

“一课之源，四阶浸润”的《土力学》课程思政创新实践研究

李 巍

(广州城市理工学院, 广东省广州市, 510800; liwei_cv@gcu.edu.cn)

摘 要:为破解传统工科教学中专业与思政“两张皮”的难题,并针对性解决《土力学》课程普遍存在的“概念抽象,情境缺失,参与度低”等教学痛点,本文基于建构主义教学理论,探索并实践了一种工程问题驱动的“一课之源,四阶浸润”课程思政新模式。该模式以伟大工程或典型案例为“源”,深度挖掘其中蕴含的,与专业知识内在关联的思政元素,并将其“浸润”于“问题激发,理论建构,方案设计,实践反思”的四阶递进式教学全过程,实现了价值引领在知识传授和能力培养中的自然融合。初步实践表明,该模式有效提升了学生的学习主动性,工程实践能力与专业责任感,为新工科背景下应用型本科高校专业课程思政建设提供了一个可借鉴的,结构化的实践案例。

关键词:课程思政;土力学;一课之源;工程问题驱动;建构主义

引言

立德树人是高等教育的根本任务。教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》明确要求“将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体”[1],推动各类课程与思政课程同向同行,构建全员全程全方位育人大格局。在新工科建设浪潮下,土木工程等传统工科正从“学科导向”向“产业需求导向”深刻转型,致力于培养能够解决复杂工程问题的复合型创新人才[2]。《土力学》作为土木工程的专业基础课程,其教学质量直接影响学生的核心专业能力。然而,本课程的教学长期面临以下三大痛点:

第一,概念抽象与基础薄弱的双重挑战。基于课程负责人所在学校授课学生的学情分析数据显示,学生在布鲁姆认知层次的表现呈现明显递减趋势,高阶认知能力方面表现逐级下降,尤其在“分析”(正确率56%)、“评价”(45%)和“创造”(32%)等层面表现薄弱;学生对土体微观结构的“空间想象能力”(58%)参差不齐,难以建立微观到宏观的连接;比如在附加应力计算等关键前置知识点上,正确率仅为42%,暴露出了学生理论与应用能力的严重脱节。

第二,工程情境缺失,导致土力学知识应用的实践断层。在传统教学中,本课程大多重理论轻实践,为数不多的实验环节也多以验证性为主,并且受到实验周期(如固结试验需72小时)等因素的限制,实验内容与实际工程问题存在严重脱节。这种脱节与学生的学习兴趣形成了尖锐矛盾,学情调查显示,高达85%的学生对真实工程案例抱有高度兴趣,但他们对理论推导和参数计算的兴趣度分别只有45%和30%。课程理论知识与工程实践带来的差异,极大地削弱了学生的学习动机。

第三,学生课堂参与感缺失,导致难以激发学习主动性与深度参与。课程以“教师讲授+验证性实验”为主的教学方式,使得土力学课堂上往往呈现出“教师讲—学生记”的单向传授模式,导致师生间的有效互动率低,不利于学生的主动思考。调查表明,课程负责人所授课学生中65%的学生偏好通过讨论加深理解,45%的学生为视觉型学习者,40%为动手型学习者。教师呆板的单向灌输,使得学生即便对课程内容本身有兴趣,也普遍反映课堂教学过程“枯燥”。

在此背景下,如何将课程思政有机融入专业教学,在破解教学痛点的同时实现育人目标,成为亟待解决的课题。虽然国际工程教育一直在强调职业伦理的重要性[3],但一般把它作为一门独立课程,没有和专业知识进行融合。而国内在这方面的实践已经广泛开展,但仍然存在思政元素与专业知识“生硬嫁接”、实施模式缺乏系统性、育人成效评价体系虚化等问题[4]。鉴于此,本文旨在系统构建、实施一种“一课之源、四阶浸润”的课程思政新模式。

1. “一课一源、四阶浸润”课程思政模式的内涵与理论基础

1.1. 理论基础：建构主义与情境学习

建构主义认为，学习是学习者在特定情境下，通过协作与对话，主动建构意义的过程 [5]。情境学习理论进一步强调，知识根植于其应用的情境之中，在真实或模拟真实的任务中学习最为有效 [6]。本模式以此为理论基础，将学习置于真实的工程问题情境，引导学生在“做”与“思”中主动建构知识体系和价值观念。

1.2. 核心内涵：“一课一源”与“四阶浸润”

