

工程类专业课程思政建设探索与实践

——以西藏农牧学院《水质工程学》课程为例

陈相宇*, 宗永臣#, 张东艳

西藏农牧学院水利土木工程学院, 西藏 林芝

收稿日期: 2023年6月15日; 录用日期: 2023年8月11日; 发布日期: 2023年8月23日

摘 要

以教育部对高等学校开展课程思政的建设要求为依据, 结合中央第七次西藏工作座谈会、第五次中央民族工作会议的要求, 作为边疆民族聚居区高校——西藏农牧学院, 针对“水质工程学”以教学目标和思政目标为基础, 解析了课程思政元素, 利用思维引导构建了知识要点、案例背景、课程思政元素相结合的课程典型案例。实践表明, 针对学生的生态文明、四个自信、职业道德和工程伦理等思政教育探索与实践可以实现课程教学与思政教学双重目标。

关键词

课程思政, 水质工程学, 探索, 实践

Exploration and Practice of Ideological and Political Education Construction in Engineering Programs

—Taking the Course of “*Water Quality Engineering*” in Tibet Agricultural and Animal Husbandry University as an Example

Xiangyu Chen*, Yongchen Zong#, Dongyan Zhang

Water Conservancy Project and Civil Engineering College, Tibet Agricultural and Animal Husbandry University, Nyingchi Tibet

Received: Jun. 15th, 2023; accepted: Aug. 11th, 2023; published: Aug. 23rd, 2023

*第一作者。

#通讯作者。

Abstract

Based on the requirements of the Ministry of Education for the construction of ideological and political education in institutions of higher education, combined with the requirements of the Seventh Tibetan Work Conference of the Central Government and the Fifth Central Ethnic Work Conference, as a university in a border ethnic settlement area, the Tibet Agricultural and Animal Husbandry University, we have examined the ideological and political course elements based on the teaching objectives and the ideological and political course objectives. Then, using the thinking guide, we constructed a typical course case by combining the knowledge points, case background, and ideological and political course elements. It shows that curriculum education and political education can be achieved in student exploration and practice of political education in the domains of ecological civilization, four self-confidence, professional ethics, and engineering ethics.

Keywords

Ideological and Political Education, Water Quality Engineering, Exploration, Practice

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

西藏农牧学院位于西藏自治区林芝市境内,经过 60 多年的建设,已经构建多层次、多形式、多规格的办学模式,已经发展成为西藏唯一一所集农工理管学科于一体、行业特色鲜明的高等农业院校。由于学校位于祖国边疆地区和少数民族聚居区这一独特的地理区位,“爱国、团结、勤奋、求实、创新”的校风和“突出爱党爱国爱社会主义、维护祖国统一和民族团结这个政治标准”等,彰显了我校历来对大学生思想政治教育的重视。

2019 年《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》[1]和 2020 年《高等学校课程思政建设指导纲要》[2]的两个文件颁布,明确了高等学校开展课程思政的建设要求。同年召开的中央第七次西藏工作座谈会上[3],习近平总书记阐述了新时代党的治藏方略,明确指出了“西藏工作必须坚持以维护祖国统一、加强民族团结为着眼点和着力点”,进一步为西藏高校的思想政治建设注入了全新动力。2021 年 7 月习近平在西藏考察时强调[4],全面贯彻新时代党的治藏方略,谱写雪域高原长治久安和高质量发展新篇章。当年 8 月召开的第五次中央民族工作会议上[5],习近平总书记明确要求要把铸牢中华民族共同体意识作为党的民族工作的主线。

作为边疆和民族区域高校,西藏农牧学院经历了“深度挖掘高校各学科门类专业课程蕴含的思想政治教育资源,发挥所有课程育人功能”[1]→“结合不同课程特点、思维方法和价值理念,挖掘课程思政元素”[2]→“要重视加强学校思想政治教育,把爱国主义精神贯穿各级各类学校教育全过程,把爱我中华的种子埋入每个青少年的心灵深处”[3]→“抓好稳定、发展、生态、强边四件大事,在推动青藏高原生态保护和可持续发展上不断取得新成就,奋力谱写雪域高原长治久安和高质量发展新篇章”[4]→“做好新时代党的民族工作,要把铸牢中华民族共同体意识作为党的民族工作的主线”[5]等一系列思政主题元素推出,随着广大专业教师的不断探索和实践课程思政正在如火如荼的进行中。而“水质工程学”课程思政

