

育人于教的地学类专业课程思政教学实践 ——以地质工程专业《岩土钻掘工程学》为例

冯建国 孙 涛 常象春 林玉祥 田 红

山东科技大学 地球科学与工程学院, 青岛

摘 要 | 高等学校教书育人的责任包含了传授专业技术知识和培养思政政治素养两个方面,二者缺一不可。本文作者在分析总结国内地学类招生、培养、就业过程中存在的思想政治方面的现象及专业课程思政施行情况的基础上,进行了《岩土钻掘工程学》课程思政教学设计,并结合当前授课情况,以问卷调查的形式调查并初步分析了学生对于课程思政的认识和教学效果。

关键词 | 课程思政; 教学实践; 岩土钻掘工程学; 地学类专业

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



习近平总书记在 2016 年召开的全国高校思想政治工作会议上指出:“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人”^[1]。高等学校以培养专业技术人才为第一任务,培养的毕业生的专业水平和思政素养决定了国家的未来及发展方向,而立德树人的课程思政是培养德才兼备专业人才的有效途径。

1 加强地学类专业课程思政的必要性

地球科学(地学)是人类认识和改造自然的重要成果,为我国的经济社会发展做出了重要贡献。地学类专业不仅为社会培养专业技术人才,还应该侧重对人才综合素养的培养。为更好地培养高素质地学人才,将思政教育融入课程教学中具有重大意义^[2]。

当前,全国范围内地学类专业在招生、培养、就业等环节均出现了“瓶颈”现象。造成这一现象的原因包括国家宏观政策、用人单位需求、舆论导向、历史共识、专业之间比较等诸多因素。

基金项目:山东省本科高校教学改革研究项目(M2020256);山东科技大学 2021 年度课程思政培育项目(KCSZ202106);山东科技大学研究生教育质量提升计划项目(SKD2021ALK15)。

作者简介:冯建国(1976.09-),男,河北卢龙人,副教授,硕士研究生导师,从事水文地质环境地质方面的教学与研究工作。

通讯作者:常象春(1974.01-),男,陕西绥德人,教授,地球科学与工程学院院长/博士研究生导师,从事油气形成与富集、油藏/成藏地球化学、非常规油气地质评价等方面的教学与研究工作。

文章引用:冯建国,孙涛,常象春,等.育人于教的地学类专业课程思政教学实践——以地质工程专业《岩土钻掘工程学》为例[J].教育研讨,2022,4(1):94-101.
<https://doi.org/10.35534/es.0401016>

比如,我校2021级地质工程专业、勘查技术与工程专业、资源勘查工程专业、水文与水资源工程专业学生的最低录取分数为530–542(省内招生位次72000–91000),地质类专业的校内排名基本上在倒数20名之列,部分原因是考生、考生家长甚至是高中老师根本不了解地学专业,说起来就是条件艰苦、钻山沟之类的;部分学生进校后,即便通过一年的课程学习,对地质类专业仍旧认识不清,一年期满便选择转专业;学校地质类专业2021届的就业率达90%以上,其中包含了52%的考研学生,有些学生宁可闲着、啃老,放着招聘单位的邀请就是不签就业协议。如此种种,充分表明高等学校,乃至全社会思想政治教育的严重缺失。只有高校教师和学生同时接受思想政治教育,并逐步去影响社会全体,才能真正做好招来人、留住人、培养人的人才培养过程。

此外,浙江大学的丛杭青教授在2015年就曾提出,大学生毕业之后,在社会生活中同时扮演着职员、普通公众、企业管理者等多重角色,面临着行为选择的困境和角色道德的冲突^[3]。这一问题的解决同样需要加强在校期间的思想政治教育。

2 地质类专业课程思政教育现状

2.1 专业理论课课程思政

专业理论课教学是地质类专业人才培养的重要环节。以地质工程专业为例,专业理论课包括普通地质学、矿物学、岩石学、工程力学、构造地质学、土质学与土力学、工程地质学基础、岩土工程勘察、基础工程与地基处理等。专业理论课学分占总学分的46.5%。专业理论课教学是课程思政教育的重要环节。

