมือนสมัยโบราณที่ไม่มีการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม ทุกสิ่งจะต้องสร้างเป็น Handmade ทั้งหมด การวัดประตูนั้นควรวัดทั้ง ขนาดรวมวงกบและขนาดบานประตู เพราะฉะนั้น แบบผังแรก ระยะรวมวงกบและระยะบานประตูไม่ตกลงในระยะมวงคล จึงถือว่าไม่ดี ส่วนแบบที่สองนั้นระยะของบานประตูตกในเลขที่ดีแต่รวมระยะวงกบแล้วไม่ตกในเลขที่ดี จึงถือว่ายังไม่ดีมาก

อาจารย์จุฑามาสได้ประเมินฮวงจุ้ยผังบ้าน 2 แบบ โดยได้ประเมินแบบแรกว่ารูปร่างบ้านนั้นโดยรวมเป็นผังสี่เหลี่ยมแต่เว้าแหว่งด้านขวา(มองจากในบ้านออกมาข้างนอก) เป็นตำแหน่งของเสือซึ่งหมายถึงผู้หญิงสุขภาพของผู้หญิงบ้านนี้จะไม่ดีแนะนำให้ปูกระเบื้องให้บ้านเป็นสี่เหลี่ยมสมบูรณ์ ตำแหน่งประตู 1 ตกอยู่ในตำแหน่งบารมีวิบัติ แนะนำให้เคลื่อนไหวเป็นประตูได้แต่ถือว่าเป็นตำแหน่งที่ไม่ส่งเสริมควรย้ายไปที่ ดาว เขา 7 ดาวน้ำ 9 ดาวฐาน 5 ประตูไม่ควรจะเปิดออกเพราะเงินจะไหลออก ตำแหน่งห้องทำงานนั้นตกอยู่ในตำแหน่ง ลากวิบัติควรเป็นห้องทำงานได้แต่ก็เป็นตำแหน่งที่ไม่ได้ส่งเสริมควรย้ายไปตำแหน่งอื่น และประตู 2 นั้นเปิดตรงกับประตูห้องทำงานส่งผลให้อาจถูกนิทหาว่าร้ายได้ ตำแหน่งห้องนอน 2 ตกอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ส่งเสริม ควรจะย้ายตำแหน่ง ประตูห้องนอน 1 และ 2 ตรงกันอาจทำให้เกิดการทะเลาะได้ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์นั้นควรปรับแก้ โต๊ะทำงานควรยกออกมาหน้าบ้าน ส่วนเตียงนอนนั้นควรวางขวางบ้าน ในเรื่องระยะมวงคลนั้นอาจารย์จะเน้นวัดที่บานประตู ทำให้ประตู 1 และ 2 ไม่ดีเพราะตกอยู่ในระยะไม่มวงคล

ผังแบบบ้านที่สองนั้นอาจารย์นั้นอาจารย์จุฑามาสได้ประเมินฮวงจุ้ยคล้ายผังบ้านแบบแรกเรื่องรูปร่างบ้านนั้นโดยรวมเป็นผังสี่เหลี่ยมแต่เว้าแหว่ง ตำแหน่งประตู 1 ตกอยู่ในที่ดีแต่ประตูไม่ควรจะเปิดออกเพราะเงินจะไหลออกห้องนอนที่ 1 และ 2 ตกอยู่ในตำแหน่งที่ดี ห้องนอนที่ 2 ควรจะให้บริวารเป็นผู้อยู่มากกว่า ห้องนอนที่ 1 ควรเปลี่ยนลักษณะการหันเตียง ประตูห้องทำงานไม่ควรเปิดเจอโต๊ะทำงานจะส่งผลให้ผู้ใช้หงุดหงิดง่าย ในเรื่องระยะมวงคลนั้นประตู 1 และ 2 ดีเพราะตกอยู่ในระยะมวงคล อาจารย์เสริมว่าฮวงจุ้ยสายรูปลักษณะและรูปแบบทิศทางมีข้อขัดแย้งกันบางประการ และตัวอาจารย์ถนัดฮวงจุ้ยสายรูปลักษณะมากกว่า เพราะเชื่อว่าไม่มีเข็มทิศใดที่เที่ยงตรง 100 เปอร์เซ็นต์

อาจารย์คมเดชได้ประเมินฮวงจุ้ยผังบ้านทั้งหมด 6 แบบ โดยได้ประเมินแบบผังโดยพิจารณาผังดาวโดยเน้นวางตำแหน่งห้องนอน ห้องทำงาน ที่ตำแหน่งดาวภูเขา ประตูเปิดประตูที่ดีตำแหน่งดาวน้ำ โดยพิจารณาประกอบกับความหมายของเลขดาว โดยยกตัวอย่างความหมายของดาว 5 ซึ่งหมายถึงดาววิบัติซึ่งไม่ดี และได้ประเมินแบบก่อนใช้โปรแกรมว่ามีจุดผิดจากหลักดาวเก้ายุคอยู่บ้าง ยกตัวอย่างแบบแรกว่าหากวัดด้วยหลักดาวเก้ายุคแล้วห้องที่ตกตำแหน่งที่ดีคือ ห้องนอน 1 และประตูที่ตกอยู่ในตำแหน่งที่ดีคือประตูเบอร์ 2 โดยพิจารณาจากเลขดาวเขาและน้ำตามลำดับ จุดเสีย

ของบ้านหลังนี้คือห้องส่วนใหญ่ตกอยู่ในตำแหน่งดาวที่ไม่ดี ซึ่งคือเลข 2 3 และ 5 และจุดเสียร้ายแรงของผังบ้านนี้คือ ตำแหน่งห้องน้ำเพราะ ตกอยู่ในตำแหน่งประธานซึ่งทางฮวงจุ้ยถือว่าไม่ดี

