

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

#### 3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาตามโครงการนี้ได้จัดทำ เพื่อทำความเข้าใจในทฤษฎีและเนื้อหาที่มีอยู่ในตำรา และเอกสารประกอบการสอน แล้วนำมาศึกษา ทบทวน และวิเคราะห์ความรู้ทางปฐพีกลศาสตร์ (Soil mechanics) เพื่อนำมาจัดลำดับรูปแบบ และวิธีการนำเสนออย่างง่าย ๆ เพื่อส่งเสริมให้สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงในสนาม และเป็นผู้ที่สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Learner) ได้ดีขึ้น โดยจัดทำเอกสารประกอบการเรียนซึ่งประกอบไปด้วย

- 1.เนื้อหาโดยสรุป (Summary Contents)
- 2.โจทย์ทบทวนเนื้อหา ความรู้ และความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของเนื้อหาที่เรียน (Example) พร้อมเฉลย
- 3.โจทย์ทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในการทำงาน (Critical thinking problem)
- 4.โจทย์ทดสอบความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในงานจริง (Practical Problem)

#### 3.2 หัวข้อของเนื้อหาที่จัดทำ

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านปฐพีศาสตร์ (Soil mechanics) ที่อยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่พบในการทำงานจริง (Problem-based) จึงจัดแบ่งได้เป็นหัวข้อดังกล่าวต่อไปนี้

- 3.2.1 บทนำ (Introduction)
- 3.2.2 กำเนิดของดินและคุณสมบัติของฟิสิกส์ของดิน (Origin and Physical Properties of Soil)
- 3.2.3 การจำแนกประเภทของดินในทางวิศวกรรม (Engineering Classification of Soil)
- 3.2.4 การบดอัดดิน (Soil Compaction)
- 3.2.5 การซึมผ่านของน้ำ (Hydraulic Conductivity)
- 3.2.6 การไหลซึมของน้ำในดิน (Seepage)
- 3.2.7 หน่วยแรงในมวลดิน (Stresses in a Soil Mass)
- 3.2.8 ความสามารถในการยุบอัดตัวของดิน (Compressibility of soil)
- 3.2.9 กำลังรับแรงเฉือนของดิน (Shear Strength of soil)

3.2.10 แรงดันดินด้านข้าง (Lateral Earth Pressure)

3.2.11 การสำรวจสภาพชั้นดิน (Subsoil Exploration)

### 3.3 แนวทางการศึกษาทฤษฎีและเนื้อหา

เพื่อให้นิสิตผู้จัดทำและผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ (Critical thinking skill) และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีความเข้าใจในเนื้อหา ดังกล่าวในข้อ 3.1 และสามารถนำไปคิดวิเคราะห์ปัญหาการทรุดตัวของดินในงานจริงได้ จึงได้จัดทำโครงการตามแนวทางการศึกษาทฤษฎีและเนื้อหา อย่างสอดคล้องกับแนวคิดและขั้นตอนในรูปที่ 2.1 ดังนี้

3.3.1 จัดทำเนื้อหาโดยสรุป เพื่อเป็นการทบทวนในส่วนของเนื้อหาจากการเรียนในห้องเรียน โดยนิสิตผู้จัดทำโครงการ ได้นำความรู้และบันทึกการบรรยายที่ได้จากการเข้าฟังบรรยายในห้องเรียน รวมถึงจากตำราและเอกสารอ้างอิงอื่นๆ มาสรุปสาระสำคัญ

3.3.2 ค้นคว้าและสร้างโจทย์ทบทวนความรู้ ความเข้าใจ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทบทวนในส่วนของหลักการและทฤษฎีเพื่อความแม่นยำ ซึ่งนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำตัวอย่างจากการเข้าฟังการบรรยาย รวมทั้งจากตำราและเอกสารอ้างอิงอื่นๆ มารวบรวมในรูปแบบของโจทย์ที่ไม่ซับซ้อนในการตีความโจทย์มากนัก เพราะมุ่งเน้นในการทบทวนเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน รวมถึงการจัดทำเฉลยโจทย์ที่สร้างขึ้น โดยละเอียด เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้เอกสารนี้ศึกษาด้วยตนเอง

3.3.3 ค้นคว้าและสร้างโจทย์วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์การทรุดตัวของดินได้ ซึ่งนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำตัวอย่างจากการเข้าฟังการบรรยายที่ได้จากประสบการณ์การทำงานของผู้สอนรวมทั้งจากตำราและเอกสารอ้างอิงอื่นๆ มารวบรวมในรูปแบบของโจทย์ที่ต้องคิดวิเคราะห์ในการตีความโจทย์ เพราะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน รวมถึงการจัดทำเฉลยโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น มา เพื่อเป็นแนวทางในการคิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและมีลำดับขั้นตอน

3.3.4 ค้นคว้าและสร้างโจทย์วัดความสามารถในการทำงานจริง โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาการทรุดตัวของดินในงานจริงได้ ซึ่งนิสิตผู้จัดทำโครงการได้นำตัวอย่างจากการเข้าฟังการบรรยายที่ได้จากประสบการณ์การทำงานของผู้สอน และการจำลองสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน มารวบรวมในรูปแบบของโจทย์ที่ต้องคิดวิเคราะห์ในการตีโจทย์ เพราะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน รวมถึงการจัดทำเฉลยโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการคิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและมีลำดับขั้นตอน