

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

วิชากลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาส่วนใหญ่ของวิศวกรรม เป็นวิชาที่มีเนื้อหามากมาย ยากต่อการเข้าใจสำหรับผู้เริ่มเรียน และเนื่องจากเป็นวิชาที่มีเนื้อหานี้เอง ทำให้อาจารย์ผู้สอนต้องทำการสอนค่อนข้างที่จะรวดเร็ว ทำให้หนีตผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจเท่าที่ควร จึงต้องไปทำการค้นคว้าหาตำราจากที่อื่นมาอ่าน ประกอบซึ่งต้องเสียเวลาในการค้นหาเนื่องจากหนังสือก็มีมากมายด้วยเช่นกัน

จากสาเหตุดังกล่าว ผู้จัดทำจึงคิดว่าน่าจะมีการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ต้องเสียเวลาไปค้นคว้าหาตำราที่มีอยู่มากมาย อีกทั้งมีรูปแบบที่น่าสนใจ เรียนแล้วไม่เกิดความเบื่อหน่าย ด้วยเหตุนี้ ผู้จัดทำจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์ขึ้น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภท CAI สามารถที่จะให้ผู้ที่ใช้โปรแกรมมีส่วนร่วมในขณะที่ใช้โปรแกรมได้ ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ได้จัดทำขึ้นนี้มีภาพประกอบที่สวยงาม มีเนื้อหาที่กระชับ ได้ใจความครบถ้วน และยังมีแบบฝึกหัดของแต่ละบทเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจบทเรียน ได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้สร้างสื่อการเรียนการสอนนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนได้เรียนและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ได้ผลดียิ่งขึ้นต่อไป

#### ความมุ่งหมายของการทำโครงการ

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลเนื้อหาของวิชากลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์
2. เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม ภาค

สถิตยศาสตร์

#### ความสำคัญของการทำโครงการ

1. ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ศึกษาเพิ่มเติม และสามารถฝึกทบทวนด้วยตัวเองได้
2. เป็นแนวทางในการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสอนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม ในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

3.เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องสำหรับใช้ในการสอนวิชากลศาสตร์  
วิศวกรรม ในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

### ขอบเขตของการทำโครงการ

การทำโครงการเกี่ยวกับการทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลศาสตร์  
วิศวกรรม ผู้จัดทำได้กำหนดขอบเขตของการทำโครงการไว้ดังนี้

#### 1.ระยะเวลาในการทำโครงการ

เวลาที่ใช้ในการทำโครงการ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ใช้เวลาในการ  
ทำโครงการ 3 เดือน

#### 2.เนื้อหาที่นำมาใช้ในการทำโครงการ

เนื้อหาที่นำมาทำเป็น โครงการการจัดทำสื่อการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม  
ภาคสถิตยศาสตร์มีดังนี้

1.INTRODUCTION TO STATICS

2.FORCE SYSTEM

3.EQUILIBRIUM

4.TRUSS AND FRAME

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เรียนจะสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้  
ประกอบกับการเรียน วิชา STATICS ซึ่งมีทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นแบบฝึกหัด ซึ่งใน  
ส่วนของแบบฝึกหัดนี้ มีทั้งแบบที่เป็นตัวเลือก เช่น a, b, c, d และแบบที่เป็นขั้นตอนของการ  
คำนวณ โดยจะมีการเฉลยเป็นขั้นตอนซึ่งจะมีการให้คะแนนเมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว และ  
ยังมีแบบที่เป็นตัวอย่างสำหรับผู้ที่ยังไม่ค่อยเข้าใจให้ดูอีกด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้  
และยังเป็นการผ่อนคลายไม่ให้เกิดความเครียดมากเกินไป เพราะผู้จัดทำได้ทำสื่อการเรียน  
การสอนนี้ให้มีภาพประกอบที่สวยงามทำให้ผู้ใช้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย

### ข้อตกลงเบื้องต้น

การจัดทำโครงการชิ้นนี้ กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นไว้ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ควรเป็นรุ่น PENTIUM 133 MHz ขึ้นไป โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ คือ

1.1 หน่วยความจำ RAM ตั้งแต่ 32 MB ขึ้นไป

1.2 HARDDISK ขนาด 4.2 MB ขึ้นไป

1.3 เมาส์

1.4 เครื่องสแกนเนอร์ 1 เครื่อง

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำโครงการครั้งนี้ เขียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ออเทอร์แวร์ (Authorware) ใ้ร่วมกับ โปรแกรมวินโดว (Window)

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการทำโครงการชิ้นนี้ จัดทำได้กำหนดคำนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ข้อมูลที่ใช้ในบทเรียนวิชากลศาสตร์ วิศวกรรม ภาคศึกษาศาสตร์ เขียนโดยโปรแกรมสำเร็จรูปออเทอร์แวร์ แสดงผลออกมาเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instructional) หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยครูในการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนตามโปรแกรมที่สร้างขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน และยังสามารถบอกข้อผิดพลาดของผู้เรียนได้ เมื่อผู้เรียนทำผิดขั้นตอนของโปรแกรม นอกจากนั้นแล้วคอมพิวเตอร์ยังสามารถให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือทบทวนบทเรียนซ้ำได้อีกด้วย