

如何开展课程思政建设——以《水工程施工》为例

王俊岭

北京建筑大学 环境与能源工程学院

DOI:10.12238/btr.v3i11.3459

[摘要] 当前各高校专业教师都在尝试将思政内涵融入课程与课堂之中,给排水科学与工程专业教师也在探索如何更好建设课程思政。水工程施工是该专业的一门专业技术课程,也在不断应时代要求进行改革。作者基于水工程施工课程每节课的内容及特点,分析研究思政要素特性,采用插入、融入、嵌入等方式将各种思政要素结合专业知识穿插于课堂讲授中,并在实际课程中进行了应用,使得课程思政教学质量持续提高。该方法也可以作为其他工科类课程进行课程思政建设的借鉴。

[关键词] 市政工程; 课程思政; 融合; 水工程施工

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

The Ideological and Political Design of Curriculum —A Case Study of Water Engineering Construction

Junling Wang

School of Environment and Energy Engineering, Beijing University of Civil Engineering and Architecture

[Abstracts] When the major teachers try to design and apply the ideological and political materials to the curriculum of universities, the teachers of Water and Drainage Science and Engineering make effort to explore the new methods intergrated the characteristic of major course and practical needs. The author integrated the materials of the report during the opening ceremony of the 19th CPC National Congress, the construction guidlines and norms, construction technological development histories, and the ten new technologies of construction into the Water Engineering Construction. The application of this method showed that the teaching quality was improved and it would be a reference to other ideological and political courses.

[Key words] Municipal Engineering; Ideological and Political Curriculum; Intergration; Water Engineering Construction

课程思政是当前各个高校都在开展的教改工作,主要目的是推动思想政治理论课改革创新,不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。工作中要坚持政治性和学理性相统一,以透彻的学理分析回应学生,以彻底的思想理论说服学生,用真理的强大力量引导学生。

作者长期从事水工程施工课程教学,根据课程思政的要求和特点,探索研究了水工程施工课程思政建设方面的一些方法,并进行了应用,对水工程施工课程中开展课程思政的一些方法和经验进行了总结。邱微^[1]也研究了如何建设水工程施工的课程思政,提出了创新在线教学形式。其他的工程类课程^[2-5]也进行了课程思政建设方法的研究,提出了许多建设方

法,还有一些学者^[6-7]就着力点和路径等进行了探索。这些建设方法和思路都可作为专业课程进行思政建设的经验。

1 水工程施工课程介绍

水工程施工是给排水科学与工程专业的一门专业课,目的是使学生获得有关水工程的施工原理与方法的基本知识,掌握水构筑物工程、水管道工程、常用设备安装工程的施工技术、质量标准及验收方法;初步掌握所用材料性能、规格及检验方法;掌握施工机具型号及适用性;能够进行水工程施工的技术与组织管理等方面的工作。为今后学生从事设计、施工和工程管理工作打下良好基础。同时让学生了解我国施工行业的发展及对国民经济的重要作用。

具体要求如下:①掌握水工程施工的基本知识,包括土方施工,模板支撑,钢筋施工,混凝土施工,管道加工,管道安装,仪表设备安装,项目管理等,具备水项目施工方面的工程基础。②熟悉当前施工中常用的机械设备,包括各种土方开挖机具,混凝土运输车辆,钢筋加工机具,管道加工设备。了解PROJECT项目管理软件,了解BIM在施工现场的应用等。③掌握施工验收方法,包括土方回填验收,水池满水试验,管道闭水试验,闭气试验,水压试验等验收要求。了解给排水管道和构筑物施工验收规范和相关职业道德,相关规范规定等。④掌握施工相关的基本原理,如边坡稳定原理,降水涌水原理,混凝土硬化原理,模板支撑体系稳定原理,盾构及顶管施工原理,网络

