

# บทที่ 1

## บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการบริหารจัดการการใช้พื้นที่ (Space Management) มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดและเหมาะสมกับความต้องการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การวางแผนการบริหารการใช้พื้นที่เพื่อการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา ซึ่งรูปแบบการสอนที่สามารถจัดประเภทได้ดังนี้คือ การสอนแบบบรรยาย แบบสัมมนา แบบปฏิบัติการ เป็นต้น โดยมีขนาดของห้องที่แตกต่างกันเป็นปัจจัย การจัดการการสอนของห้องเรียนต่างๆเหล่านี้ให้สอดคล้องกับจำนวนผู้เรียน และช่วงเวลาที่เหมาะสมจะทำให้การใช้พื้นที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวางแผนการใช้พื้นที่ในห้องเรียนจึงมีความสำคัญและมีผลต่อการพัฒนาทางกายภาพของสถาบันการศึกษา และสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านสาธารณูปโภคได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนี้การให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ใช้หรือผู้บริหาร ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน รวมทั้งผู้บริหาร ก็เป็นสิ่งจำเป็น เมื่อพิจารณาโดยเบื้องต้นจะเห็นว่า การใช้ข้อมูลพื้นที่เกี่ยวกับห้องเรียน มีความจำเป็นต้องทราบตำแหน่ง ขนาด ความจุ ประเภทห้องเรียน นอกเหนือจากหมายเลขห้อง อาคาร ชื่อรายวิชาและเวลาเรียน ดังนั้นการนำระบบสารสนเทศปริภูมิ (Spatial Information System ; SIS) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ และการให้บริการ จึงเป็นแนวทางหนึ่งของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงตำแหน่งที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า ระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System ; GIS) มาใช้ในการบริหารจัดการการใช้พื้นที่ห้องเรียน

สำหรับในการวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงตำแหน่งเพื่อรองรับการบริหารจัดการพื้นที่ห้องเรียน การให้บริการกับผู้ใช้รวมทั้งการประเมินประสิทธิภาพการใช้ห้องโดยพิจารณาจากอัตราการใช้ห้องเรียน ของพื้นที่อาคารเรียนบางส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศปริภูมิในการบริหารจัดการห้องเรียน

1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศปริภูมิรองรับกับการบริหารจัดการห้องเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศปริภูมิในการบริหารจัดการห้องเรียน โดยเป็นระบบที่พัฒนาใช้งาน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.3.2 การวิเคราะห์การบริหารจัดการการใช้ห้อง ใช้โปรแกรมเพอร์สโทกา (TOGA) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดย Dave Haynes

1.3.3 ใช้ข้อมูลห้องเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์อาคาร 1, 2 และ 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกรณีศึกษา

1.3.4 การประเมินประสิทธิภาพการ จัดตารางสอนของระบบโปรแกรมคำนวณได้จากอัตราการใช้ห้อง

1.3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

- 1) โปรแกรม Autodesk Mapguide Server เป็น โปรแกรมที่ให้บริการข้อมูลกราฟิก (Graphic) ของผังอาคารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำงานที่เครื่องแม่ข่าย (Server)
- 2) โปรแกรม Autodesk Mapguide Author เป็น โปรแกรมจัดการข้อมูลอาคาร ที่สามารถส่งผ่านข้อมูลผังอาคารสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- 3) โปรแกรม Web Server IIS 5.0 เป็น โปรแกรมให้บริการข้อมูลเอกสารภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server )
- 4) โปรแกรม Notepad ใช้ทำการเขียนเอกสารภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และเอเอสพี (ASP)
- 5) โปรแกรม TOGA ซึ่งเป็น โปรแกรมจัดตารางสอนที่เพอร์สโทกาที่เผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6) โปรแกรม Python เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมเพอร์สโทกา
- 7) โปรแกรม MS ACCESS 2000 เป็น โปรแกรมที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล

### 1.4 ข้อตกลงเบื้องต้นในการศึกษา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการจัดตารางสอนของระบบโปรแกรมคือ ข้อมูลตารางสอนตารางสอบ (จท92) ภาคต้น ปีการศึกษา 2545 โดยใช้เฉพาะข้อมูลวิชาบรรยายเท่านั้น

### 1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 จท 92 หมายถึง หนังสือตารางสอนตารางสอบ

1.5.2 มหาวิทยาลัย หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 1.5.3 สำนักบริหารระบบกายภาพ หมายถึง สำนักบริหารระบบกายภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.5.4 ภาควิชา หมายถึง ภาควิชาต่างๆในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.5.5 หน่วยทะเบียนและประมวลผล หมายถึง หน่วยทะเบียนและประมวลผลคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.5.6 สำนักทะเบียนและประมวลผล หมายถึง สำนักทะเบียนและประมวลผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.5.7 การจัดการการสอนแบบจัดด้วยมือ (Manual) หมายถึง การจัดการสอนในระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ข้อมูลจาก จท 92
- 1.5.8 การจัดการสอนแบบจัดด้วยโทกา (TOGA) หมายถึง การจัดการสอนแบบอัตโนมัติ โดยใช้โปรแกรมเพชรหัสโทกา
- 1.5.9 ห้องเรียน หรือ ห้องบรรยาย (Classroom or Lecture Room) หมายถึง ห้องเรียนเพื่อใช้ในการเรียนแบบบรรยาย โดยมีอุปกรณ์มาตรฐานประจำห้อง ได้แก่ โต๊ะและเก้าอี้บรรยาย โต๊ะอาจารย์ ผู้สอน กระดาน
- 1.5.10 ขนาดห้องเรียน (Classroom Size) หมายถึง ความจุของห้องเรียนหน่วยเป็นจำนวนคน
- 1.5.11 คาบ (Period) หมายถึง เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนและใช้พื้นที่อื่นๆ โดยใช้ระยะเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากับ 1 คาบ
- 1.5.12 ข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงตำแหน่งของวัตถุในรูปกราฟิก
- 1.5.13 ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติของวัตถุ
- 1.5.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) หมายถึง แผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูลซึ่งประกอบด้วย Entity (แทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกัน/เกี่ยวข้องกัน) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ระบบสารสนเทศปริภูมิเพื่อการบริหารจัดการห้องเรียน
- 1.6.2 แนวทางการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศปริภูมิอาคารเรียน (Building Information System) ร่วมกับแบบจำลองการวิเคราะห์ตารางสอนด้วย โปรแกรมเพชรหัสโทกา

## 1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

1.7.1 ศึกษารวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศศปริญญเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการใช้พื้นที่

1.7.2 ศึกษาการจัดตารางสอนของทะเบียนคณะวิศวกรรมศาสตร์

1.7.3 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมเผยแพร่สโทกา ที่ใช้ในการจัดตารางสอน

1.7.4 ศึกษาการใช้ระบบโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

1.7.5 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการการใช้ห้องเรียน

1.7.6 วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศศปริญญการบริหารจัดการการใช้ห้องเรียน

1.7.7 พัฒนาระบบสารสนเทศศปริญญการบริหารจัดการการใช้ห้องเรียน

1.7.8 ทดสอบการทำงานของระบบโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไข

1.7.9 วิเคราะห์การจัดห้องเรียนด้วยระบบโปรแกรมสารสนเทศศปริญญ

1.7.10 สรุปผลการวิจัย