建设正是在这个大背景下进行了一次有益的探索，并在学生和教师中进行了教学实践，取得了较好的预定效果。

2. 课程教学目标和思政目标

“水质工程学”是给水排水科学与工程专业的专业核心课，共计 96 学时。

课程教学目标：课程内容主要包括取水工程、给水处理、工业水处理、城市污水和污泥处理、工业废水处理等。了解水循环的基本性质、水和污水的水质特征与水质指标、水体污染及危害与自净等基本概念与理论，较扎实地掌握水处理的基本概念、基本理论、基本方法及其发展状况，基本掌握各种水处理的工程技术与方法、应用条件，以及新工艺与新技术，为将来从事本专业的工程设计、科研及运行管理工作等奠定必要的理论和应用基础。培养学生具有设计、计算水质工程中的各构筑物、工艺系统的初步能力。

课程思政目标：第一，家国情怀：引导学生了解与饮水工程相关的世情党情民情，坚定四个“自信”；第二，中华民族共同体意识：引导学生兄弟省市援藏推动西藏市政设施、农村供排水设施跨越式发展，解读“三个离不开”；第三，高质量发展：引导学生以人与环境和谐共存的可持续发展理念，强化生态文明教育；第四，劳动精神：引导学生“读万卷书”与“行万里路”相结合，培养学生在实践中增长智慧才干；第五，职业理想和职业道德：引导学生爱岗敬业、开拓创新的工程素养，培养大国工匠精神。

3. 课程思政元素分析

依据《高等学校课程思政建设指导纲要》，围绕课程思政目标，结合课程教学内容，对“水质工程学”课程教学提出了以下的设计规则：第一，从课程知识点中发掘思政元素；第二，与西藏所处独特民族区域相结合，发掘中华民族共同体意识和劳动精神的思政元素；第三，与西藏所处独特高原环境相结合，发掘高质量发展和大国工匠精神的思政元素；第四，结合区内外的工程案例和热点，提取工程人的职业理想和职业道德的思政元素。

基于上述思政元素提出的设计规则，结合“水工程施工”课程的教学目标，编制了本课程的专业知识和思政教育的结合点，详见表 1：

Table 1. Table combining specialized knowledge and elements of ideological and political education
表 1. 专业知识与思政教育元素结合表

章节	教学内容	引入点	思政元素
第 1 章 水质与水处理概论	水体的污染与自净	水质污染	“绿水青山就是金山银山”的生态文明
	饮用水水质与健康，用水水质标准	水源性疾病(如大骨节病) [6]	家国情怀，提升四个自信
第 2 章 水的处理方法概论	水处理工艺流程	海绵城市、黑臭水体治理、美丽乡村建设	工匠精神；生态文明；社会责任感
第 3 章~第 5 章	凝聚和絮凝 + 沉淀 + 过滤	在援藏省份的支持下解决了 200 万农牧民饮用水安全问题	家国情怀，提升四个自信；中华民族共同体意识，解读“三个离不开”
第 7 章 氧化还原和消毒	消毒的作用机理	病毒和微生物(新冠肺炎) [7]	人文(卫生)素养；职业理想和职业道德
第 9 章 膜滤技术	微滤和超滤	饮水机原理	职业理想和职业道德

Continued

第 16 章 活性污泥法	活性污泥法	微生物的来源与作用，独特的高原环境因素(高海拔、强紫外线、低溶解氧[8])	职业理想和职业道德；科学思维，探索未知，创新意识，永攀科学高峰
	活性污泥法	活性污泥菌藻共生处理体系	团结协作共赢
第 22 章 水处理工艺系统 及污水处理厂设计	污水厂选址	选址、规模等确定	工程伦理教育
	水处理设计	工艺新方法、水资源保护法	创新理念、法治意识

4. 典型思政案例构建

课程思政案例的引入需要自然、情感共鸣适度、思想阐述适当，这也是课程思政构建的重难点[11]。因此，案例中包括知识要点、案例背景、课程思政元素三部分，形成完整的思维引导，构建的典型案例如下：