2.1.1 课程思政教育设计有待加强

在专业课程教学中融入课程思政元素是必要且有效的^[4]。但是,受到教师个人对课程思政认识及掌握程度的不同、学校对课程思政教学考核要求的不同、课程性质的差异等因素影响,总体上而言课程思政元素与授课内容不能有效衔接的问题较为严重,说到底就是对课程思政教育的设计不到位^[5],导致不能将思政元素水到渠成地引入专业课程^[6],不能吸引学生的学习兴趣^[7],也就不能转化为学生的自身技能并加以运用。

2.1.2 言传身教不够

“学高为师,身正为范”,除了专业学识以外,授课教师的人格魅力也是影响学生成长的重要因素。教师在授课过程中所表现出来的守时、敬业、严谨、奉献行为是学生模仿的样本,优秀教师的言行具有潜移默化、润物细无声的育人效果^[8]。可惜的是,受到发论文、做课题、申奖等诸多教师考核的影响,不少的教师呈现出来的是心有余而力不足的状态,匆匆忙忙地上去上课,下课后又是匆匆忙忙地离开教室,鲜有和学生的课余交流。

2.1.3 课程思政元素积累不足

长期以来教学形成的习惯是专业课程只传授专业知识与技能,不少专业课程的授课教师面对课程思政无从下手,觉得实在难以找出恰当的思政元素,这是课程思政元素积累不足的一般表现。实际上,课程思政元素内涵丰富,地学哲学^[9]、科学思维和科学精神^[10, 11]、学科人物^[12]、典型的工程实践及工程伦理道德^[13, 14]等均可作为育人元素。

2.1.4 各个教学环节课程思政联动不够

当前,在专业理论课程授课过程中融入课程思政已经取得了共识。不过,将思政元素融入课堂教学只是思政育人的第一步,学生高效吸收课程思政的内容进而转化为自身的素养才是关键。同时,在课程考核环节,有些课程缺乏一定数量的课程思政题目,对学生将课程内容与课程思政关联情况考察不够,没有形成课程思政“教、学、考”联动育人机制^[15]。

2.2 实践课课程思政

以学生为中心,以产出为导向的地学类专业人才培养包含了大量的实践环节,如普通地质学教学实习、工程测量教学实习、工程地质调查实习、工程与环境物探教学实习、岩土工程勘察课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)等,这些实践环节的学分约占专业总学分的30%。

实际的实践课往往因为在组织形式上较为分散,没有充分发挥课程思政应有的作用。因此,在实践课实施课程思政同样十分关键。尤其是在以下三个方面继续加强:(1)实践课要始终抓住价值引领和育人导向的培养目标,注重地学类专业学生人文情怀的培养^[16];(2)要精细设计实践课程教学内容和课程思政元素的融入路径^[17];(3)要在教学过程中同时发挥显性教育和隐性教育作用^[18]。

3 《岩土钻掘工程学》课程思政教学设计

3.1 课程概况

3.1.1 开课情况

《岩土钻掘工程学》也称为《探矿工程》,主要包括钻探工程和坑探工程两个方面。本课程是地球科学与工程学院地学类本科各专业的一门重要的专业课程,多年来该课程一直被设置于培养方案中并顺利开课,其中,地质工程专业为必修课,水文与水资源工程专业、资源勘查工程专业和勘查技术与工程专业为选修课,学习人数900余人(表1)。

表1 岩土钻掘工程学及相关课程设置情况统计表

Table 1 Geotechnical drilling and excavation engineering and related curriculum setting statistics