ผังแบบบ้านที่ผ่านการใช้โปรแกรมตรวจและปรับแก้ที่อาจารย์นั้นอาจารย์ได้ประเมินว่า ตำแหน่งห้องและประตูถูกต้องตามหลักดาวเก้ายุค ก่อนข้างดีกว่าแบบก่อนใช้มาก อาจารย์เสริมว่า ตำแหน่งที่มีเลขเสียความหมายไม่ดีหรือเลขดาวยุคที่จบไปแล้วที่เป็นดาวน้ำไม่ควรตั้งน้ำเพราะจะกระตุ้นให้เคลื่อนไหวส่งผลไม่ดีต่อผู้อาศัย และควรเพิ่มเติมในเรื่องดวงชะตามาประกอบด้วยเพราะจะสามารถทำวิเคราะห์ทิศทางห้วงอนและการจัดตั้งเฟอร์นิเจอร์สำคัญเช่น โต๊ะทำงาน เป็นต้น เพราะมีความสำคัญต่อการตรวจฮวงจุ้ยเช่นกัน ส่วนเรื่องระยะมงคล อาจารย์ให้ความคิดเห็นเห็นว่าส่วนประกอบเล็กๆที่ใช้ในการตรวจดูฮวงจุ้ยซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อหากเจ้าของเชื่อจึงค่อยแนะนำ หลักการแบ่งเป็นคนเป็นและคนตาย นิยมใช้วัดเฟอร์นิเจอร์สำคัญ ประตู หน้าต่าง หากใช้วัดประตูจะใช้วัดที่บ้าน ประตูเป็นหลัก เพราะฉะนั้น ระยะประตูในแบบก่อนใช้โปรแกรมหากตรวจสอบวัดด้วยหลักระยะมงคลแล้วจะถือว่าไม่ดี ส่วนแบบที่ผ่านการใช้โปรแกรมช่วยตรวจสอบปรับแก้ที่ตกอยู่ในแถบสีแดง ผังคนเป็นตามตลับเมตรฮวงจุ้ยจึงถือว่าดี

ภาคผนวก ค

แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

อาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

 โทรศัพท์: +66 (0) 2986 9434, +66 (0) 2986 9605-6 โทรสาร: +66 (0) 2986 8067 เว็บไซต์: <http://www.tds.tu.ac.th>

 คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ตรงตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 เพศ

 ชาย หญิง

1.2 อายุ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพโปรแกรม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงระดับเดียว

ประสิทธิภาพด้านการใช้งาน	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
	5	4	3	2	1
ฟังก์ชัน Feng Shui Ruler (ไม้บรรทัดฮวงจุ้ย)					
ประสิทธิภาพในการแสดงผล					
1. ผู้ใช้สามารถเข้าการเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆได้ง่าย					
2. หน้าต่างแสดงผลของระบบสามารถสื่อสารได้เข้าใจง่าย					
3. ขั้นตอนการใช้งานของระบบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
4. ผลลัพธ์ที่ระบบแสดงผลสามารถนำไปใช้ประกอบการออกแบบต่อได้					
ประสิทธิภาพระบบที่มีผลต่อวิชาชีพ					
1. การใช้ระบบจะช่วยให้ท่านสามารถลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ยได้					
2. การใช้ระบบจะช่วยให้ท่านประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการคุยแบบ (เช่น ค่าเดินทาง ค่าที่พัก เป็นต้น)					
3. การใช้ระบบจะช่วยให้ท่านลดโอกาสที่โครงการจะถูกแก้หรือถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ย					
4. ระบบช่วยเพิ่มศักยภาพการประเมินฮวงจุ้ยให้โปรแกรม เป็นการส่งเสริมให้สถาปนิกไทยหันมาใช้ BIM มากขึ้น					

ประสิทธิภาพด้านการใช้งาน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ฟังก์ชัน Feng Shui Analysis (ดาวเก้ายุค)					
ประสิทธิภาพในการแสดงผล					
1. ผู้ใช้สามารถเข้าการเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆได้ง่าย					
2. หน้าต่างแสดงผลของระบบสามารถสื่อสารได้เข้าใจง่าย					
3. ขั้นตอนการใช้งานของระบบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
4. ผลลัพธ์ที่ระบบแสดงผลสามารถนำไปใช้ประกอบการออกแบบต่อได้					
ประสิทธิภาพระบบที่มีผลต่อวิชาชีพ					
1. การใช้ระบบจะช่วยให้คุณสามารถลดระยะเวลาแก้แบบให้ตรงกับหลักฮวงจุ้ยได้					
2. การใช้ระบบจะช่วยให้คุณประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการคุยแบบ (เช่น ค่าเดินทาง ค่าที่พัก เป็นต้น)					
3. การใช้ระบบจะช่วยให้คุณลดโอกาสที่โครงการจะถูกแก้หรือถอนเนื่องจากไม่ตรงกับหลักฮวงจุ้ย					
4. ระบบช่วยเพิ่มศักยภาพการประเมินฮวงจุ้ยให้โปรแกรม เป็นการส่งเสริมให้สถาปนิกไทยหันมาใช้ BIM มากขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

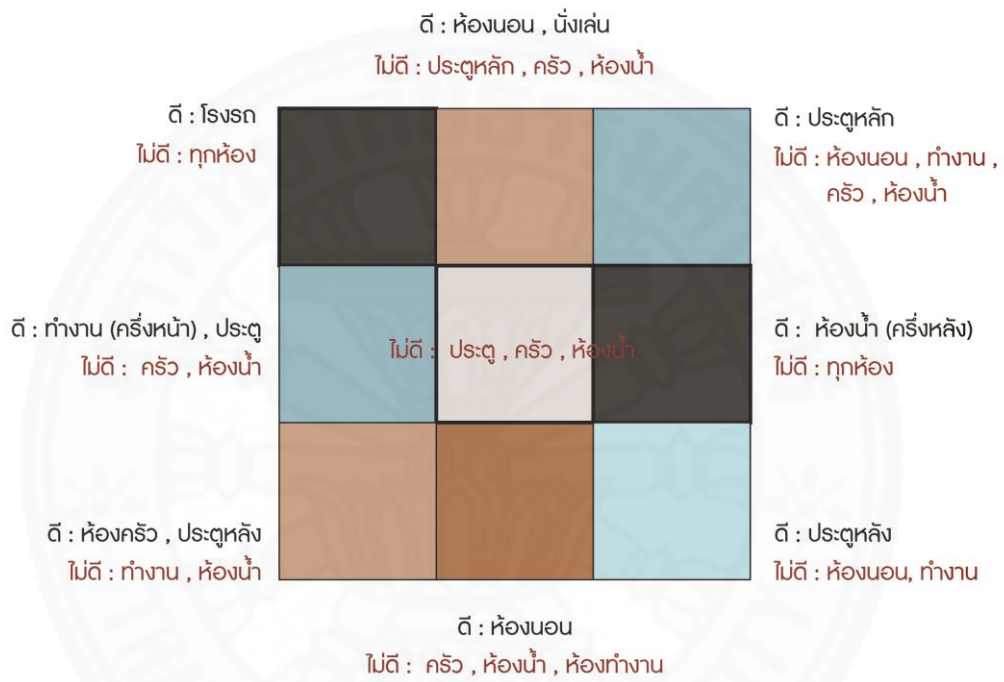
.....

.....