4.1. 典型案例 1：绿水青山就是金山银山——生态文明

知识要点：第 1 章 水质与水质标准/1.2 水体的污染与自净：水体的污染物主要污染物为碳氮磷等，进入水体将被物理、化学与生物等因素的共同作用，使污染物的总量减少或浓度降低，使得天然水体部分或完全恢复的过程称之为水体自净；而超过河流自净能力的污染物就是水体污染；污染物可通过稀释与扩散降低浓度，其需要在多种作用下沿长度或宽度方向开展。

案例背景：西藏境内天然河流由于高海拔低水温 and 强紫外线辐射等独特的环境条件，生物量(微生物)丰度较低，造成其水体自净能力较弱，其环境容量整体偏低，其治理难度较大。根据 2021 年西藏自治区生态环境状况公报[12]，全区主要江河、湖泊水质整体保持良好，达到国家规定相应水域的环境质量标准，澜沧江、金沙江、雅鲁藏布江、怒江干流水质达到 II 类标准；拉萨河、年楚河、尼洋河等流经重要城镇的河流水质达 II 类及以上标准；全区主要湖泊如色林错、班公错、普莫雍错、羊卓雍错、纳木错和佩枯错等水质均达到 II 类标准。

课程思政元素：2021 年“绿水青山”的西藏共计接待游客 4150 万人次，旅游业收入达到 441 亿元，占全区国民经济总收入的 33%以上[13]。旅游业大跨步发展正是基于十九大和十九届历次全会以及中央第七次西藏工作座谈会，全区各族人民深入贯彻落实新时代生态文明思想、习近平总书记关于西藏工作的重要指示和新时代党的治藏方略，坚持生态保护第一，牢固树立绿水青山、冰天雪地就是金山银山的理念，生态文明高地建设的成果[3]。

4.2. 典型案例 2：家国情怀——四个自信

知识要点：第 1 章 水质与水质标准/1.3 饮用水水质与健康：水体中的生物、化学物质对人体健康的影响，尤其是水源性地方疾病。

案例背景：随着新一轮美丽乡村和边境小康村建设的推进，2020 年西藏累计改造提升农村饮水安全工程 17,581 处，200 多万名农牧民群众从中受益，其中仅 2016 年至 2019 年累计投入 43.24 亿元[14]。重点治理了由于砷和氟含量超标、地表水细菌超标等问题，有效控制了氟砷中毒、大骨节病[6]、包虫病等水源性地方病流行。

课程思政元素：各类水源性地方疾病的隐患消除，带来的是全区人均寿命的显著提升，2021 年的人均寿命平均为 71.1 岁，比 1951 年 35.5 岁翻了一番，比 2020 年的也提升了 1.09 岁[15]，同时也减轻了西

藏人民为治疗疾病的经济压力。只有坚持中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚持党的基本路线不动摇，不断把中国特色社会主义伟大事业推向前进。西藏各族人民就会更加安康，获得更多的幸福感，享受到更多发展的成果。

4.3. 典型案例 3：科学思维，探索未知，创新意识——树立职业理想和职业道德

知识要点：第 16 章 活性污泥法/16.3 活性污泥的影响因素：营养物质、BOD、DO、水温、pH 值、有毒物质等。

案例背景：西藏地区所处的极端水温、强紫外线等自然环境因素非常独特[8]，国内外地区尚无与之相似的环境条件，但是由于种种原因，目前对西藏地区特殊环境条件下各类污水处理工艺的运行机制和脱氮除磷微生物学机理等方面的研究尚属空白。西藏地区的极端环境因素致使 90%以上的污水生物处理出水不达标或间歇性达标，对于污水处理厂发挥环境效益、保护区域环境制约性很高，开展高海拔污水处理机理研究具有重要的理论意义，也是十分紧迫的区域重大需求，具有鲜明的地域特色。

课程思政元素：作为一名专业技术工作者有责任也要有义务运用所学专业知识探索其中的未知机理。运用科学的思维，探索未知机理或机制，攀登本领域的科学高峰，开展探索性和创新性技术研制和技术革新，形成良好的职业素养和职业品质，争做本领域的有担当、有思考、有追求、有创新的大国工匠[16]。

4.4. 典型案例 4：综合能力——工程伦理

知识要点：第 22 章 水处理工艺系统及污水处理厂设计/22.2 厂址选择：厂址选择时应考虑的问题；厂址选择的原则。

案例背景：以林芝市第一污水处理厂为例，选址中应结合 318 国道和尼洋河河道进行退距设计，并应考虑风玫瑰和防洪堤走向开展选址，同时应结合洪水水位考虑末端出水管的高程。

