

# 传统工科专业“课程思政”教学实例研究——以《土力学》为例

杨仙 刘敏

湖南城市学院土木工程学院

DOI:10.12238/er.v7i5.5064

**摘要：**本文以《土力学》课程中三大问题之一的“土的渗透性”为例，进行了“课程思政”实例研究。教学设计以达西定律的学习为主线，阐述了基本概念、实验方法及成层土等效渗透系数计算的教学思路，同时围绕“土木青年大学生如何实现自我发展”，融入思政要素。通过将知识点与育人因素的结合，将知识传授、能力培养和价值塑造融为一体，实现了润物无声的“课程思政”，为传统工科专业“课程思政”教学研究提供有益参考。

**关键词：**工科；专业课；课程思政；土力学

**中图分类号：**G41 **文献标识码：**A

Example Study of “Ideological and Political Education of Curriculum” in Traditional Engineering Majors  
—— Take Soil Mechanics as an Example

Xian Yang, Min Liu

College of Civil Engineering, Hunan City University

**Abstract:** This paper takes “the permeability of soil”, one of the three major problems in the course of Soil Mechanics, as an example to conduct an analysis of “ideological and political education of curriculum”. The teaching design takes the learning of Darcy's law as the main line, expounds the basic concepts, experimental methods and the teaching ideas of equivalent permeability coefficient calculation of layered soil. At the same time, it integrates the ideological and political elements by focusing on “how to achieve self-development of young civil engineering students”. By combining knowledge points with educational factors, knowledge transmission, ability cultivation, and value shaping are integrated, achieving a silent “ideological and political education of curriculum”, providing useful reference for the ideological and political teaching and research of traditional engineering majors.

**Keywords:** Engineering majors; Professional courses; Ideological and political education of curriculum

## 引言

传统工科类专业“课程思政”教学对于培养具有专业技能、良好道德品质和社会责任感的高素质人才具有重要意义。工科专业课程普遍理论性强、知识点多，相对比较枯燥。若能深入梳理专业课教学内容，挖掘课程思政元素，有机融入教学，不仅能达到润物无声的育人效果，对于活跃课堂氛围、加强专业知识的学习与理解也有积极意义<sup>[1-2]</sup>。

随着新时代教育方针及新工科教育理念的提出，高校开始强调专业课程与思想政治理论教育的同向同行，以实现协同育人的目标。传统工科专业“课程思政”研究由来已久，获得了诸多研究成果<sup>[3-4]</sup>，也存在诸多困境<sup>[5]</sup>，如：工科师生的思维惯性、工科实用性与思政理论性的差异、专业知识讲授与思政育人的脱节、课程思政的“硬融入”与“表面化”

等。在工科专业课程思政教学中，只有将思政元素融入教学中，通过教学设计、教学方法和教学环境的创新与变革，才能实现知识传授与思想政治教育的有机结合。本文拟通过《土力学》课程中“土的渗透性”一节为例，进行“课程思政”教学实例研究，以期为传统工科专业“课程思政”教学研究提供有益参考。

## 1《土力学》课程及教学内容简介

本校《土力学》是土木工程专业核心课，包括土力学理论（32课时）和土力学试验（8课时）两大部分内容。课程要求学生在学习土的基本物理力学性质基础上，认识土体的渗流、变形及强度等方面的工程性质，掌握岩土相关问题的分析理论和计算方法。

本次课程教学内容是介绍土力学三大核心问题之一的

渗流问题。教学目标为：掌握达西定律及其应用范围，熟悉土体渗透系数测试方法，掌握成层土等效渗透系数计算方法。

### 2 思政要素分析

#### 2.1 牢记初心使命，谨守职业道德

因大坝修筑质量问题，使“九江大堤”成为1998年超大大洪水中唯一决口的长江干堤，一旦溃坝，整个九江市将毁于一旦。解放军战士为了保护大坝，跳入激流中，组成人墙，用血肉之躯抵抗洪水的侵袭，最终堵住决口，保障了大堤的安全。通过“九江大堤决口”事件进行思政教育，引导学生学习解放军战士，牢记初心使命，谨守土木人职业道德，为祖国和人民建造安全可靠的工程。

