

## บทที่ 2

### หลักการและแนวทางการศึกษา

#### 2.1 หลักการ

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาปฐพีศาสตร์ (Soil mechanics) เพื่อให้ในการแก้ไขปัญหาคือ สถานการณ์ที่มักจะพบจริงขณะปฏิบัติงานนั้น ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากการศึกษาให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้าน ความรู้ในระดับที่เข้าใจที่มาก ความสำคัญ และรายละเอียดของเนื้อหา (content) แล้วสามารถคิด วิเคราะห์ในเรื่องดังกล่าว จนกระทั่งเชื่อให้เกิดการตัดสินใจที่ดีในการทำงานและแก้ไขปัญหาคือจริงในสนาม ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนให้คิดวิเคราะห์ในเชิงของการทำแบบฝึกหัดที่อยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่ พบในการทำงานจริง (problem-based) เพื่อศึกษา ทบทวน ความเข้าใจ และตระหนักถึงการนำไป ประยุกต์ใช้ในงานจริง ด้วยตนเอง โดยที่แบบฝึกหัดควรจะเกี่ยวเนื่องกับปัญหาในการทำงานจริง และ นำผู้เรียนไปสู่การใช้ และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking skill)

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมักออกมาในลักษณะของกระบวนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

1. การบรรยายในส่วนของเนื้อหาสาระ
2. การยกตัวอย่างประกอบ
3. การให้แบบฝึกหัดในเอกสารอ้างอิง โดยที่แบบฝึกหัดดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อการทบทวน เนื้อหาแต่ผู้เรียนจะไม่สามารถประยุกต์เนื้อหา ไปใช้ในการทำงานบนพื้นฐานในปัญหาที่เกิดขึ้นในการ ทำงาน

ดังนั้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking skill) โครงการนี้ จึงจัดทำขึ้นโดยใช้การศึกษาทางด้านทฤษฎีและเนื้อหาในวิชาปฐพีศาสตร์ (Critical thinking skill) โดยให้นิสิตซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาในวิชาดังกล่าวมาแล้ว เป็นผู้ลงมือจัดทำ โดยการนำเนื้อหา มาสรุป เป็นภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าใจที่มาก ความสำคัญ ได้เร็วขึ้น ประกอบกับการ นำไปประยุกต์ใช้เพื่อทำงานจริง ในการทำงานในโลกกว้างต่อไปในอนาคต

## 2.2 แนวทางการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ของการทำโครงการ ที่ต้องการให้นิสิตผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) ในชั้นที่มีความรู้ในเนื้อหา มีความสามารถในการคิดเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาไปใช้ในการแก้ไขปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์ ดังนั้นโครงการนี้ จึงให้ความสำคัญของแนวทางการศึกษาไว้ดังนี้

