

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

จุดมุ่งหมายทางการเรียนรู้ที่สำคัญคือ การช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบและตระหนักว่าตนเองมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โดยการศึกษาด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้น กระบวนการจัดการศึกษาที่ดี จะต้องมุ่งส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา ผสมผสานควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้และเนื้อหาสาระ ตามวัตถุประสงค์รายวิชาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน

ดังนั้น วิธีการจัดการเรียนการสอนและเอกสารประกอบการสอน ควรจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ “รู้จักคิดเป็น ทำได้” กล่าวคือ มีความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีที่แม่นยำ ได้ทราบถึงปัญหาหรือสถานการณ์ ที่มักจะพบจริงขณะปฏิบัติงาน สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎี เพื่อมาป้องกันและ/หรือแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้อย่างเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม เอกสาร/ตำราส่วนใหญ่ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการสอน มักจะประกอบไปด้วยส่วนของเนื้อหาสาระ (contents) และ โจทย์ทบทวนเนื้อหา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถได้ทบทวนเนื้อหา/วัดความสามารถในการใช้ทฤษฎี (theory) หรือเนื้อหา (contents) เพื่อการคำนวณ โจทย์เพื่อการทบทวนเนื้อหา หรือเพื่อการคำนวณง่ายๆ ที่ไม่เชื่อมโยง หรือไม่สื่อให้เห็นภาพของปัญหาหรือสถานการณ์ ที่มักจะพบจริงขณะปฏิบัติงาน ดังนั้น ผู้เรียนจึงได้พัฒนาความรู้เป็นลักษณะที่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (critical thinking skill) จะถูกจำกัดอยู่เฉพาะในขอบเขตของการใช้เนื้อหาง่ายๆ เช่น การทดลองฝึกแทนสมการเพื่อหาคำตอบ

ดังนั้น โครงการนี้จึงได้จัดทำเอกสารประกอบการสอน ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ “รู้จักคิดเป็น ทำได้” โดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีให้

แม่นยำ จากนั้น ให้ผู้เรียนฝึกประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎี กับปัญหาหรือสถานการณ์ ที่มักจะพบจริงขณะปฏิบัติงาน แล้วจึงให้ผู้เรียนลงมือทำ เพื่อพัฒนาการเชื่อมโยงความรู้ และทักษะการคิดวิเคราะห์ ที่จำเป็นสำหรับการป้องกันและ/หรือแก้ไขจริงได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาปฐพีกลศาสตร์ (soil mechanics) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) ของผู้เรียน
- 1.2.2 เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาปฐพีกลศาสตร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้เสมือน
 - 1.2.2.1 โจทย์ทดสอบ เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ ในหลักการพื้นฐานของเนื้อหาที่เรียน
 - 1.2.2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้และเนื้อหาที่ได้อ่าน
 - 1.2.2.3 ความสามารถในการนำความรู้และเนื้อหาที่ได้อ่าน ไปใช้ทำงานจริง
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร (communication skill) ของนิสิตที่จัดทำโครงการ เพื่อให้ นิสิตที่จัดทำโครงการ ได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (critical thinking skill) เพื่อการประยุกต์ใช้ความรู้ และเพื่อการสื่อสาร

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้เอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาปฐพีกลศาสตร์ (soil mechanics) ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) ของผู้เรียน
- 1.3.2 ได้เอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาปฐพีกลศาสตร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนใช้เสมือนเป็น โจทย์ทดสอบตนเอง เพื่อวัด
 - 1.3.2.2 ความรู้และความเข้าใจ ในหลักการพื้นฐานของเนื้อหาที่เรียน

1.3.2.3 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้และเนื้อหาที่ได้เรียน

1.3.2.4 ความสามารถในการนำความรู้และเนื้อหาที่ได้เรียน ไปใช้ทำงานจริง

1.3.3 นิสิตที่จัดทำโครงการได้พัฒนาทักษะการสื่อสาร (communication skill)

นิสิตที่จัดทำโครงการ ได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (critical thinking skill) เพื่อการประยุกต์ใช้ความรู้ และเพื่อการสื่อสาร