ภาคผนวก ง

ข้อมูลตำแหน่งฮวงจุ้ยที่ได้สรุป

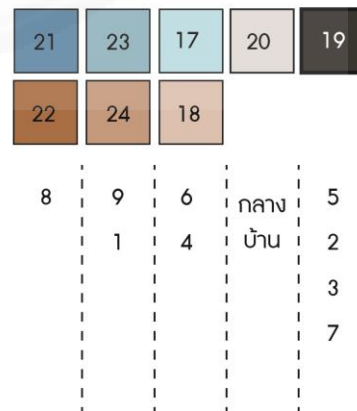
N1



หน้าบ้าน

5	2	9	7	7	9
	7		3		5
6	1	4	3	2	5
	6		8		1
1	6	8	8	3	4
	2		4		9

หลังบ้าน



N2-3

ดี : ประตูหลัก , ห้องนอน
 ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ประตู ไม่ดี : ห้องนอน , ทำงาน คริว , ห้องน้ำ		ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นั่งเล่น ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ
ดี : ห้องน้ำ (ครึ่งหลัง) ไม่ดี : ทุกห้อง	ไม่ดี : ประตู , คริว , ห้องน้ำ	ดี : ทำงาน(ครึ่งหน้า) , ประตู ไม่ดี : ห้องน้ำ
ดี : ห้องคริว , ประตูหลัง ไม่ดี : ทำงาน , ห้องนอน		ดี : ห้องคริว , ห้องน้ำ ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี : ห้องนอน
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ห้องทำงาน , ประตูหลัง

หน้าบ้าน

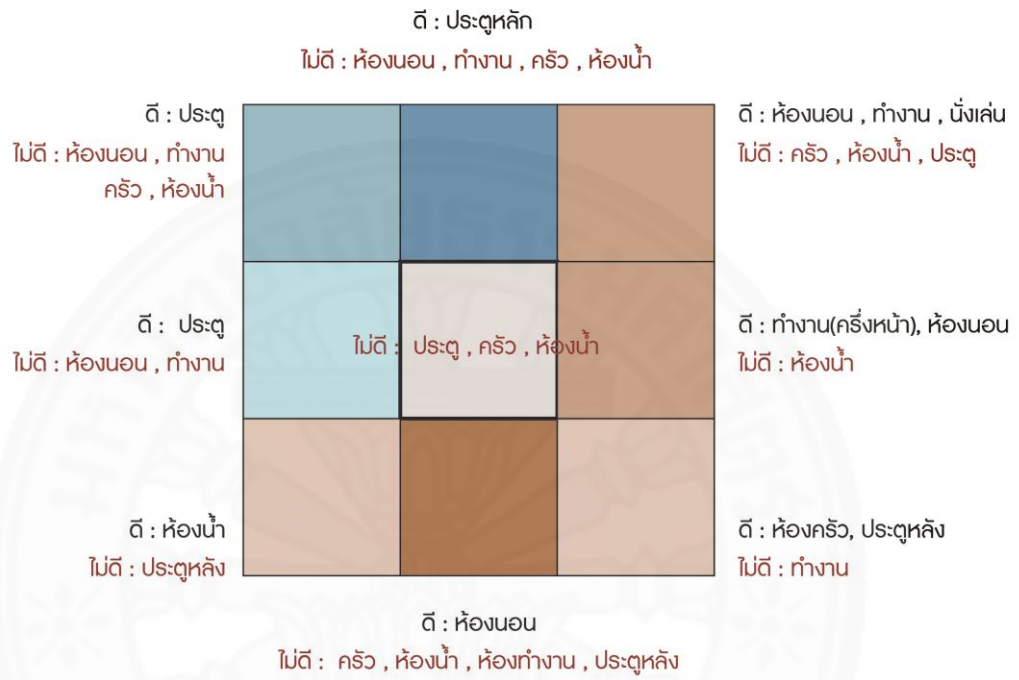
3	4	8	8	1	6
	7		3		5
2	5	4	3	6	1
	6		8		1
7	9	9	7	5	2
	2		4		9