培养方案	专业名称	课程名称	学时	开课学期	学习人数
2020 版	地质工程	岩土钻掘工程学	32	3-1	70-90
	资源勘查工程	钻探工程	32	3-2	50-70
	勘查技术与工程	钻探工程	32	4-1	50-60
2018 版	地质工程	岩土钻掘工程学	40	3-1	70-90
	资源勘查工程	钻探工程	36	3-2	50-70
	勘查技术与工程	钻探工程	40	3-2	40-60
2014 版	地质工程	岩土钻掘工程学	40	2-2	40-60
	资源勘查工程(煤矿地质)	探矿工程	32	3-1	20-30
	勘查技术与工程	钻探工程	40	3-2	20-30
2009 版	地质工程	岩土钻掘工程学	40	3-2	60-70
	勘查技术与工程	钻探工程	32	3-2	20-30
	水文与水资源工程	探矿工程	32	3-1	40-50

3.1.2 授课师资

本课程师资结构合理,学源广泛,理论授课与实践人员齐全,所开展的科研工作各有侧重,涵盖了水文地质、工程地质、矿产地质等诸领域,与课程教学内容贴合紧密。

3.2 课程思政育人目标

3.2.1 课程目标

通过该课程的理论教学,实现以下三个课程目标:

(1) 掌握岩土钻掘工程相关基本概念,能够综合岩土钻掘工程的基本概念与基础知识,在实际工程中依据场地条件,通过多方案比较,进行钻探仪器设备、钻探工艺的选择与实施。了解岩土钻掘设备、技术的发展与国家经济建设需求之间的关系,具备创新和服务意识。

(2) 掌握岩土钻掘工程的工作方法,能够依据钻探岩土体及钻压、钻速、冲洗液用量等实时指标的分析,综合判断钻探工况,确定接下来的钻探规程。辩证分析岩土钻掘施工条件与钻探工艺的适应性,能够灵活应变,突破创新。

(3) 掌握岩土钻掘工程施工技术与方法,能够结合工程目标和实际条件,优化施工工艺,完成取样、成井、检测等目标,编写工程施工报告。掌握施工工艺对钻探质量的影响,在规范框架内,合理采用新技术新方法,注重专业技能的自我提升,以安全、优质、高效作为工作总目标。

3.2.2 课程思政育人目标

- (1) 使学生具有爱国情怀,自觉维护国家利益,增强“四个自信”。
- (2) 使学生具有强烈的地质职业自豪感和专业报国思想。
- (3) 使学生具有创新意识、较高的科学素养、人文情怀和工匠精神;具有良好的协作精神。
- (4) 使学生具有正确的人生观和价值观,良好的职业道德、遵纪守法。
- (5) 使学生在学习和工作中树立环境保护意识,一切工作均要综合考虑技术、经济和生态环境等诸方面问题;能够辩证地分析和解决地质相关问题。

3.3 课程思政设计

结合《岩土钻掘工程学》的授课内容,设置课程思政教育融入点 10 处(表 2)。

表 2 《岩土钻掘工程学》课程思政设计

Table 2 Ideological and political design of “Rock and Soil Drilling and Tunneling Engineering”

序号	授课要点	思想政治教育融入点	教学方式	预期教学成效
1	绪论:岩土钻掘工程与国民经济发展中的关系—没有岩土钻掘工程施工技术的支持,就没有道桥施工、资源勘查、科学钻探研究的快速发展。	学以致用,将岩土钻掘工程施工技术有机地融入国民经济建设活动中,实现技术报国。	案例式:①青岛胶州湾跨海大桥和海底隧道;②中国大陆科学钻探;③栖霞笏山金矿爆炸事故钻探救援。	增强爱国情怀和“四个自信”;增强学生的职业自豪感和奉献精神。