“一课一源”即以重大工程案例为思政“源点”，在每一个教学单元精选一个案例作为贯穿始终的“源”（如图一所示）。而这一个“源点”同时具有情境之源和价值之源的双重属性。如在“土的压缩性”章节，教师以“港珠澳大桥”这一伟大工程作为“源点”，“土的渗透性”这一部分则以“某地洪水抢险救灾”事件为源。这种基于真实情境的案例教学法，使思政元素不只是外在的“贴片”，而是从真实的工程实践的肌理中自然生发出来，学生在学习专业知识的过程中，自然感悟工程师的家国情怀、科学精神与使命担当，从而实现专业与价值引领的深度融合 [7]。

“四阶浸润”即在建构主义学习闭环中实现价值的“内化”，教师将思政元素融入到“问题激发、理论建构、方案设计、实践反思”的教学闭环中，与学生从认知到行为、从共情到内化的价值生成路径一一对应。在问题激发阶段，通过真实案例的视觉冲击和情境代入，触发学生的认知冲突，从而建立起情感共鸣，完成价值认同的初步构建。在理论建构阶段，通过引导学生把专业理论与案例中的关键问题进行深度关联，思考理论的严谨性与参数的准确性对工程成败的决定性影响，深化学生的价值思考。而在方案设计阶段，通过设置情境化、开放性的任务设计进行角色模拟，在团队协作中创造性地解决复杂问题，从而实践价值判断。最后，再通过企业导师的点评与个人的反思报告升华专业认知，使得外在的思政元素沉淀为内在的职业操守与价值追求，达成实践反思阶段的目标。

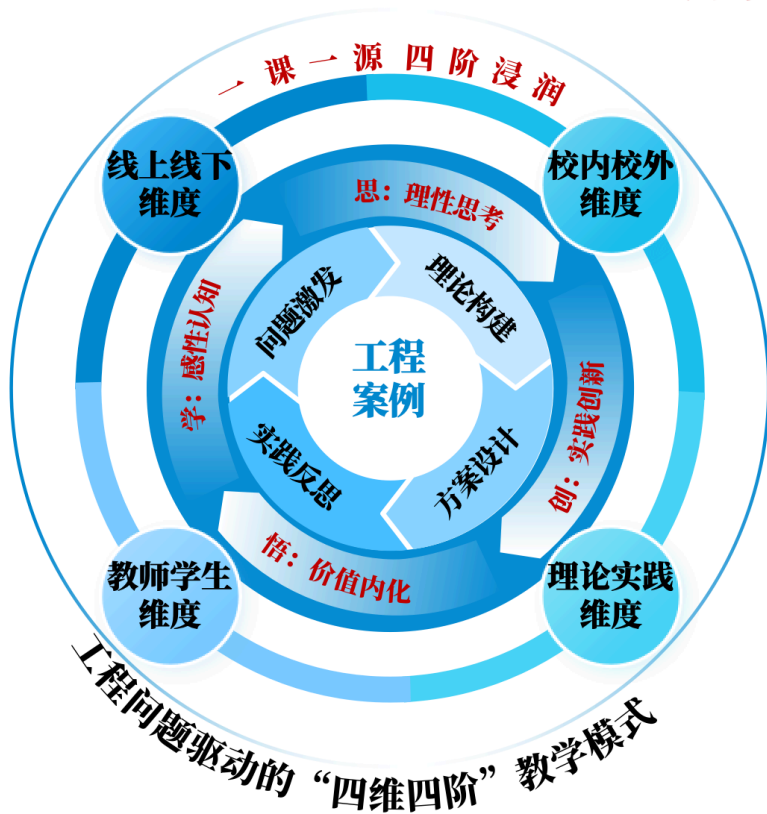


图1 “一课一源、四阶浸润”的课程思政教学模式

2. 课程思政实施路径的案例分析

“一课一源、四阶浸润”模式的实施，核心在于将思政元素无痕地融入到四个教学阶段。以下将结合“抗洪抢险”与“港珠澳大桥”两个案例，对实施路径进行解析。

2.1. 问题激发：情境设置和价值认同的“感性锚定”

这一阶段的核心目标是教师在课前利用spoc课通过一个真实的工程情境触发学生的认知冲突与情感共鸣，从而使学生完成对核心价值的感性认同与初步锚定。

例如，在进行“土的渗透性”这一章节授课时，课程负责人采用的是危机驱动式的情境创设方式，即通过播放企业导师亲历的“抗洪抢险”一线视频的方式，将“管涌群”等突发险情直接展示在学生面前。抢险一线的强烈的视觉冲击和生命安全受到威胁的紧迫感，迅速激发了学生探究渗流破坏机理的专业本能，同时又将“人民至上、生命至上”的工程师使命感根植于心。