หลังบ้าน

21	23	17	20	19
22	24	18		

8	9	6	กลาง	5
	1	4	บ้าน	2
				3
				7

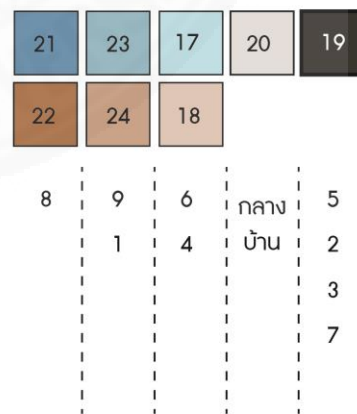
NE1



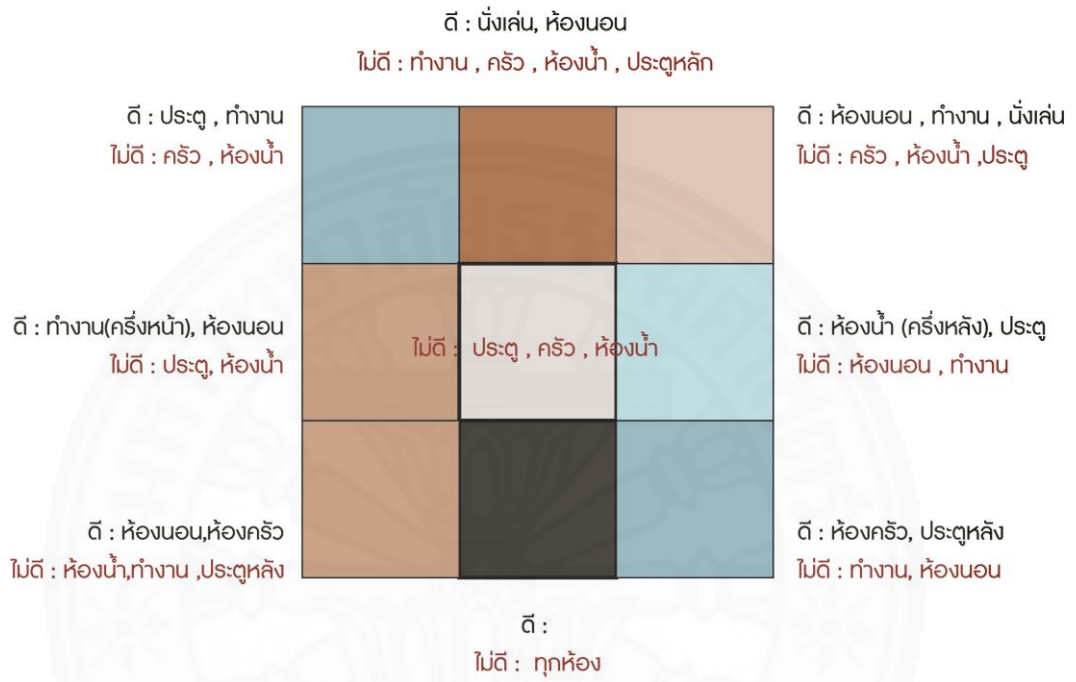
หน้าบ้าน

7	1	5	8	9	3
	3		5		1
3	6	2	5	1	4
	7		8		9
4	7	8	2	6	9
	6		2		4

หลังบ้าน



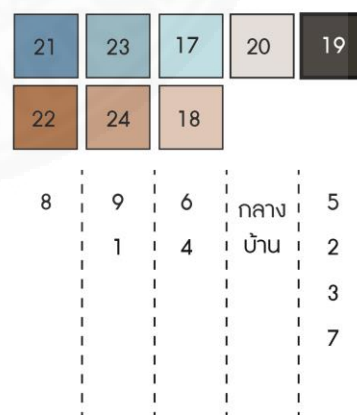
NE2-3



หน้าบ้าน

6	9	8	2	4	7
	3		5		1
1	4	2	5	3	6
	7		8		9
9	3	5	8	7	1
	6		2		4

หลังบ้าน



E1

ดี : นิ่งเล่น , ห้องนอน , ประตู่
 ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องนอน, ทำงาน, นิ่งเล่น ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตู่		ดี : ที่จอดรถ ไม่ดี : ทุกห้อง
ดี : ห้องน้ำ (ครึ่งหลัง) ไม่ดี : ทุกห้อง	ไม่ดี : ประตู่ , คริว , ห้องน้ำ	ดี : ทำงาน (ครึ่งหน้า) , ห้องนอน ประตู่ ไม่ดี : ห้องน้ำ
ดี : ประตู่หลัง ไม่ดี : ห้องนอน ,ทำงาน		ดี : ห้องคริว ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี : ห้องนอน
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ห้องทำงาน

หน้าบ้าน

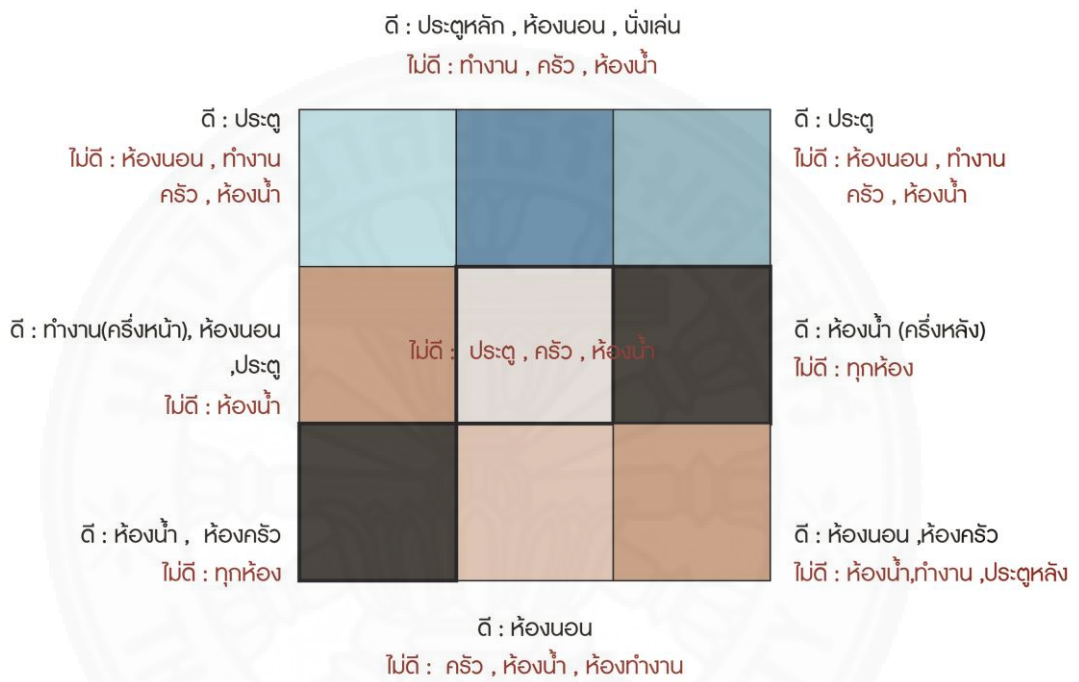
9	7	4	3	5	2
	5		1		9
2	5	6	1	1	6
	3		8		4
7	9	8	8	3	4
	7		6		2

หลังบ้าน

21	23	17	20	19
22	24	18		

8	9	6	กลาง	5
	1	4	บ้าน	2
				3
				7

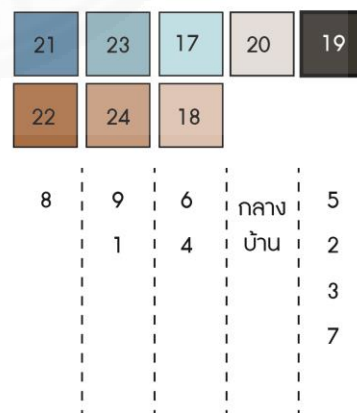
E2-3



หน้าบ้าน

3	4	8	8	7	9
	5		1		9
1	6	6	1	2	5
	3		8		4
5	2	4	3	9	7
	7		6		2

หลังบ้าน



ES1

ดี : ประตูหลัก , ห้องนอน , นั่งเล่น

ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นั่งเล่น
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตูหน้า



ดี : ที่จอดรถ
 ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี : ประตู
 ไม่ดี : ห้องนอน , ทำงาน

ไม่ดี : ประตู , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ทำงาน (ครึ่งหน้า) , ห้องนอน
 ไม่ดี : ประตู , ห้องน้ำ