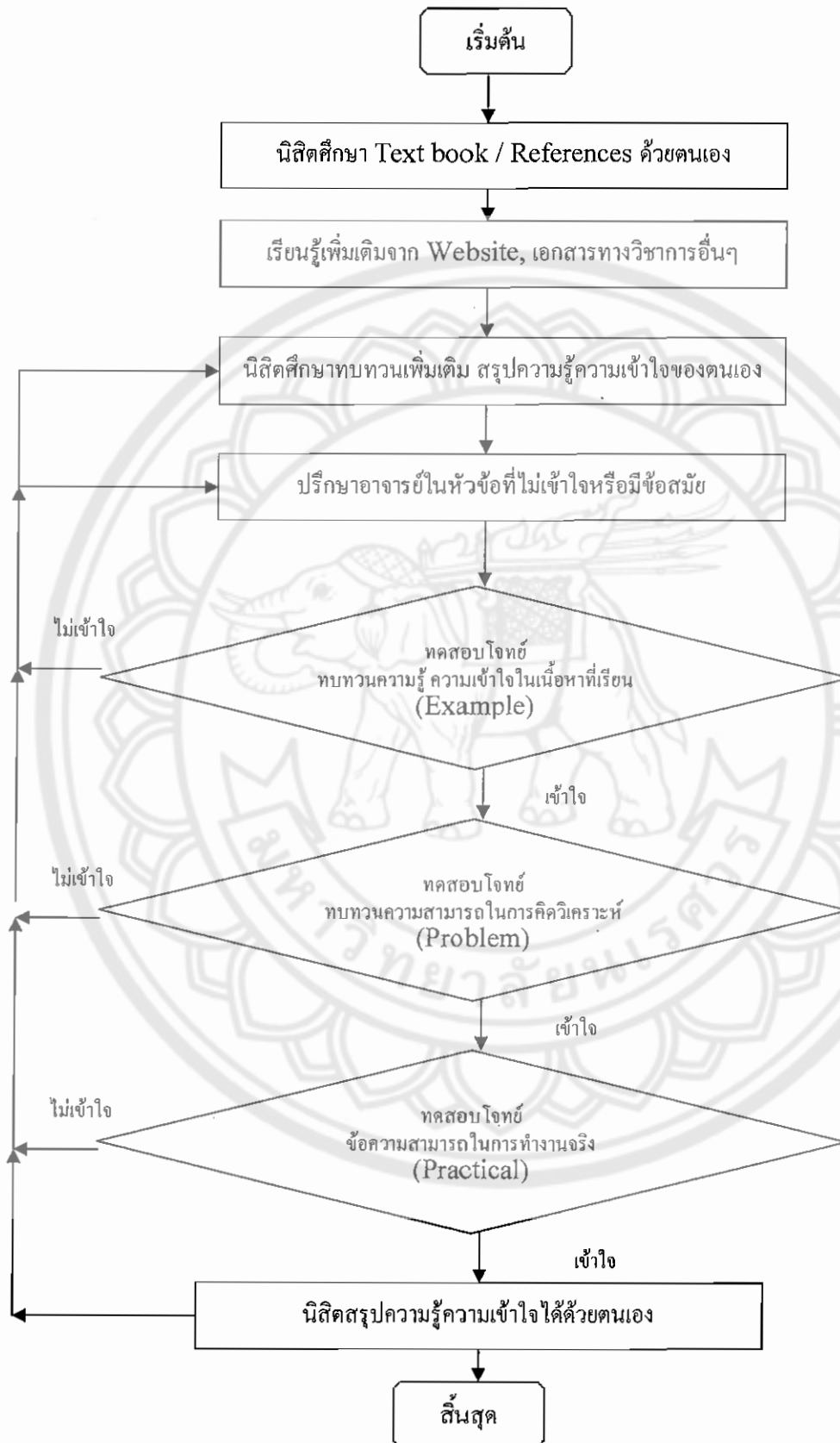
- จัดทำส่วนสรุปเนื้อหาและโจทย์ทบทวนความรู้ ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของเนื้อหา ผู้ที่เรียน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางปฐพีกลศาสตร์ได้

- ออกแบบและสร้างโจทย์ที่ทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงาน พร้อมจัดทำเฉลย ที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้วัดความรู้ ความสามารถในการคิด และความสามารถในการทำงานจริงของตนเอง

- ออกแบบและสร้างโจทย์ทดสอบความสามารถในการนำความรู้ไปใช้งานจริง ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้คิดวิธีการสังเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง

ทั้งนี้เอกสารประกอบการเรียนที่จัดทำขึ้น ควรมีเฉลยที่ให้รายละเอียด และขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อจะได้นำไปใช้ให้ผู้เรียนฝึกฝนทำ หรือมีส่วนร่วมออกความคิดเห็น (Discussion) นอกห้องเรียน

โดยประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 แนวคิดและขั้นตอนการจัดทำเอกสารส่งเสริมการเรียนรู้ (Self-directed Learning) เพื่อประยุกต์ใช้วิชาปฐพีกลศาสตร์ ในการทำงานจริง