图绘制方法,成本控制方法等。

该课程作为给排水科学与工程的主干专业课,为学生未来的发展奠定了坚实的基础,同时是重要的施工方向课程体系支柱。给排水科学与工程专业四个方向分别为给水方向,排水方向,建水方向,施工方向。就北京建筑大学而言,给排水专业每年约有一半毕业生去了建设单位工作,投身于北京的城市建设之中,可见该课程的重要性。水工程施工作为方向性课程之一,应该积极开展课程思政研究,以便更好地服务于北京市的建设。教育的重要任务,不仅仅是向学生传授知识技能,更重要的是培养学生的品格,水工程施工课也是如此,许多学生毕业后长期在工地工作,更需要良好的品格及健康的体魄,因此,水工程施工课程思政建设显得尤为必要。

2 建设思路和方法

水工程施工作为专业课,建设课程思政时要充分考虑到专业需求和课程特点来建设。课程思政建设中要尽量落实培养目标、认证要求、毕业要求等大目标,还有课程重点、知识要点、教学管理等方面的小目标。课程思政离不开教师的主导,同时也需加大对学生的认知规律和接受特点的研究,发挥学生主体性作用。课程思政需要灌输性和融入性结合,引导学生发现问题、分析问题、思考问题,在不断融入、嵌入、插入的思政内容中让学生水到渠成学会知识、获得思想教育。课程思政最终目标是要实现全员全程全方位育人。

基于该课程特点,在水工程施工课程思政建设中主要围绕以下3个方面进行,如图1所示。一是将党和国家的政策及领导人讲话等融入课堂教学讲解过程,二是将给排水工程施工规范标准等嵌入教学内容,三是将工程技术发展历史等插入课堂教学内容。融入主要指每节课都会渗入一些思政内容,象水渗入土壤一样。嵌入指的是用新的内容代替原有的内容,因为原有内容或陈旧或不太适用。插入指的是讲授一些教材中没有的内容。通过融入嵌入插入这样多种的方式,使思政各要素与专业课的结合更紧密,不枯燥,很实用,课程更有吸引力。

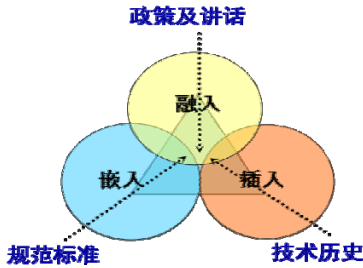


图1 课程教学中融入思政内容的建设思路

2.1润物无声——融入十九大报告内容。在融入党的政策、中央会议的精神时,选择和给排水施工相关的要素,以润物无声的方式进行。每一节课都可以考虑融入一些要素,从头到尾贯穿之中。

例如在讲到施工质量时,介绍给排水设施构筑物要用四五十年,如果质量不过关,用二三十年漏水不能用了,那么人民的财产就会遭受巨大损失。然后顺势融入“不忘初心,方得始终”的相关思想,讲解一下中国共产党的初心和使命,就是为中国人民谋幸福,为中华民族谋复兴,这个初心和使命是激励中国共产党人不断前进的根本动力。然后强调:这种不忘初心,融入到工程之中,就是以质量为生命,一定要保证工程的质量。把精心施工和严格遵守相关规章制度等要求,化解为不忘初心的承诺。

例如在融入绿色施工时,先介绍绿色施工的目的是最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动,实现四节一环保(节能、节地、节水、节材 and 环境保护)。然后,把国家的绿色施工政策融入课堂,介绍什么是“金山银山不如绿水青山”理念,施工时要像对待生命一样对待生态环境,要为人民创造良好生产生活环境,为全球生态安全作出贡献。要在施工中要注意营造绿色建筑,即施工过程具有节能、降耗、低污染的特征,建筑材料和施工工艺具有环保型特征。要追求人居和施工环境的不断改善,即使是建设水厂和污水处理厂,也要注意这是职工工作的环境,也要建设绿色构筑物、绿色厂房,这才是全方位实施绿色理念。

例如在讲解土方量计算的过程时,融入工匠精神。先要求学生认真执行计算过程,强调按顺序进行计算:划分调配

区、计算区块土方量并标在图上、计算各挖填方调配区之间的平均运输成本、绘出土方量平衡表、列线性规划模型、求解。不可马虎粗心导致结果错误,结果错误会造成很大的经济损失。然后强调不论什么行业,认真二字才是工匠精神。同时引申出“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军,弘扬劳模精神和工匠精神,营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气”等内容。在施工过程中,精细化每一步计算,每一个过程,就是工匠精神。