而在“土的压缩性”这一章节授课时，课程负责人则采用成就驱动式的情境创设方式，通过引导学生回顾“港珠澳大桥”这一举世瞩目的超级工程，让学生们聚焦于“如何在几十米厚的淤泥上建人工岛”的核心技术挑战。这一伟大工程叙事和攻坚克难的建设历程，极其有力地激发了学生的民族自豪感与专业自信心，实现了爱国主义和民族精神的感性浸润。

不管采用哪种方式，其本质都是通过设置一个强有力的“情境锚点”，把课程思政中的“大道理”转化为学生内心的“我想学、我认同”的真实情感和学习动机[8]。

2.2. 理论建构阶段：在知识关联中深化价值思考

这一阶段的核心是推动学生完成从“是什么”到“为什么”的理性飞跃，在教学设计中，课程负责人始终将抽象的土力学理论知识放在工程案例背景下讲解。例如，在“土的渗透性”这一章节讲解达西定律时，教师会追问这一定律在“抢险现场”的适用条件是否满足要求；而在讲解“土的压缩性”章节的压缩指数概念时，会设问如果数值出现偏差会对超级工程的产生哪些后果。这种持续的追问，使得学生不断思考理论背后的工程责任，最终将“科学严谨、精益求精”的工匠精神，从外在要求转化为理解和应用知识时的内在标尺。

2.3. 方案设计阶段：在实践创造中锻炼价值判断

这一阶段是学生运用所学知识，通过小组成员合作的方式进行价值创造的核心环节。学生变成“准工程师”，对案例中的一系列真实问题提出解决方案。这一过程的设计，也是对学情分析中学生在“分析”与“评价”等高阶能力上的不足的响应。企业专家抗洪抢险案例中的任务是“设计一套‘又快又有效’的应急处理方案”，强调的是工程师在压力下的应急决策能力和责任担当；而港珠澳大桥案例的侧重点是培养学生应对工程变数、追求卓越的创新精神与专业韧性。

在这些真实工程中，学生不仅锻炼了专业技能，更通过对方案的反复修改与讨论，体验了工程师在技术、经济、安全、时效等多重目标约束下的处理分析问题的能力。

2.4. 实践反思阶段：在认知升华中实现价值内化

这一阶段是“四阶浸润”学习阶段的最后一步，目的是希望通过引入外部视角和学生的自我审视，推动学生实现认知的再次升华与价值的最终内化。

我们主要通过两种方式实现：第一种是引入企业导师的点评，来自行业一线的实战经验往往比课堂灌输式的讲授更能触动学生，让他们深刻理解理论与实际工程运用的差距，感悟工程师的职业智慧。第二种是布置反思性作业，例如要求学生分析一个因地基沉降导致的工程失败案例。从伟大工程的成功到工程失败的警示，强烈的对比使得学生潜意识里从更高维度去思考“如何确保工程安全”这一根本性的工程伦理问题，最终将课程所学的理论和道德认知沉淀为内在的职业操守。

3. 多元递进式评价的协同支撑与反馈机制

为保障思政育人目标的达成，课程构建了与OBE理念相契合的“多元递进式”评价体系，其核心在于评价对教学的精准反哺（如图2所示）。

评价主体包括教师、学生和企业导师，保证了评价视角的立体性。企业导师对“职业素养”的评价，为学生提供了来自行业一线的指标，从而使得思政标准不再空洞。全过程评价指标与四阶教学同步，动态评价学生从知识到能力、再到价值素养的全过程。学生互评的深度参与不仅锻炼了学生的批判性思维和沟通表达

能力，也让学生在相互评价和借鉴中，学会了换位思考和欣赏他人，在潜移默化中培养了“开放包容、团结协作”的团队精神，这本质上也是一种深刻的课程思政实践。

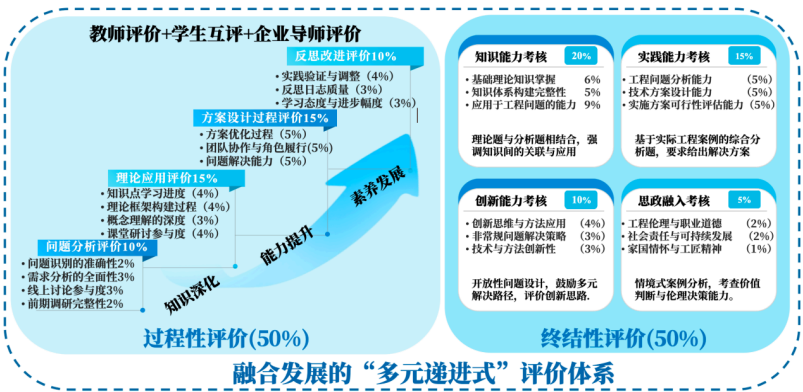


图2 融合发展的多元递进式评价体系

评价标准的复合化将“思政融入考核”[9]落到了实处。思政考核融入到了情境式案例分析题中，通过分析学生在这些题目上的答案，教师可以识别出学生在工程伦理认知上的共性误区，从而在下一轮教学中可以更具有针对性地调整案例重点，实现了评价对教学的精准反馈与持续优化。