ดี : ห้องน้ำ , ประตูหลัง , ห้องคริว
 ไม่ดี : ห้องนอน , ทำงาน

ดี : ห้องน้ำ , ห้องคริว
 ไม่ดี : ทุกห้อง

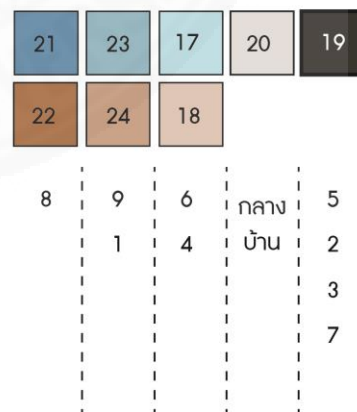
ดี : ห้องนอน

ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ห้องทำงาน

หน้าบ้าน

9	2	8	1	3	5
1		9		4	
4	6	7	9	1	3
5		8		2	
2	4	6	8	5	7
3		7		6	

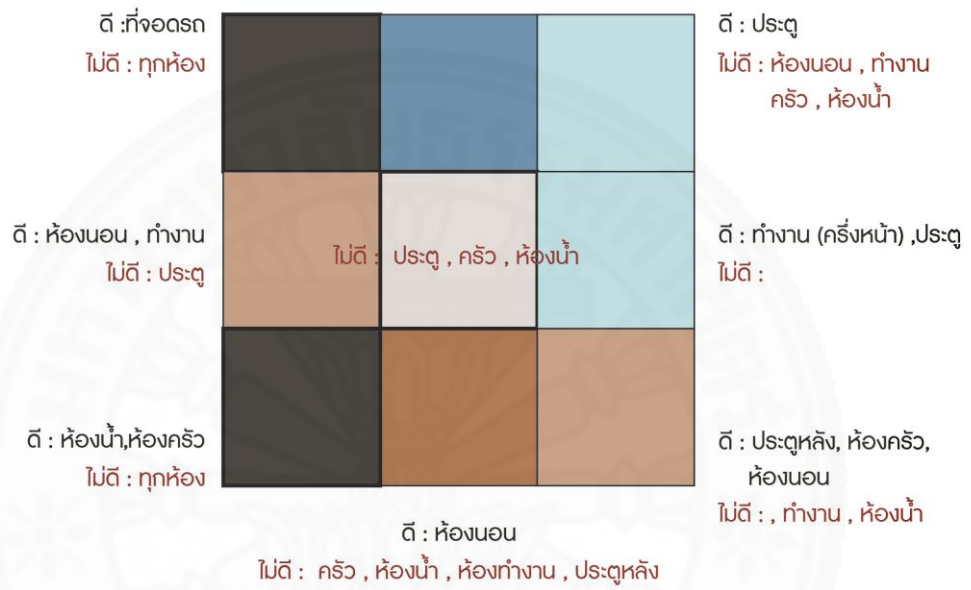
หลังบ้าน



ES2-3

ดี : ประตูหลัก , ห้องนอน , บังเส้น

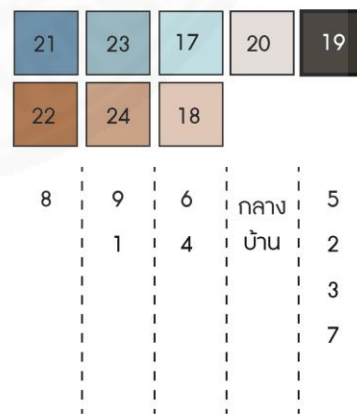
ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ



หน้าบ้าน

5	7	6	8	2	4
	1		9		4
1	3	7	9	4	6
	5		8		2
3	5	8	1	9	6
	3		7		6

หลังบ้าน



S1

ดี : ประตูหลัก , ห้องนอน , นั่งเล่น

ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นั่งเล่น
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตู



ดี : ประตู , ทำงาน , ห้องนอน,
 ทำงาน
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องน้ำ (ครึ่งหลัง)
 ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี : ทำงาน (ครึ่งหน้า) , ประตู ,
 ห้องนอน
 ไม่ดี : ห้องน้ำ

ดี : ห้องคริว , ห้องนอน
 ไม่ดี : ประตูหลัง

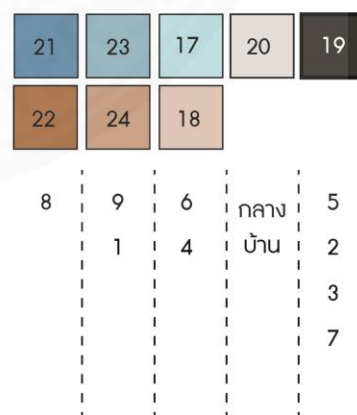
ดี : ห้องคริว , ห้องน้ำ
 ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี :
 ไม่ดี : ทุกห้อง