2.2紧扣行业——嵌入标准与规范。为了让学生对行业知识有最新了解,在课堂上可以选择几次课嵌入入水工程施工规范、标准,或会议、施工现场技术资料等内容,替代现有书上的一些旧内容,达到理论与实际结合,与时代发展同步。作者整理出大部分现行的给排水施工方面的规范和标准等,如表1所示。不同的章节内容可以根据关联性讲一些相关现行规范中的要求。

表1 水工程施工相关规范等

序号	水工程施工相关规范
1	《给排水工程构筑物施工及验收规范》GB50141
2	《给排水工程管道施工及验收规范》GB50268
3	《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242
4	《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204)
5	《实用给排水工程施工手册》
6	《建筑施工手册》
7	《给排水工程施工手册》
8	《市政工程施工手册》
9	《给排水构筑物工程施工新技术》

如在讲解检查与验收一节时,要求学生查阅现行《给排水工程管道施工及验收规范》,讲解一下规范中规定的满水试验、闭水试验和水压试验的过程,及验收标准等。了解和教材上现有内容的区别。如在讲到模板时,可以嵌入《建筑施工手册》的内容,包括当前国标模板、市政系列模板的规格,模板设计的方法与计算过程等等。通过嵌入现行规范标准等内容,学生对给排水施工方面的现行规范、标准有一个宏观的认知,也了解了现行标准规范是比书上内容更新的版本,作为施工现场技术人员应遵循现行规范标准。

同时,可以嵌入讲解考注册公用设备工程师、二级建造师等相关内容,讲授一下注册师制度的历史及发展现状,规范

中哪些内容是要点等等, 另外还可增加造价师制度的知识等。让学生尽早融入社会, 了解社会, 有一个职业上的初步规划, 增强对未来发展的信心及学习的动力。

2.3 博古通今——熟悉技术发展史。为了增强学生对知识点的深入了解, 增加广度和深度, 在教学过程中可以穿插讲授一些技术发展史, 及一些施工工地技术研发与应用的小故事、小插曲等。这样学生学习的兴趣及热情会提高很多, 同时他们对我国施工技术进步的进程有了一定的了解, 增强了自信心和自豪感。

例如在盾构一节内容讲授中, 除了讲解盾构的原理、结构、计算、适用要点之外, 可以插入讲一下盾构的发展史。需要教师在课前查阅大量技术资料, 进行整理, 形成一个单独的小节。对于盾构可以按如下年代发展情况讲解。

1818年, Brunel 从一种食船虫在船身上打洞一事受到启发, 研究出了盾构工法。

1841年, 盾构法建成泰晤士河底隧道。

1956年, 阜新海州露天煤矿采用直径2.66m的盾构。

1957年, 北京在下水道工程中成功的使用直径2.0m及2.6m的盾构。

1963年, 上海进行浅埋和深埋隧道掘进试验长度68m。

1966年, 我国第一台直径10.2m超大型网格式盾构掘进机施工。

1975年, 首创了垂直顶升法建筑取排水口的新技术。

1980年, 上海市进行了地铁1号线试验段施工。

1985年, 采用网格式水力机械出土盾构掘进机施工。

1987年, 上海隧道股份研制了我国第一台 $\Phi 4.35\text{m}$ 加泥式土压平衡盾构掘进机。

1990年, 上海地铁1号线工程全线开工, 采用土压平衡盾构掘进机。

1998年, 上海黄浦江观光隧道工程进行盾构施工。

。。。。。

通过讲述我国盾构的发展历史, 使学生更加全面的了解了此项技术的来龙去脉, 及每一种规格类型出现的时间, 也知道了技术发展之不易, 历时之长, 加深了作为工

程人应努力拼搏、追求创新的认识。

另外, 可以借技术发展历史顺势插入关于对创新的认识, 强调创新是引领发展的第一动力, 是建设现代化的战略支撑。在水工程施工课程中融入创新精神时, 要注意和专业特点和技术历史相结合, 如新的给排水施工技术的创新, 新材料的研发等。同时强调加强应用基础研究, 拓展实施国家重大科技项目, 突出关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新等内容。如在讲到暂设工程的发展史, 四通及六通等, 可以强调信息技术的发展及应用, 特别是信息化技术的引入, BIM技术、PROJECT软件的应用等, 以增强学生的创新意识。