课程思政元素：多学科综合已经成为工程设计中重难点，因此综合能力提升是工程合理性和可持续性的最大保障，而构建和谐工程共同体正式工程伦理学范畴[17]。

以课程讲授知识要点为基础，为实现课程教学目标和课程思政目标而开展课程思政元素的发掘和解析，拓展课堂知识与能力讲授的边界，构建了四个课程思政的典型思维引导，完成了生态文明、四个自信、职业理想和职业道德、工程伦理等四个思政目标。

5. 小结

在学校的大力支持下，以《高等学校课程思政建设指导纲要》为依据，以第七援藏工作座谈会、2021 年 7 月习近平在西藏考察、第五次中央民族工作会议为研究背景，深入挖掘“水质工程学”课程中的思政元素，构建了以知识要点、案例背景、课程思政元素为思维引导的典型案例，从而实现了知识讲授与课程思政的融合，提升了学生对爱国敬业思政教学目标的理解。

基金项目

西藏自治区教育科学研究课题：西藏高校理工科专业课程思政建设路径及其成效研究(xzjykt221005)；2021 年西藏自治区高等教育教学改革研究项目“土木类专业毕业实习思政元素的发掘”(JG2021-19)。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2019(9): 6.
- [2] 高宁, 王喜忠. 全面把握《高等学校课程思政建设指导纲要》的理论性、整体性和系统性[J]. 中国大学教学, 2020(9): 17-22.

- [3] 加快推进西藏经济社会高质量发展[EB/OL].
<http://www.xzdyjy.gov.cn/folder967/ztzl/folder1754/>, 2020-08-28.
- [4] 全面贯彻新时代党的治藏方略, 谱写雪域高原长治久安和高质量发展新篇章[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1706149603297774810&wfr=spider&for=pc>, 2021-07-24.
- [5] 刘永刚. 云南大学“学习习近平总书记在中央民族工作会议上的重要讲话精神”座谈会综述[J]. 思想战线, 2022, 48(1): 2+173.
- [6] 关放, 王治伦, 陈静宏. 极其低下的硫酸根可利用度——大骨节病病因新解[J]. 中国地方病防治杂志, 2013(1): 11-17.
- [7] 李瑞娟, 周海波, 钟冠男, 等. 战“疫”时期“病毒生物学”课程的教学调整与思考[J]. 微生物学通报, 2021, 48(1): 311-317.
- [8] 郝凯越, 李远威, 宗永臣, 等. 高原生境下 A^2O 工艺对污水处理的微生物机制[J]. 中国环境科学, 2021(5): 2240-2251.
- [9] 黄德才, 李远威, 郝凯越, 等. 高原温度条件对 A^2O 工艺污水处理效果影响研究[J]. 水处理技术, 2021, 47(11): 106-110.
- [10] 郝凯越, 李远威, 张宁, 等. 不同工况对 A^2O 工艺的处理效果研究[J]. 水力发电, 2020, 46(10): 10-14, 21.
- [11] 宗永臣, 金建立, 张东艳. 思想政治教育融入专业课堂的探索与实践——以“水处理微生物学”为例[J]. 广东职业技术教育与研究, 2021(4): 124-126.
- [12] 西藏日报. 2021 年西藏自治区生态环境状况公报(简版) [EB/OL].
http://www.tibet.cn/cn/index/ecology/202206/t20220606_7214292.html, 2022-06-06.
- [13] 新华社. 2021 年西藏接待游客 4150 万人次, 旅游收入 441 亿元[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1721192163917535924&wfr=spider&for=pc>, 2022-01-06.
- [14] 西藏自治区水利厅. 西藏解决 200 多万农牧民饮水安全问题[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1684938410109148904&wfr=spider&for=pc>, 2020-12-02.
- [15] 西藏商报. 2020 年西藏人均预期寿命比和平解放初期(即 1951 年)翻了一番[EB/OL].
http://www.xizang.gov.cn/zmhd/hyqg/202101/t20210122_189162.html, 2021-01-22.
- [16] 栗洪武, 赵艳. 论大国工匠精神[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2017, 46(1): 158-162.
- [17] 孙丽丽, 张婷婷. 新工科视角下工程伦理教育的现状分析与对策研究[J]. 长春大学学报, 2021, 31(3): 44-48.