续表

序号	授课要点	思想政治教育融入点	教学方式	预期教学成效
2	第一章 第一节: 岩石的可钻性分级—岩石结构越致密, 钻孔和凿岩爆破越困难, 但对保护孔壁和坑道维护越有利。	一个问题的两个方面; 综合考虑各方面因素, 用辩证的观点看待问题, 避免以偏概全。	课堂讨论: 不同可钻性级别岩石在钻进效率与孔壁稳定方面的辩证思维。	工作均要综合考虑技术、经济和生态环境等诸方面的问题。
3	第一章 第四节: 岩石的可钻性分级—不同的岩石可钻性测定方法的适用条件。	任何一种研究方法都存在其局限性, 不能脱离前提条件。	课堂讨论: 测岩石可钻性的方法有哪些; 对比法: 不同岩石可钻性测定方法的优缺点。	通过岩石可钻性测定方法学习, 能够辩证地分析问题, 优化问题解决方案。
4	第二章 第一节: 岩心钻探设备与工具—钻机各系统的任务及要求的统一。钻机不同系统完成各自的任务, 为了保证任务的实现, 对系统提出了相应的要求。	正确理解个人与集体、部分与总体的关系。没有集体的大发展就没有个人的大发展。家是最小国, 国是千万家。	视频: ①钻机传动系统和回转系统工作原理; ② 100 米钻机操作规程 图片: 传动系统、回转系统、调压和给进系统、升降系统实物照片	培养学生精益求精的创新意识、为完成总体目标而团结协作的精神。
5	第二章 第二节: 岩心钻探钻进方法—硬质合金切削具形状、规格与使用条件的关系。	事物的存在必须与环境相适应, 一旦与环境相背离, 作用将大打折扣甚至失去意义。	视频: 纪录片《大三峡》第 2 集 西江石壁 (14-17 分钟) 图片: 硬质合金勘探钻头、地质硬质合金钻头	培养学生在学习和工作中学会继承和发扬, 具有创新意识和工匠精神。
6	第二章 第二节: 岩心钻探钻进方法—粒钻进过程中, 破碎岩石与钢粒消耗之间的关系。	事物之间存在相互作用, 钻探进尺的增加与切削具的磨损呈正相关关系。	文献阅读法: ①提高钢粒钻进效率的途径; ②关于钢粒钻进的几个问题	培养学生辩证地分析问题, 优化问题解决方案。
7	第二章 第二节: 岩心钻探钻进方法—金刚石钻头中金刚石含量与钻头质量之间的关系。	任何事物的存在都有一个适度的尺度, 尺度不足或过大均会影响其存在状态或意义。	图片: 天然表镶取芯钻头、低温电铸孕镶金刚石钻头 课堂讨论: 如何确定最优的金刚石含量	培养学生在学习和工作中学会继承和发扬, 具有创新意识和工匠精神。
8	第二章 第三节: 钻孔冲洗—泥浆性能的调节。	学习“100 位新中国成立以来感动中国人物”“最美奋斗者”“铁人”王进喜用身体搅拌泥浆的精神, 在学习和工作中, 发挥个人的主观能动性。	学习王进喜为了国家的石油事业坚韧不拔、大公无私、艰苦奋斗的先进事迹; 学习他“宁可少活二十年, 拼命也要拿下大油田”的顽强意志和冲天干劲。	培养学生珍惜大学的学习时光, 努力学习专业知识, 提升自己分析和解决问题的能力。
9	第三章 第三节: 成井工艺—滤水管的作用与要求之间的辩证关系。	处理事务过程中, 需要在明确权利和义务的前提下, 完成相应的工作。不能脱离权利谈义务, 也不能脱离义务谈权利。	图片: PVC-U 滤水管、塑料陶粒贴砾滤水管、塑料携砾过滤器 课堂讨论: 滤水管强度、过水面积与挡砂能力的关系 视频: ①《大国重器》第一集 构筑基石 (管桩); ②钻孔灌注桩	从滤水管引出个人的事业追求, 培养学生具有良好的职业道德、遵纪守法。
10	第四章 第一节: 桩基施工技术概述—工程施工钻的发展与应用	工程施工技术的发展一定是与当时的经济技术水平和社会需求密切相关的。不能脱离实际谈发展。	案例法: 青岛地铁 13 号线胶南段 文献: 灌注桩群桩基础工程施工要点探究	培养学生工作要综合考虑技术、经济和生态环境等诸方面问题的意识。增强学生的职业自豪感。