4. 教学改革初步成效

教学评估数据显示，课程负责人所授班级的学生评教平均分高达97.1分，位列全校前8.6%。学生评语词云图高频出现了“理论联系实际”、“通俗易懂”、“逻辑清晰”、“内容充实”等关键词，表明课程“工程情境缺失”和“概念抽象”的痛点得到有效缓解，“课堂参与感不足”的问题也得到解决。参加暑期社会实践的学生，工程思维与实践能力也得到了实习单位的高度认可，企业对学生灵活运用理论知识解决实际问题的能力大加赞赏，从侧面印证了该模式对学生应用能力培养的积极作用。课程负责人也通过本次教学改革的探索与实践，获得了校级教学创新大赛特等奖、省级教学创新大赛优秀奖等多项荣誉，实现了教学与科研的良性互动，这也符合新工科背景下对教学团队建设的要求。

5. 结论

本课程构建并实践的“一课之源、四阶浸润”课程思政教学模式，有效破解了《土力学》课程的教学痛点与思政融入难题。它通过真实的工程情境，将专业知识学习与价值引领紧密结合，将抽象的思政理念转化为生动的工程师精神，实现了“知识—能力—价值”三位一体的育人目标，为应用型本科高校新工科课程思政建设提供了一个系统化、可操作的案例[10]。

该模式的成功实施，推动了教师角色从传统的“知识传授者”，向“教学设计师、情境创设者、探究引导者和价值引领者”的复合型角色的转变。这要求教师不仅具备深厚的专业功底，更需拥有丰富的工程实践经验、跨学科的知识视野和敏锐的思政育人意识。

虽然本次改革取得了一定的效果，但目前仍缺乏严格的改革前后学生学业成绩的量化对比分析，以及针对思政目标达成度的专项测评。未来需要通过更具信效度的测评工具，实现对学生的知识掌握度、高阶能力和价值认同度的追踪测评，为此模式的有效性提供更坚实的证据。

针对上述局限，下一步可从以下三个方面进行改进。第一，开展基于对照实验的有效性验证研究，为模式的优化提供更坚实的实证依据。第二，开发模块化的“课程思政案例教学资源包”，降低模式对教师个人经验的依赖，提高其普适性。第三，聚焦教师在模式实施中的角色转变与专业发展，探索能够配套的师资培训体系。

基金项目

2024年广州城市理工学院校级课程思政示范课程培育项目《土力学》，项目编号：62-J2124009

参考文献

- [1] 丛术平, 张征.“土木工程施工”课程思政教学研究 [J]. 安徽建筑, 2025, 32(9): 100-101+133.
- [2] 刘立, 胡德鑫, 孙雨晗. 我国新工科建设的成效、挑战与未来进路——基于第二批新工科研究与实践项目的分析 [J]. 清华大学教育研究, 2025, 46(3): 119-128.
- [3] 姜潮, 杨旭静, 龙湘云, 等. 智造赋能传统工科专业升级转型的探索与实践——以机械工程专业为例 [J]. 高等工程教育研究, 2022(4): 25-30.
- [4] 岳李, 王晶一. 高校通识教育高质量发展面临的挑战与行动进路 [J]. 江苏高教, 2025(8): 120-124.
- [5] 管东芝, 刘佳彦, 朱明亮, 等. 基于产教融合的土木工程施工课程创新教学体系实践 [J]. 高教学刊, 2025, 11(24): 17-23.
- [6] 熊宜为, 韩旭. 基于情境学习理论的虚实融合教学产品设计研究 [J]. 包装与设计, 2025(4): 206-207.
- [7] 沈东. 新时代高校“大思政课”的核心要义研究 [J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2025, 41(5): 32-39.
- [8] 靳忠良. 面向世界进行大视野教学——政治课教学新方法初探 [J]. 思想政治课教学, 1988(10): 15-17.
- [9] 刘婷. 案例教学融合课程思政的策略研究 [J]. 现代商贸工业, 2024, 45(9): 171-174.
- [10] 罗荣富. 民办高校推进课程思政建设的现状与路径——基于广东省5所民办高校教师调查视角 [J]. 教书育人(高教论坛), 2024(9): 86-90.