

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในการเรียนวิชาปฐพีกลศาสตร์นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านทฤษฎี (theory) และภาคปฏิบัติ (laboratory) ซึ่งกระบวนการในการทำความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์นั้น เกิดจากหลายส่วนประกอบกัน ทั้งโดยอาศัยการเรียนรู้ภายในห้องเรียน นั่นคือ การรับฟังบรรยาย และการยกตัวอย่างการคำนวณประกอบการเรียนจากอาจารย์ อีกทั้งการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วย การค้นคว้าตำราต่างๆ ภายในห้องสมุด รวมถึงการค้นคว้าจากเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งกระบวนการต่างๆ เหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกพัฒนาทักษะการคิดและการวิเคราะห์ เพื่อฝึกประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีไปใช้คิดวิเคราะห์สำหรับแก้ไขปัญหาที่พบในงานจริง

อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานจริง ไม่ได้ถูกถอดย่อยออกมาเป็นโจทย์สั้นๆ ง่ายๆ และชัดเจนดังเช่นแบบฝึกหัดในห้องเรียน ทำให้ปัญหาที่พบในการทำงานจริงมีความยุ่งยาก ซับซ้อนมากกว่าที่จะใช้เฉพาะความรู้พื้นฐานทางทฤษฎี ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างตรงไปตรงมา ดังนั้นวิศวกรที่จบการศึกษาใหม่ ควรจะต้องเป็นผู้ที่เคยฝึกใช้ทักษะการคิดและการวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานมาตัดสินใจในการลงมือแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง

ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานจริงได้ดียิ่งขึ้น โครงการนี้จึงได้ถูกจัดทำขึ้น เพื่อสร้างเอกสารประกอบการเรียนที่เน้นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานจริงโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ภาคทฤษฎีและ ภาคของการทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง และเป็นแนวทางในการทำงานจริง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาปฐพีกลศาสตร์ ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ และสามารถทดสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนได้

1.2.2 เพื่อฝึกให้นิสิตผู้จัดทำโครงการ เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์

1.2.3 เพื่อฝึกให้นิสิตได้เรียนรู้ขั้นตอนการจัดทำโครงการ โดยอาศัยการทำงานระบบกลุ่ม

1.2.4 เพื่อฝึกให้นิสิตที่จัดทำโครงการ ได้เรียนรู้ทักษะในการนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้อง

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ได้เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาปฐพีกลศาสตร์ ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ และสามารถทดสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนได้

1.3.2 นิสิตผู้จัดทำโครงการเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์

1.3.3 นิสิตผู้จัดทำโครงการได้เรียนรู้ขั้นตอนการจัดทำโครงการ โดยอาศัยการทำงานระบบกลุ่ม

1.3.4 นิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้เรียนรู้ทักษะในการนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้อง

1.4 ขอบเขตการทำงาน

จัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต ซึ่งประกอบไปด้วย เนื้อหาและตัวอย่างโจทย์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้และความเข้าใจทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ โดยเนื้อหาและตัวอย่างโจทย์ทั้งหมดได้คัดเลือกมาจาก text book, website และกรณีทำงานจริง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตามรายวิชา Soil Mechanics ในหัวข้อดังนี้

1.4.1 Contents

1.4.1.1 Soil Properties

1.4.1.2 Soil Compaction

1.4.1.3 Seepage

1.4.1.4 Consolidation

1.4.1.5 Shear Strength of Soil

1.4.2 Soil Laboratory Testing

1. Water Content Determination
2. Atterberg's Limit Test
3. Specific Gravity Test
4. Particle Size Analysis
5. Compaction Test
6. California Bearing Ratio Test
7. Field Density Test
 - 7.1 Rubber Balloon Method
 - 7.2 Sand Cone Method
8. Permeability Test
 - 8.1 Constant Head Test
 - 8.2 Falling Head Test
9. Unconfined Compression Test
10. Direct Shear Test
11. Consolidation Test