3.4 学生对课程思政的认识

根据学校的安排, 课程思政教育从 2020 级开始正式实施。2021-2022 学年第一学期, 《岩土钻掘工

程学》课程思政教育在地质工程专业 2019 级 2 班试行。截止到 9 月 24 日,已经讲授了前 8 个课程思政教育教育融入点。为了了解和分析学生对于课程思政的认识程度,利用“超星学习通”学习软件开展了一次调查问卷(表 3、图 1)。

表 3 “课程思政”问卷调查设计

Table 3 Design of the questionnaire on curriculum Ideology and Politics

调查问卷内容	问卷选项	类型
问题 1、你理解的课程思政包括哪些内容?	A. 爱国情怀 B. 职业自豪感和专业报国 C. 创新意识 D. 人文素养 E. 工匠精神 F. 正确的人生观和价值观 G. 良好的职业道德 H. 环境保护意识	多项选择
问题 2、在专业课程教学过程中加入课程思政元素,是否会因为占用上课时间而影响教学进度和教学效果?	A. 是 B. 否	单项选择
问题 3、你是否支持专业课程教学加入课程思政元素?	A. 支持 B. 不支持	单项选择
问题 4、课程思政元素是否已经对你的学习或生活产生了积极的影响?	A. 是 B. 否	单项选择

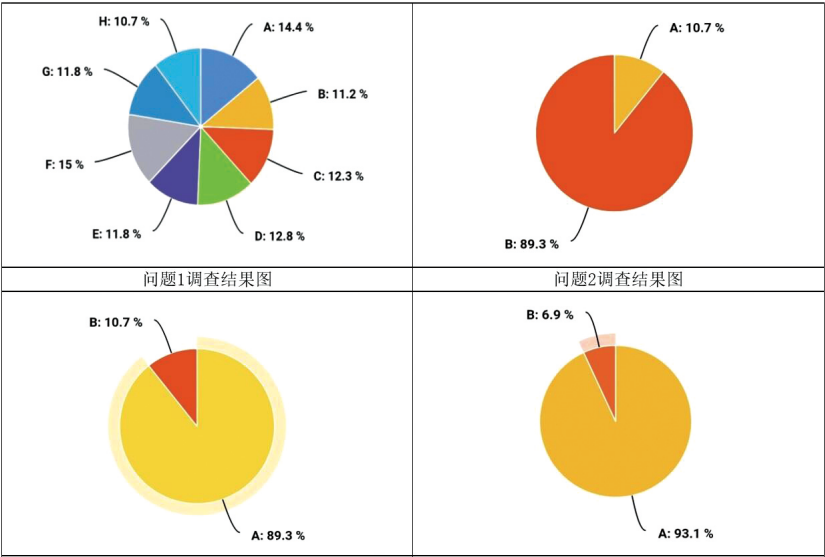


图 1 “课程思政” 问卷调查结果

Figure 1 Results of the questionnaire on curriculum Ideology and Politics

从目前的课堂授课情况和问卷调查结果来看,绝大部分学生都对课程思政感兴趣;列举的 8 个方面的课程思政内容在选择结果上差异不大,其中“正确的人生观和价值观”和“爱国情怀”稍显突出;90% 左右的学生认为实施课程思政教育对个人成长有帮助。

4 结语

“立德树人”是高等教育的中心环节,培养“德智体美劳”全面发展的社会主义建设者和接班人是当前地质类专业教育的唯一目标。在学生培养过程中,全方位、多层次地实施课程思政育人功能,重视起来、行动起来,一定能够为国家和社会输送适应新时代社会发展需求的合格人才。