#### 2.2 学有所成，学有所用

达西青年时期勤奋求学，后主持建造家乡第戎的供水系统，并结合工作经验及大量的试验结果创立了达西定律，成为了法国著名的水利工程师，渗流力学奠基人。我们也要做到学有所成、学有所用。用所学得到的知识应用于工作实践，

提高解决问题的能力，并在解决问题过程中探索、学习新的方法和技能，不断提高工作水平。

#### 2.3 勇于面对压力，奋斗成就梦想

通过达西定律分析可知，流速与水头差即压力是成正比的。实际上，个人的发展也符合该规律。如果一味任其自然，轻轻松松，没有一点压力是不行的。我们在学习、工作和生活中应该适当给自己定目标、加压力，勇于担担子，变压力为动力，用奋斗去成就青春梦想。

### 3 教学实施方案

#### 3.1 教学设计

案例中采用多种教学手段，包含课堂讲授、云班课、讨论分享等，开展启发式教学。教学过程中注重培养学生分析问题的能力、动手实践的能力和解决问题的能力。通过将知识传授、能力培养和价值塑造融为一体，实现了润物无声的课程思政，总体设计如图1所示。

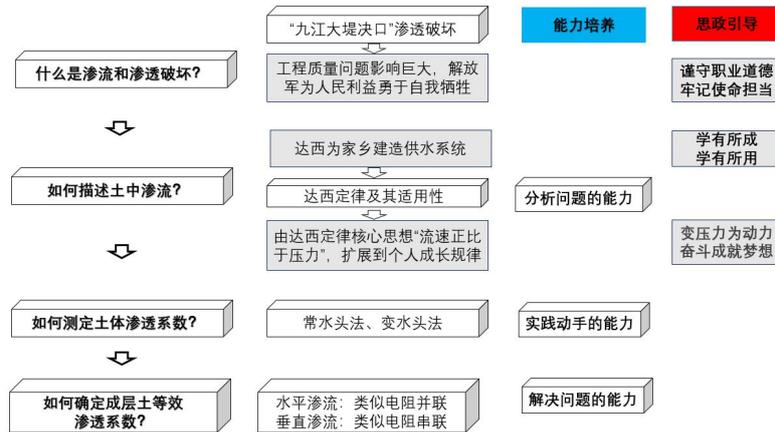


图1 土的渗透性教学总体设计

#### 3.2 教学实践

本案例以一节课45分钟时长为例，介绍土的渗流理论，内容涵盖理论和实验两部分，课程内容分为导言、参与式学

习、后测和总结等教学环节。此外，教师课前引导学生进行了试验部分网络学习，课后引导学生完成了课后练习及虚拟仿真平台试验。具体实施流程如图2所示：

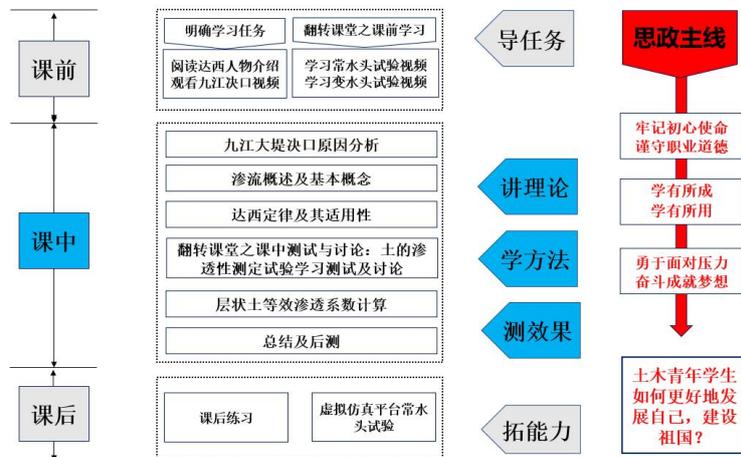


图2 教学实施流程图

本案例的课堂教学具体内容如下:

### 3.1 引言: 学习渗流的重要性及渗流基本概念

#### 3.1.1 案例导入

1998年8月7日,因施工质量问题,长江九江大堤发生决口,整个九江市陷入了洪魔阴影下,人民生命财产受到严重威胁。解放军战士跳入决口之处,组成人肉堤防,抵挡住洪水的侵袭,最终堵住了决口。由此,引出教学主题,这就是土体渗透破坏。

思政要素:解放军战士为保护国家和人民生命财产安全,勇于自我牺牲,体现了他们的使命与担当。土木人应牢记初心使命,谨守职业道德,为祖国和人民建造安全可靠的工程。

#### 3.1.2 基本概念解析:

基于案例分析,对如下基本概念进行解析:渗流、土的渗透性、渗透破坏、地下水运动的基本方式、水头与水力坡降。

$$Q \propto A \frac{\Delta h}{L} \quad \begin{array}{c} \text{断面平均流速 } v = \frac{Q}{A} \\ \text{水力坡降 } i = \frac{\Delta h}{L} \end{array} \quad v = ki \quad (1)$$

思政要素:通过达西定律分析可知,流速与水头差即压力,是成正比的。个人的发展也符合该规律。如果一味任其自然,轻轻松松,毫无压力也将毫无动力。学习、工作和生活中应该适当给自己定目标、加压力,勇于担担子,用奋斗成就青春梦想。

#### 3.2.2 翻转课堂——单层土渗透性的测试

引导学生课前自学云班课中的“常水头试验”及“变水头试验”视频。课堂中通过提问、引导、答疑等方式重点阐述两种试验的适用性,并对两种试验进行其对比分析。

3.2.3 实例多层土的渗透性计算包括:多层土水平渗流等效渗透系数、多层土竖向渗流等效渗透系数

## 4 结论

课程思政要素应该结合课程内容进行整合设计,思政要素应该是鲜活的,是与当代大学生的学习、生活及个人发展等息息相关的。课程思政可体现在政治文明、精神文明、社会文明以及生态文明等诸多方面,课程教学中应结合自然科学与人文科学,充分探索自然科学背后的人性考量、价值关怀、国家战略等问题。

## 3.2 参与式学习

### 3.2.1 达西定律及其适用性

(1) 亨利·达西生平:亨利·达西是法国水利工程师。

1839~1840年,达西设计和主持建造了第戎镇的供水系统,第戎市民从此有了健康安全的饮用水。达西拒了政府付给他的高额酬金,仅接受了他本人及亲属可免费用水的奖励。1856年,达西基于工程实践和大量的试验成果,发表了孔隙介质中水流特征研究成果,即著名的达西定律。

思政要素:要做到学有所成、学有所用。用所学得到的知识应用于工作实践,提高解决问题的能力,并在解决问题过程中探索、学习新的方法和技能,不断提高工作水平。

(2) 达西渗流试验:通过动画演示,对试验过程进行详细讲解。

(3) 达西定律:通过达西渗流试验结果整理,可得到达西定律表达式:

作为一名教师,应深挖课程中的思政元素,让思政要素的“糖”融入课程教学的“水”中;当二者完美结合,成为一杯甘美的“糖水”,才能使学生愉悦“饮下”,并充分吸收。

### 参考文献:

- [1]王书亭,谢远龙,高亮,等.高水平研究型大学工科课程思政探索——基于华中科技大学机械科学与工程学院的案例研究[J].高等工程教育研究,2023(2):19-24.
- [2]张欣悦,李文涛,陈明月.农业高校工科类专业课程实施“课程思政”理念融入教学改革的探讨[J].农机使用与维修,2020(4):7-8.
- [3]田大可,金路,费焱,等.多学科协同育人:高校工科专业课程思政建设实践探讨——以“机械设计基础”课程为例[J].航海教育研究,2023,40(2):38-43.
- [4]佟一璇,陈宗芳.新工科背景下的课程思政教育研究[J].黑龙江教师发展学院学报,2021,40(6):39-41.
- [5]刘春,张佳慧,赵玲,等.“模拟电子技术”课程思政教学实例[J].课程教育研究,2020(9):75-75.