1.5 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ

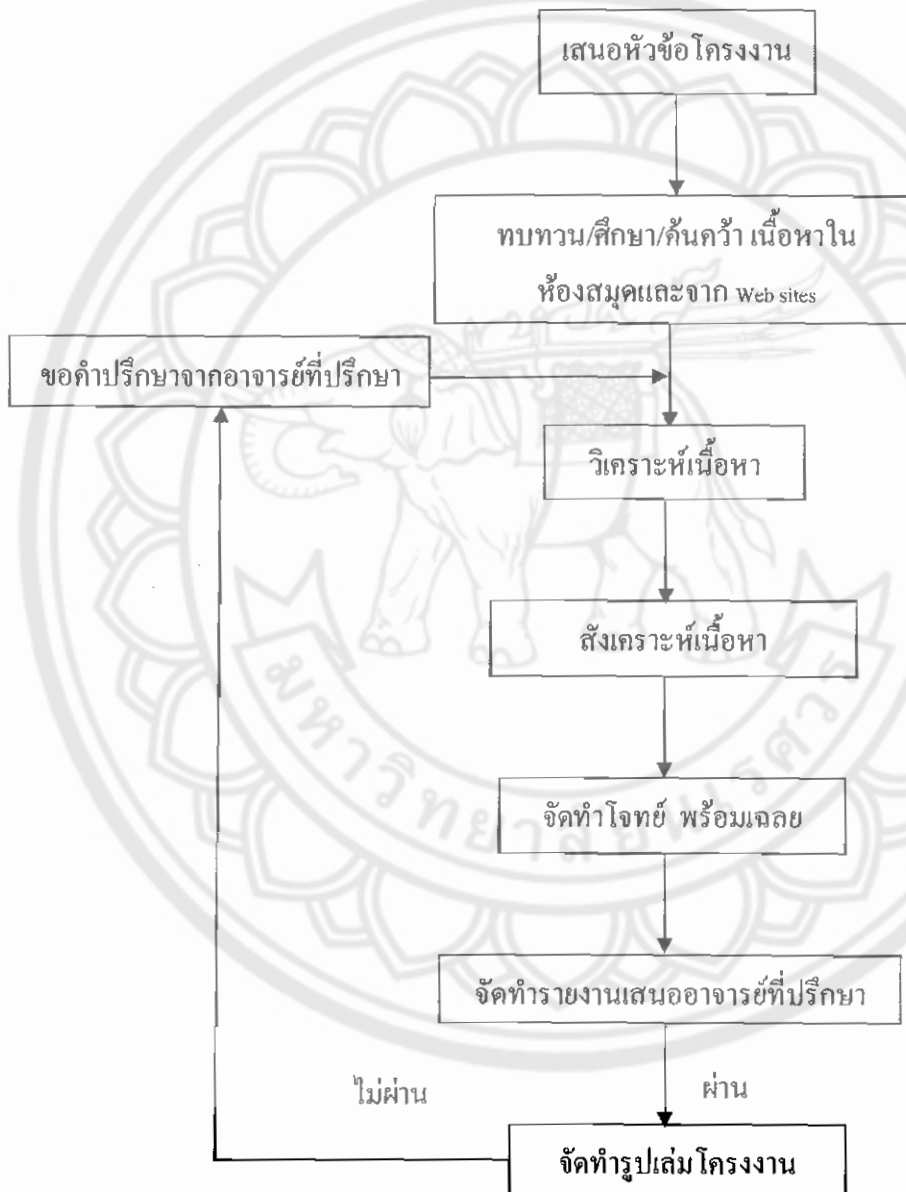
แนวคิดในการจัดทำโครงการ สรุปได้ดังรูปที่ 1 ซึ่งแบ่งย่อยเป็นขั้นตอนการจัดทำโครงการได้ดังนี้

- 1.5.1 กำหนดแนวคิดและขั้นตอนการทำโครงการ
- 1.5.2 กำหนดขอบเขตของเนื้อหา
- 1.5.3 วางแผนการดำเนินงาน
- 1.5.4 รวบรวมเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 1.5.5 จัดทำสรุปเนื้อหาย่อยในแต่ละเรื่อง
- 1.5.6 ออกแบบและสร้างโจทย์บททวนเนื้อหาเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความแม่นยำทางทฤษฎี
- 1.5.7 ออกแบบและสร้างโจทย์บททวนเนื้อหาเพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์
- 1.5.8 ออกแบบและสร้างโจทย์พื้นฐานหลังการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ

1.5.9 จัดทำเฉลยในข้อ 1.5.6, 1.5.7 และ 1.5.8

1.5.10 รวบรวม สรุปเป็นร่างรายงาน และปรับปรุงแก้ไข

1.5.11 จัดทำรูปเล่มจริงของโครงการ และจัดพิมพ์



รูปที่ 1 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ

1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน											
	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. กำหนดแนวคิดและขั้นตอนการปฏิบัติงาน												
2. กำหนดขอบเขตของเนื้อหา												
3. วางแผนการดำเนินงาน												
4. รวบรวมเอกสารและข้อมูล												
5. วิเคราะห์และจัดเรียงข้อมูล												
6. จัดทำไจทน์และตัวอย่างพร้อมเฉลย												
7. รวบรวมและแก้ไขโครงการ												
8. อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบโครงการ												
9. จัดพิมพ์และรวบรวมรูปเล่ม												

1.7 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ

1.7.1 วัสดุสำนักงาน	250	บาท
1.7.2 ค่าถ่ายเอกสาร	550	บาท
1.7.3 ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	600	บาท
1.7.4 ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์	300	บาท
1.7.5 ค่าจัดทำรูปเล่ม	1000	บาท
รวม	<u>3,000</u>	บาท