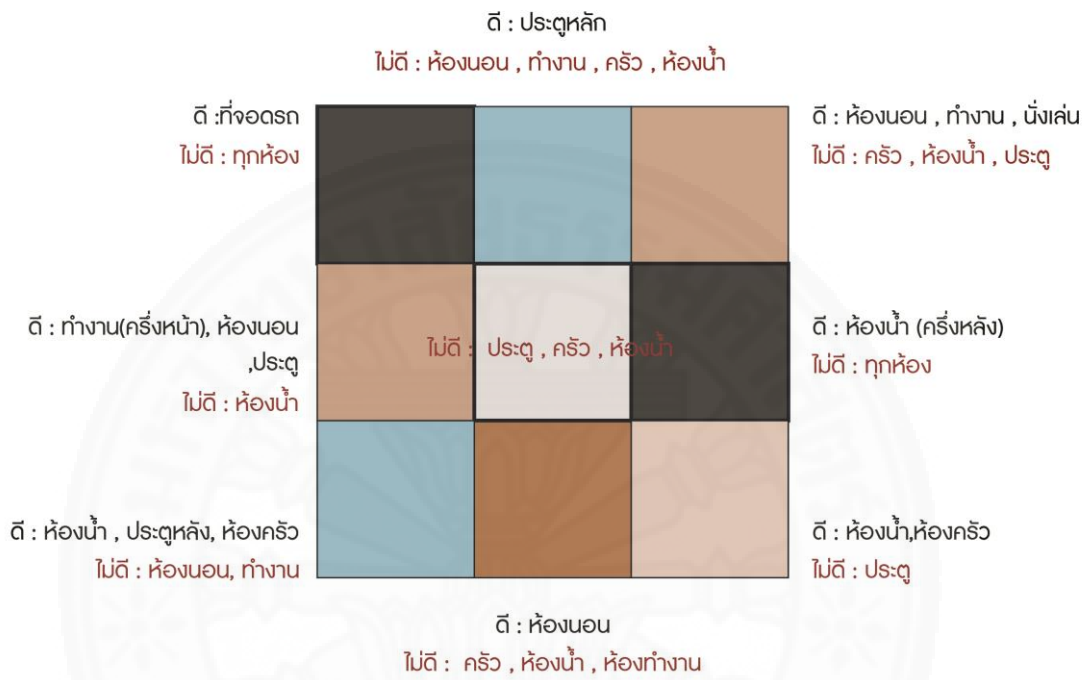
หน้าบ้าน

4	3	8	8	6	1
	9		4		2
5	2	3	4	1	6
	1		8		6
9	7	7	9	2	5
	5		3		7

หลังบ้าน



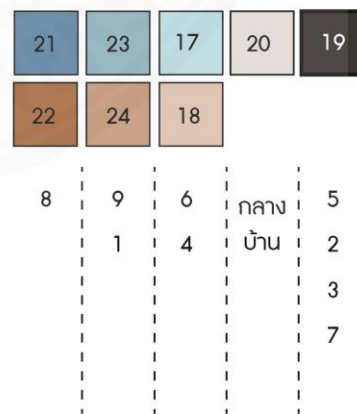
S2-3



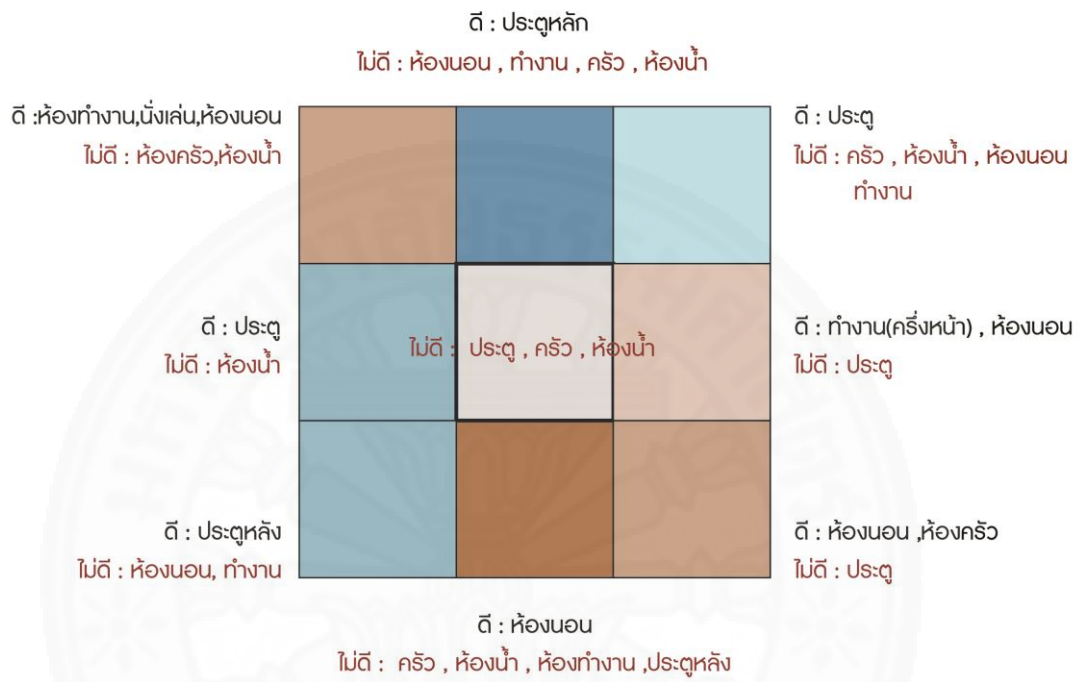
หน้าบ้าน

2	5	7	9	9	7
	9		4		2
1	6	3	4	5	2
	1		8		6
6	1	8	8	4	3
	5		3		7

หลังบ้าน



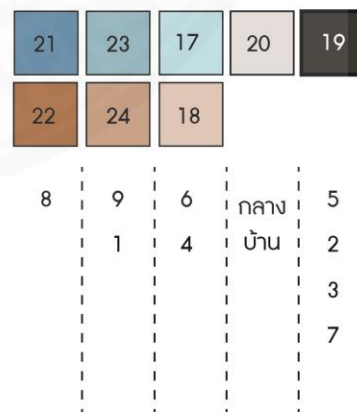
SW1



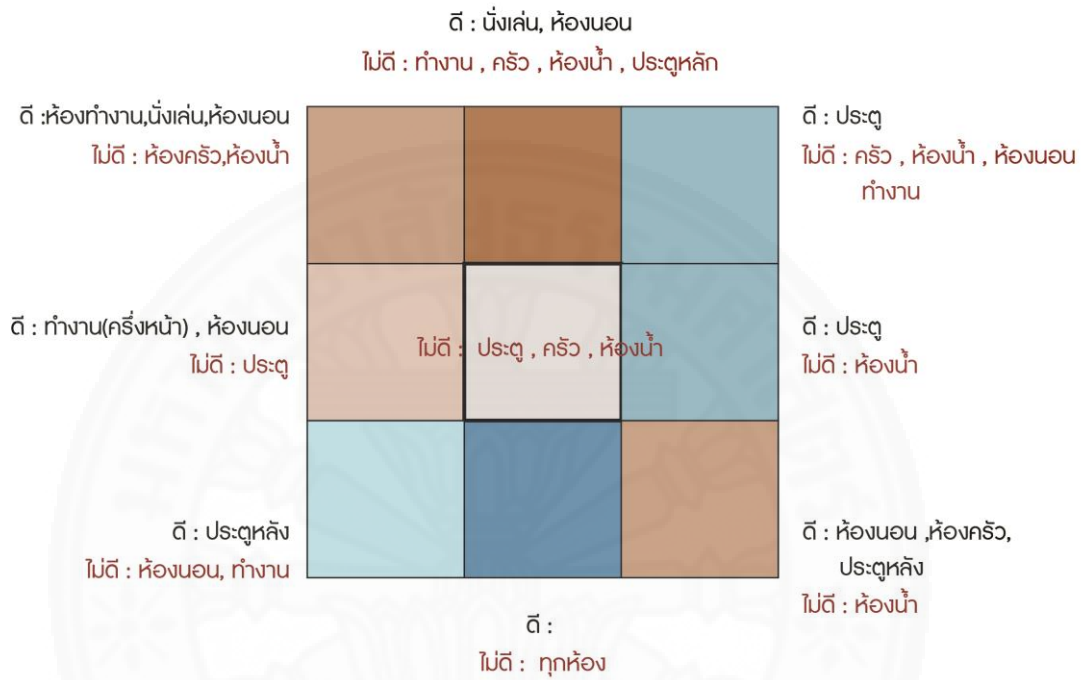
หน้าบ้าน

9	6	2	8	7	4
4		2		6	
4	1	5	2	6	3
9		8		7	
3	9	8	5	1	7
1		5		3	

หลังบ้าน



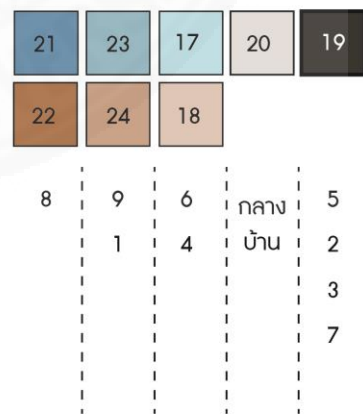
SW2-3



หน้าบ้าน

1	7	8	5	3	9
	4		2		6
6	3	5	2	4	1
	9		8		7
7	4	2	8	9	6
	1		5		3

หลังบ้าน



W1

ดี : ประตูหลัก , ห้องนอน , นั่งเล่น

ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นั่งเล่น
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตู



ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นั่งเล่น
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตู

ดี : ทำงาน(ครึ่งหน้า) , ประตู
 ไม่ดี : ห้องน้ำ

ไม่ดี : ประตู , คริว , ห้องน้ำ

ดี : ห้องน้ำ (ครึ่งหลัง)
 ไม่ดี : ทุกห้อง

ดี : ห้องน้ำ,ห้องคริว
 ไม่ดี : ทุกห้อง

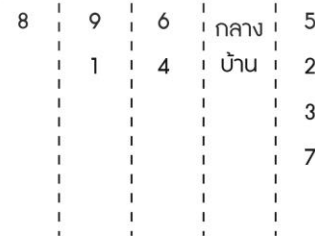
ดี : ประตูหลัง ,ห้องคริว
 ไม่ดี : ห้องนอน , ทำงาน

ดี : ห้องพระ
 ไม่ดี : ทุกห้อง

หน้าบ้าน

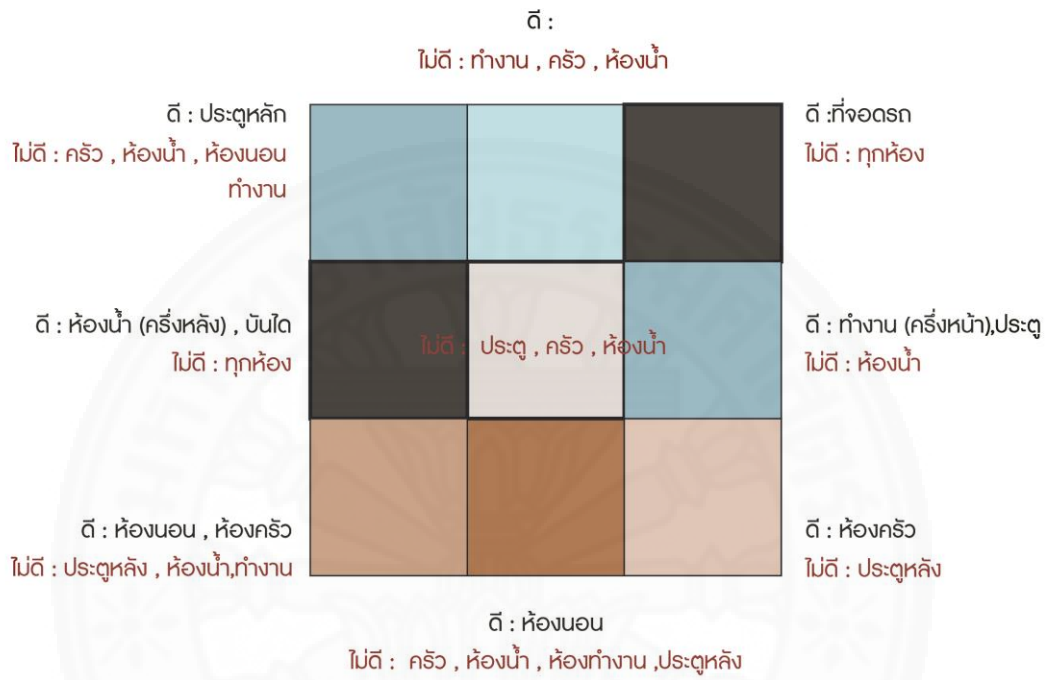
4	3	8	8	9	7
	2		6		7
6	1	1	6	5	2
	4		8		3
2	5	3	4	7	9
	9		1		5

21	23	17	20	19
22	24	18		



หลังบ้าน

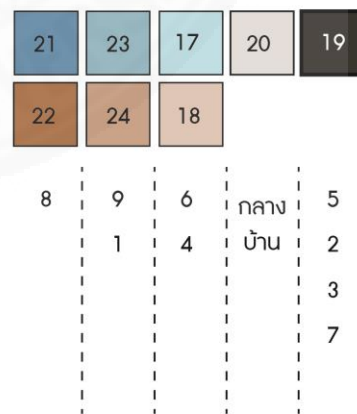
W2-3



หน้าบ้าน

7	9	3	4	2	5
	2		6		7
5	2	1	6	6	1
	4		8		3
9	7	8	8	4	3
	9		1		5

หลังบ้าน



NW1

ดี : นิ่งเล่น, ห้องนอน
 ไม่ดี : ทำงาน , คริว , ห้องน้ำ , ประตูหลัก

ดี : ที่จอดรถ ไม่ดี : ทุกห้อง			ดี : ห้องนอน , ทำงาน , นิ่งเล่น ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ประตู
ดี : ประตู ไม่ดี : ห้องนอน,ทำงาน		ไม่ดี : ประตู , คริว , ห้องน้ำ	ดี : ทำงาน (ครึ่งหน้า),ประตู ห้องนอน ไม่ดี :
ดี : ห้องนอน , ห้องคริว ไม่ดี : ประตูหลัง , ห้องน้ำ,ทำงาน			ดี : ห้องคริว,ประตูหลัง ไม่ดี : ห้องนอน,ทำงาน,ห้องน้ำ

ดี : ห้องนอน
 ไม่ดี : คริว , ห้องน้ำ , ห้องทำงาน ,ประตูหลัง

หน้าบ้าน

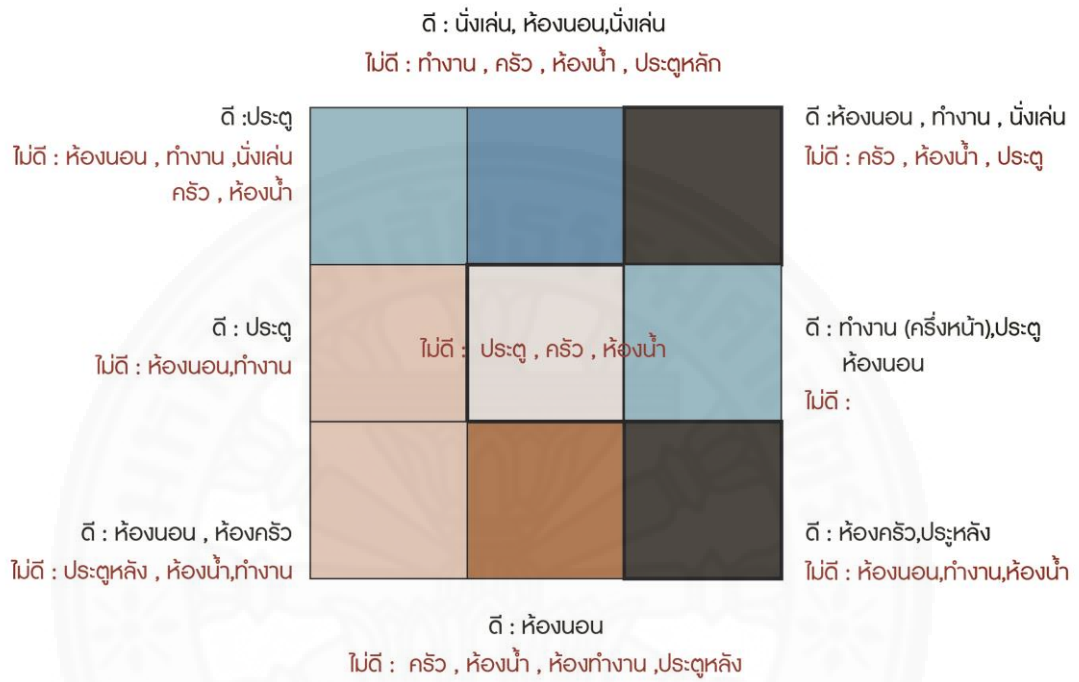
7	5	8	6	4	2
	6		7		3
3	1	9	7	6	4
	2		8		5
5	3	1	8	2	9
	4		9		1

หลังบ้าน

21	23	17	20	19
22	24	18		

8	9	6	กลาง	5
	1	4	บ้าน	2
				3
				7

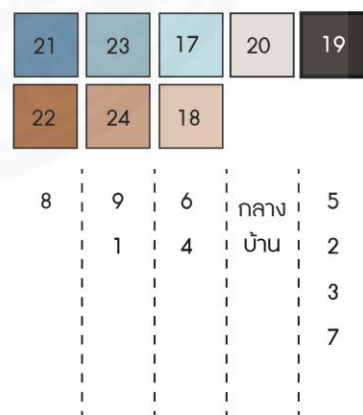
NW2-3



หน้าบ้าน

2	9	1	8	5	3
6		7		3	
6	4	9	7	3	1
2		8		5	
4	2	8	6	7	5
4		9		1	

หลังบ้าน



ภาคผนวก จ

บทสัมภาษณ์ผู้แปลหลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ย

ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าสัมภาษณ์ อาจารย์ ดำรงชัย แทนศรีเจริญ อาจารย์ประจำวิชาฮวงจุ้ยจากสมาคมโหราศาสตร์นานาชาติผู้แปลและผู้จัดลิขสิทธิ์หลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ยจากการสัมภาษณ์พบว่า หลักการที่ซินแสหลายท่านได้นำหลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ยไปใช้กันแบบผิดแปลกจากต้นฉบับที่อาจารย์แปล จากการสัมภาษณ์นั้น อาจารย์ได้แนะนำถึงประวัติความเป็นมาของหลักการว่ามาจากตระกูลซ่ง ใช้สำหรับในวังเป็นหลักการใช้ความเชื่อเป็นส่วนใหญ่ โดยอาจารย์กล่าวว่าหลักไม้บรรทัดฮวงจุ้ยแบ่งเป็น 2 ฝั่งคือ คนตาย ใช้วัดโรงศพ ป้ายชื่อหลุมศพ และคนเป็น ใช้วัดประตูหน้าต่าง ตลอดจน โต๊ะทำงาน เตียงนอน ความกว้าง ความยาว ความสูงห้อง หรือแม้กระทั่ง ขนาดกระเบื้อง หลักของคนเป็นนั้นจะแบ่งเป็น 8 ช่วง คือ ไซ้ แป้ หลี หึง กัว เกียบ ไฮ้ และปั้ง แต่ละช่วงจะมีความหมายดีร้ายต่างกันดังนี้

ไซ้ หมายถึง เงิน ทอง

แป้ หมายถึง โรคภัย ภัยพิบัติ

หลี หมายถึง วิบัติเป็นมาย หยา ร้าง

หึง หมายถึง ชื่อสัตย์ รวยเงินทอง

กัว หมายถึง ยศศักดิ์บารมี

เกียบ หมายถึง โจรปล้น ล้มละลาย

ไฮ้ หมายถึง เสียทรัพย์ เสียเครดิต

ปั้ง หมายถึง มั่งมี ศรีสุข

โดยการวัดระยะนั้นต้องดูจุดประสงค์หรือลักษณะกิจการของสถานที่ ยกตัวอย่างเช่น บ้านที่อาศัยจะเน้นวัดระยะให้ตกลงในเลขที่เป็นระยะ หึง กัว และ ปั้ง ซึ่งจะส่งเสริมให้ครอบครัวชื่อสัตย์ต่อกัน มีบารมี มั่งมีศรีสุข แต่ไม่ให้ตกลงในระยะ ไซ้ เพราะบุคคลที่เข้ามาจะเข้ามาหิบบีมเอาสตางค์ หรือดาวเกียบ ซึ่งหมายถึงโจรขโมย โรงจําหรือธนาคารจะเน้นให้ลงในระยะ ไซ้ เพราะเป็นธุรกิจในเรื่องเงินทอง โรงพยาบาลจะเน้นให้ลงในระยะ แป้ เพราะจะได้มีคนป่วยเข้ามา ลักษณะการไหลเข้าก็มีผลต่อความหมายของระยะมงคล เช่นท่อน้ำที่หากตกลงในระยะ แป้ จะหมายถึงนำโรคภัยไข้เจ็บออกไปจากบ้าน ผู้อาศัยจะมีสุขภาพที่ดี หลักการวัดนั้นจะวัดทุกๆระยะทั้งกว้างยาวและสูง หากวัดที่ประตูให้วัดตั้งแต่วางกบภายใน หรือ บางใบ และหากระยะกว้างยาวตกในระยะทั้งดีทั้งร้ายให้ยึดระยะที่ยาวกว่าเป็นหลัก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายธนภัทร เอกติชัยวรกุล
วันเดือนปีเกิด	3 กันยายน 2534
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2556: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ทุนการศึกษา	ปีงบประมาณ 2559: ทุนสนับสนุนงานวิจัย ประเภททุน วิจัยทั่วไป สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กองทุน วิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

ธนภัทร เอกติชัยวรกุล, และ ชาวี บุษยรัตน์. (กรกฎาคม 2559). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมในแบบจำลองสารสนเทศอาคารเพื่อช่วยออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักฮวงจุ้ย*. งานการประชุมวิชาการ Built Environment Research Associates Conference ครั้งที่ 7 ประจำปี 2559 (BEREC 7, 2016), คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.