1.4 ขอบเขตการทำงาน

เอกสารประกอบการเรียนที่จัดทำ ประกอบด้วยเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ที่ เกี่ยวข้องกับการคำนวณ (Estimation) หาปริมาณการทรุดตัวจากการระบายน้ำออกจากช่องว่าง ระหว่างเนื้อดิน (Consolidation Settlement) ดังนี้

1.4.1 ความสัมพันธ์ของน้ำหนักและปริมาตรในเนื้อดิน (Weight-volume relationships)

1.4.2 หน่วยแรงเค้นประสิทธิผลในดิน (Effective Stress in Soil)

1.4.3 หน่วยแรงเค้นในชั้นดิน (Stresses in a Soil Mass)

1.4.4 การทรุดตัวจากการระบายน้ำออกจากช่องว่างระหว่างเนื้อดิน (Consolidation Settlement)

ทั้งนี้ กำหนดให้แต่ละเรื่องประกอบไปด้วย 4 ส่วนย่อยคือ เนื้อหาโดยสรุป, โจทย์ทบทวน เนื้อหา, โจทย์วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์, และ โจทย์วัดความสามารถในการทำงานจริงที่ สร้างขึ้นจากการจำลองปัญหาหรือสถานการณ์ ที่มักจะพบจริงขณะปฏิบัติงาน

1.5 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ

แนวคิดในการจัดทำโครงการได้สรุปไว้ดังรูปที่ 1.6.1 ซึ่งแบ่งย่อยเป็นขั้นตอนการจัดทำโครงการได้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.5.1 กำหนดแนวคิด และขั้นตอนการทำโครงการ
- 1.5.2 กำหนดขอบเขตของเนื้อหา
- 1.5.3 วางแผนการดำเนินงาน
- 1.5.4 รวบรวมเอกสารและข้อมูลที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง และสรุปเพื่อนำมาใช้
- 1.5.5 ออกแบบและสร้างโจทย์ที่ทดสอบความรู้ ความเข้าใจ เพื่อช่วยให้เกิดความแม่นยำในทฤษฎี
- 1.5.6 ออกแบบและสร้างโจทย์ เพื่อช่วยวัดความสามารถและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
- 1.5.7 ออกแบบและสร้าง โจทย์ เพื่อช่วยวัดความสามารถและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา งานจริง
- 1.5.8 จัดทำเฉลยโจทย์ที่ออกแบบในข้อ 1.5.4-1.5.6
- 1.5.9 รวบรวม สรุปเป็นร่างรายงาน และปรับปรุงแก้ไข
- 1.5.10 จัดทำรูปเล่มจริงของ โครงการ และจัดพิมพ์

1.6 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน																		
	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.6.1 กำหนดแนวคิดและขั้นตอน	■	■																	
1.6.2 กำหนดขอบเขตของเนื้อหา	■	■																	
1.6.3 วางแผนการดำเนินงาน	■	■																	
1.6.4 ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล		■	■	■	■	■	■												
1.6.5 จัดทำเนื้อหาโดยสรุป		■	■	■	■	■	■	■	■	■									
1.6.6 ออกแบบ / สร้างโจทย์ปัญหา		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
1.6.7 จัดทำเฉลย		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
1.6.8 รวบรวมและแก้ไข												■	■	■					
1.6.9 ตรวจสอบโครงงาน								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6.10 จัดพิมพ์และรวบรวมรูปเล่ม																■	■	■	■

รูปที่ 1.6.1 แนวคิดและขั้นตอนการจัดทำเอกสารส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อการประยุกต์ใช้วิชาปรัชญาพิภคศาสตร์ ในการทำงานจริง

1.7 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ

1.7.1	ค่ากระดาษ A4	220	บาท
1.7.2	ค่าถ่ายเอกสารเพื่อเป็นข้อมูลในการทำโครงงาน	300	บาท
1.7.3	ค่าหมึกพิมพ์ปริ้นเตอร์สีดำ	350	บาท
1.7.4	ค่าทำรูปเล่มเอกสารโครงงาน	1,000	บาท
1.7.5	ค่าแผ่นดิสก์เก็ต	130	บาท
	รวม	2,000	บาท