参考文献

- [1] 习近平. 在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话 [N]. 人民日报, 2016-12-09 (1).
- [2] 盛鹏飞. 地质课程思政内容探索与建设思考 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (3): 56-59.
- [3] 丛杭青, 文芬荣. 工程师角色道德冲突问题研究 [J]. 昆明理工大学学报 (社会科学版), 2015, 15 (4): 1-6.
- [4] 卢黎, 谢强, 朱正伟, 等. 工科专业课程思政教学方案设计探索与实践——以土力学课程为例 [J]. 高等建筑教育, 2021, 30 (3): 108-113.
- [5] 柴波, 周建伟, 李素矿. 地质类专业课程的课程思政设计与实践 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (2): 58-61.
- [6] 张科, 纳学梅. 课程思政融入《土力学》教学的探索与实践 [J]. 高教学刊, 2021 (8): 113-116.
- [7] 冯烁, 张硕, 韩长城, 等. 课程思政下的“古生物学”教学探索 [J]. 教育教学论坛, 2021 (5): 89-92.
- [8] 赵志根. 《地球科学概论》课程思政的探索与实践 [J]. 创新创业理论研究与实践, 2021, 4 (13): 13-15.
- [9] 柳林. 地质类通识课程立德树人元素挖掘与课程思政实施路径探索 [J]. 地理教学, 2021 (13): 10-13.
- [10] 郑德顺, 石梦岩, 李云波, 等. “地质学基础”课程思政育人元素知识体系构建 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (4): 39-42.
- [11] 王青春, 贺萍, 杜江民. “沉积岩岩石学”课程思政教学探索 [J]. 中国地质教育, 2020, 29 (4): 43-46.
- [12] 李加好, 牛漫兰, 李强. “课程思政”的实践与探索——以“构造地质学”课程为例 [J]. 教育教学论坛, 2021 (24): 121-124.
- [13] 孟素云, 赵国庆, 侯世伟. 岩体力学课程思政要素及其实踐路径探析 [J]. 高教论坛, 2020 (11): 37-39.
- [14] 杨东, 董明. 工科高校创新管理“课程思政”教学实践探索 [J]. 教育研讨, 2021, 3 (4): 537-542.
- [15] 宋翠玉. 高校地学专业课中思政教育的思考与探索——以“遥感地质学”为例 [J]. 教育研讨, 2021, 3 (4): 553-556.
- [16] 陈艳, 程志国, 申俊峰, 等. 地质学实验室课程思政基地建设的探索——以中国地质大学 (北京) 岩石与矿物实验室为例 [J]. 中国地质教育, 2021, 30 (2): 87-91.
- [17] 封志兵, 聂逢君, 邓居智, 等. 地质野外实践课程思政教学设计与案例分析 [J]. 中国地质教育, 2021, 30 (2): 82-86.
- [18] 陈宁华, 鲍雨欣, 程晓敢, 等. 新时代地质野外实践课程思政育人模式思考 [J]. 中国地质教育, 2018, 27 (4): 28-31.

Practice of Ideological and Political Teaching of Geoscience Major Courses in the Teaching Activities —an Example of “Rock and Soil Drilling and Tunneling Engineering” of the Geological Engineering Major

Feng Jianguo Sun Tao Chang Xiangchun Lin Yuxiang Tian Hong

College of Earth Science and Engineering, Shandong University of Science and Technology, Qingdao

Abstract: The responsibility of Higher education includes two aspects: imparting professional technical knowledge and cultivating ideological and political literacy, both of which are indispensable. On the basis of analyzing and summarizing the ideological and political phenomena in the process of enrollment, training, and employment in the domestic geosciences, and the ideological and political implementation of professional courses, the ideological and political teaching design of “Rock and Soil Drilling and Tunneling Engineering” was carried out. Preliminary analysis of students’ understanding and effects of the ideological and political courses by the form of a questionnaire survey.

Key words: Ideological and political; Teaching practice; Geotechnical Drilling and Tunneling Engineering; Geosciences major