2.4 学而思之一了解新技术。在课程教学中, 可以穿插讲解住建部发布的建筑业十项新技术, 以让学生更加全面的了解当前我国施工技术发展的状况, 思考未来还可以在哪些方面有新的突破。十项新技术包括: 地基基础和地下空间工程技术、混凝土技术、钢筋及预应力技术、钢模板及脚手架技术、钢结构技术、机电安装工程技术、绿色施工技术、防水技术、抗震加固与检测技术、信息化技术等, 每一类技术下还有十余项小技术。

通过在课堂上插入部分新技术的讲解, 学生拓宽了专业知识面, 对行业未来发展趋势也有一定的了解。同时会认识到, 正是由于国家、施工单位在不断进行技术研发投入, 才有这些新的技术产生, 然后再通过推广应用这些技术, 提高施工效率, 建设高质量的建筑物、构筑物。正是每代人的不断积累与创新, 才有了我们现代化的施工技术与装备, 从而激发学生的创新动力, 开阔思维, 拓宽思考的广度。

例如在讲到混凝土一节时, 可以补充讲授一下新技术中的植生混凝土, 先介绍概念: 植生混凝土是以多孔混凝土为基本构架, 内部是一定比例的连通孔隙, 植物能直接在其中生长的生态友好型混凝土。再介绍构造: 由多孔混凝土骨架、保水填充材料、表面土等组成。然后介绍技术内容: 多孔混凝土的制备技术、内部碱环境的改造技术及植物生长基质的配制技术等。同时展示一些植

生混凝土的照片, 加深学生对植生混凝土的印象。同时, 让学生思考这种新技术如何应用, 在施工中如何配制等等, 以后在技术选择上有更多的选项。

3 结语

在水工程施工课程中融入思政内容, 是高校教育发展的必然规律和要求, 是实现思想政治教育的重要途径。将思政要素融入水工程施工课程中, 为丰富课程教学内容、增强德育效果提供了新的教学思路。除作者的方法之外, 还有更好的方式和措施, 需要我们不断地探索、创新。在未来改进建设时, 可以寻求更多的融合内容和切入点。应用表明, 通过水工程施工课程思政的建设, 加强了全方位育人效果, 同时也让学生更好地吸收了专业课程知识, 效果良好。

[基金项目]

北京建筑大学教育科学研究立项课题(SZ1942)。

[参考文献]

[1]邱微, 南军, 刘冰峰. 思政课程与在线教学的隐性融合——以“水工程施工”课程为例[J]. 高等工程教育研究, 2020, (6): 57-61.

[2]李宏敏, 王志强, 郑维, 等. 木结构计算方法课堂教学中融入课程思政的方法初探[J]. 教育教学论坛, 2020, (12): 73-75.

[3]袁涛, 孙悦, 高将, 等. “水资源与取水工程”课程思政的建设探究[J]. 教育教学论坛, 2020, (10): 78-80.

[4]孙双双, 袁向丽, 郭建章, 等. 工程力学课程思政教育教学改革探索与实践[J]. 大学教育, 2020, (10): 83-85.

[5]李高锋, 赵炜, 陈红杰. 建筑工程施工技术课程思政建设的探索[J]. 教育教学论坛, 2020, (10): 71-72.

[6]陈冲, 汪海涵. 我国高校推进“课程思政”的着力点研究——兼论美国高校隐性政治教育的启示[J]. 当代教育科学, 2019, (9): 88-92.

[7]于桂花. “课程思政”“教学实践路径探析[J]. 教育理论与实践, 2020, 40(15): 29.

作者简介:

王俊岭(1973—), 男, 汉族, 河南长葛人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向: 市政工程。