

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นมีการทำงานหลายขั้นตอน โดยมีรายละเอียดของการทำงานออกแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของโครงการ โดยทั่วไปกระบวนการออกแบบมักแบ่งเป็นขั้นตอนหลักๆ คือ การวิเคราะห์ข้อมูล (data analysis), การออกแบบเบื้องต้น (preliminary design) หรือขั้นตอนการออกแบบร่าง, ขั้นตอนการพัฒนาแบบ และขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างไปจนถึงการก่อสร้าง ในกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรมเหล่านี้ขั้นตอนเริ่มแรกเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานที่ตั้งซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบเบื้องต้น อีกทั้งมีความสำคัญต่อการออกแบบในขั้นตอนต่อไปด้วย การทำงานขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้นของสถาปนิกนั้นเป็นขั้นตอนที่ต้องมีการนำข้อมูลหลายประเภทมาวิเคราะห์ และพิจารณาเงื่อนไขในการออกแบบทั้งหมด ซึ่งเทคนิคการนำกระดาษร่างมาใช้ในการจัดการกับข้อมูลนั้นถือได้ว่าเป็นเทคนิคหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการทำงานของสถาปนิก ด้วยลักษณะทางกายภาพของกระดาษร่างที่มีความโปร่งแสงสามารถเห็นข้อมูลในลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันได้โดยการซ้อนทับกันของกระดาษร่าง ทำให้เห็นถึงความแตกต่างของการแสดงผลทางข้อมูลลดหลั่นกันไปตามลำดับขั้นของการซ้อนทับ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของข้อมูลที่มีหลายประเภท ดังนั้นสถาปนิกจึงนิยมใช้กระดาษร่างในการทำงานออกแบบร่างและการวิเคราะห์สถานที่ตั้ง

การศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในงานออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นเป็นการทำงานในขั้นตอนหนึ่งของสถาปนิกที่ต้องมีการศึกษาเพื่อนำมาวิเคราะห์ใช้ในการออกแบบ ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ จากสภาพภูมิประเทศไปจนถึงสภาพภูมิอากาศ ทั้งการอ้างอิงถึงตำแหน่งต่างๆที่อยู่โดยรอบโดยมีการใช้แผนที่ในลักษณะต่างๆ หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ถึงลักษณะสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ด้วยลักษณะของข้อมูลที่มีความหลากหลายการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจึงเกิดขึ้นในลักษณะของการรวบรวมข้อมูลที่มีลักษณะแตกต่างกัน มีการนำมาซ้อนทับเป็นลำดับขั้นของข้อมูลในแต่ละประเภทเกิดการผสมผสานของข้อมูลที่แตกต่างกันตามแต่ลำดับขั้น เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้นและนำไปใช้ในการออกแบบ การศึกษาถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับที่ตั้งโครงการนั้นจึงถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญ ในการนำมาพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบเพื่อให้เกิด

ความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับสภาพที่ตั้งโดยรวม จากลักษณะการทำงานนี้จึงทำให้สถาปนิกเลือกใช้กระดาษร่างในการจัดการกับข้อมูลที่มีหลายประเภทในขั้นตอนการทำงานนี้

การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในปัจจุบันยังมีปัญหาเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบร่าง ซอฟต์แวร์ที่พัฒนายังไม่สามารถใช้งานได้สะดวกเหมือนกระดาษ ดินสอ ทำให้สถาปนิกมักนิยมใช้การออกแบบลงบนกระดาษร่างอยู่ การที่จะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถช่วยออกแบบร่างได้จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักการทำงานของโปรแกรมและซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ ที่สามารถทำให้สถาปนิกสามารถทำงานออกแบบร่างได้เหมือนกับทำงานบนกระดาษร่าง ด้วยลักษณะโปร่งแสงของกระดาษร่างนี้จึงได้ถูกนำมาพัฒนาเป็นเทคนิคแผ่นโปร่งใสด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการทำงานของสถาปนิก ซึ่งมีการจำลองสภาพการทำงานของสถาปนิก โดยการใช้เทคนิคแผ่นโปร่งใสช่วยในการทำงานที่มีลักษณะคล้ายกับการทำงานบนกระดาษร่าง ทำให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพการทำงานของสถาปนิกในการจัดการกับข้อมูล ด้วยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าต่างการทำงานที่สามารถปรับความโปร่งใสได้ ซึ่งสามารถช่วยในเรื่องของมุมมองได้ดีและยังสามารถนำข้อมูลเข้ามาใช้ได้หลากหลายรูปแบบเช่น ภาพถ่าย ภาพกราฟิก เป็นต้น เทคนิคของแผ่นโปร่งใสนี้จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะนำมาพัฒนาศึกษาต่อไป อีกทั้งซอฟต์แวร์ที่พัฒนาเพื่อนำมาช่วยในการวิเคราะห์ที่ตั้งนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ในรูปแบบของ GIS ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยมีลักษณะเป็นฐานข้อมูลซึ่งไม่ได้นำมาช่วยในเรื่องของการออกแบบเบื้องต้น

การศึกษาวิจัยนี้จึงได้เห็นความสำคัญของเทคนิคแผ่นโปร่งใส ดังนั้นการวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคแผ่นโปร่งใส จึงได้ทำการพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการที่ต้องมีการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับที่ตั้งโครงการ ในเรื่องของมุมมองที่ให้ความสำคัญกับการจัดเรียงลำดับชั้นของข้อมูล มุมมองที่เกิดขึ้นเป็นในลักษณะที่ทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างคลี่คลายจากข้อมูลที่ถูกซ้อนทับกันเกิดความการทำงานที่ชัดเจนมากขึ้น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบให้เกิดความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยรวม โดยมุ่งเน้นเป็นงานวิจัยเบื้องต้นที่มีการนำเทคนิคแผ่นใสในทางคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานสถาปัตยกรรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคนิคแผ่นโปร่งใส เพื่อการช่วยในการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ
2. เพื่อศึกษาขั้นตอนวิธีการทางคอมพิวเตอร์ของเทคนิคแผ่นใส และสามารถพัฒนาโปรแกรมช่วยออกแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพการทำงานของสถาปนิก

ขอบเขตของการศึกษา

1. งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบภายใต้สภาพแวดล้อมของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Window) เท่านั้น
2. การศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ผู้ออกแบบใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ สำหรับขั้นตอนการสร้างและรวบรวมแนวความคิดในขั้นต้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบจริงได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาปริทัศน์วรรณกรรม(Literature Review) จากเอกสาร หนังสือ เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการออกแบบ ได้แก่
 - 1.1 การศึกษากระดาษร่าง โดยมีการศึกษารายละเอียดในส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 1.1.1 ศึกษาที่มาของกระดาษร่าง
 - 1.1.2 ศึกษาการทำงานของสถาปนิกกับกระดาษร่าง
 - 1.2 การศึกษาทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคแผ่นโปร่งใส โดยมีการศึกษารายละเอียดในส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 1.2.1 ศึกษาคอมพิวเตอร์กราฟิกกับการนำเทคนิคแผ่นโปร่งใสมาใช้
 - 1.2.2 ศึกษาเทคนิคแผ่นโปร่งใส
 - 1.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ เป็นการศึกษาถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ตั้งในงานสถาปัตยกรรม
 - 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและโปรแกรมที่กรมที่เกี่ยวข้อง
 - 1.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคแผ่นโปร่งใส เพื่อศึกษาถึงวิธีการนำเทคนิคแผ่นโปร่งใสมาใช้ในทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรม
 - 1.4.2 งานวิจัยทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการสเก็ตแบบร่าง เพื่อศึกษาถึงลักษณะการทำงานที่มีการสเก็ตแบบร่างบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรม
 - 1.4.3 การวิเคราะห์ที่ตั้งที่มีการนำเทคนิคแผ่นโปร่งใสมาใช้
 - 1.5 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.6 ทฤษฎีในการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 1.6.1 ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อหาแนวทางและ

ความเป็นไปได้ในการจัดทำโปรแกรม

2. วางแผน ออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์และโครงสร้างของโปรแกรม ซึ่งเป็นขั้นตอนการวางแผนความเป็นไปได้ และขั้นตอนที่นำข้อมูลมาศึกษาเพื่อกำหนดค่าตัวแปรต่างๆ รวมไปถึงองค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม

3. สร้างและพัฒนาโปรแกรมต้นแบบจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตามแนวความคิดและวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

4. ทำการทดสอบความสามารถของโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไข เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมให้มีความเหมาะสมในการใช้งานต่อไป

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะทางการศึกษา โดยการสรุปรายละเอียดของโปรแกรมพร้อมทั้งแสดงข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบเบื้องต้น ในการสร้างและรวบรวมแนวความคิดในช่วงต้นของการออกแบบที่มีความสอดคล้องต่อการทำงานของสถาปนิก

2. ได้ทราบถึงขั้นตอนวิธีการทำงาน ข้อจำกัด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านงานสถาปัตยกรรม และคอมพิวเตอร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

3. เป็นแนวทางในการขยายผล เพื่อใช้ในงานทางด้านสถาปัตยกรรมด้านต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะของในแต่ละสาขาวิชา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย