

基于混合式教学的“水利工程项目管理”课程改革

探索

冯 熊

(兰州资源环境职业技术学院 甘肃兰州 730021)

【摘要】本文从水利工程职业岗位需求出发,进行“水利工程项目管理”课程内容重构,在充分进行学情分析后,制定了课程相关的教学策略,针对不同内容精准聚焦重难点解决方案,采取线上线下融合的教学方式开展教学,同时深挖项目案例蕴含的思政元素,有机融入水利工程项目的案例进行教学,教学评价体系全程多元,效果良好。

【关键词】水利工程项目管理;混合式教学;课程改革

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i8.52719

随着十四五规划的提出,国家在加快数字化发展,建设数字中国方面对水利行业也提出了新要求,在国家水网建设过程中,对水利基层技术人才提出了新要求,因此迫切需提升水利行业的人才队伍智能化水平。我们以水利工程岗位能力需求为起点,依据现代水利行业的复合型、专业化人才培养和基层水利人才从业队伍技能提升的需求,通过构建专业群内各专业的关联主线,对接小型水利工程设计、水利工程造价、小型水工建筑物的施工技术与组织、建筑材料的检测、小型水利工程安全及管理全寿命周期的不同工种岗位职业技能型人才要求,构建与之对应的知识技能结构,组建产教融合、书证融通、动态调整、协同发展的水利工程专业。

1 传统“水利工程项目管理”课程教学存在的问题

1.1 教学模式

传统教学模式主要以教师为中心,该模式的优点是有利于教师主导作用的发挥,便于教师组织监控整个教学活

动的进程,因而有利于系统地传授科学知识,但该模式的缺点是严重忽视学生的主体地位,不利于学生的创新思维和创新能力的培养。

在传统的课程教学中,我们主要是以课堂教学为主,学生获取知识的主要来源是课程教材,教师讲授知识的主要阵地在校内教室,教师通过课堂教学向学生传授课程理论知识,课堂活动主要以提问、记笔记、强调重难点等方式开展,学生与教师之间缺乏交流沟通,学生的自主能动性发挥不突出,总的来讲存在以下几方面的问题:一是课程内容不够灵活,与工程实际联系不够紧密;二是受限于时间空间限制较大,课后师生交流不畅;三是课程思政元素挖掘不深,没有突出学生岗位素质能力的培育。且长时间的理论教学,学生注意力会下降,学习被动,不能充分调动学生的主观能动性,尤其是学生的差异性,导致课程整体教学效果一般。因此,要构建一种以教师为主导,以学生为中心的新型教学模式。



图1 课程内容分解图

2 教学设计改进

2.1 教学内容重构

水利工程项目管理是水利工程专业的核心课程,课程

总学时34学时,依据水利工程行业标准,岗位能力要求,对接建造师执业资格证书的考试要求,把水利工程项目管理整合划分为五个项目,包含相对独立的20个典型任务,

采用基础夯实、重点讲解、真题演练的方法来进行项目管理技术的教学，同时融入思政元素，引导学生自主探索，培养学生解决实际水利工程项目问题的能力。通过课程教学，学生能够掌握项目管理的相关方法及技术，达到项目管理技术岗位能力的要求，为岗位能力的进一步晋升打通路径，以获取建造师执业资格证书为拓展目标，同时融入水利职业素养、人水和谐关系、水生态文明建设理念等课程思政元素，全面培养学生水利工程专业实践能力。其中，水利工程项目管理课程内容分解图如图1所示。

2.2 学情分析

我们的教学对象是水利工程专业大二年级学生，在此之前他们已经学习了本专业的部分专业基础课程，具有了一定的施工图纸识读能力、水工ACD操作能力等基本技能。00后的学生是伴随着信息化技术迅速发展的新时代成长起来的，他们对信息化终端使用率高、上手快、善于摸索，能够熟练使用网络、智能终端设备，具备线上学习的基本能力。通过学习通在线平台数据统计分析，学生上网

学习时间主要集中在下午、晚上时段，这说明大部分学生晚上爱玩手机，可以适时推送小视频或小测试，利用碎片化时间进行预习或巩固。工程项目目标控制模块内容中的进度控制需要进行网络图的分析计算，对学生的逻辑分析及创新思维能力要求较高，对部分学生尤其是文科生来讲是存在较大难度的。

2.3 教学目标拟定

课程紧盯水利工程专业项目施工员岗位技能要求，通过研究水利行业国家标准、土工检测规范，对接职教二十条及职业教育国家教学标准，依据学院水利工程专业人才培养方案和实施性课程标准，开展项目化教学，基于学生一般共性特点及初始基础水平进行学情分析，确立教学目标，要求90%的学生通过学习训练后能够达到二级建造师的理论考核要求（学习通理论题库），能适应水利工程项目施工员的职业岗位。其中，教学目标拟定路径图如图2所示。



图2 教学目标拟定路径图

2.4 教学策略设计

基于学生的基础理论水平及施工员岗位职责进行准确的学情分析，我们发现学生对于该课程与建造师资格证书的关系非常感兴趣，缺乏理论学习热情，以此为契机，抓住学生的兴趣点来解决课堂教学的痛点，我们把传统的课程讲授与建造师考试的真题讲授进行教学流程重构，让学生充分进行自主探索、生生互评、师生共讲，完成每个教学任务。在教学任务引领实施过程中，设计有梯度的随堂基础知识练习、难度提升的PK竞技场、考学结合的真题演练，通过一个螺旋梯度形成能力提升系统，由基础训

练、技能提升、链接职考最终达成教学目标。在教学策略的设计上，基于各任务的知识点及呈现方式的特点，采取了问题导入、情境教学、探究式、演绎式等多种教学策略。

我们的教学活动不止局限于课堂45分钟，第一阶段：课前储知识，教师通过课前发布微课视频，学生观看视频并完成课前测试，要求学生将基础知识以思维导图或流程图的形式进行预习梳理，初步明确课程任务，带着问题进入课堂来寻找解决方法；学生通过网络教学资源库、学习通、职教云等网络教学平台学习微课，完成课前测试，将微课知识绘制成思维导图，发散思维储知识；教师在线答

疑并根据学情及时优化调整教学策略；第二阶段：课中练技能，教师选取水利工程实际项目创设任务情境，引导学生遵循体验岗位职责，培养学生的职业精神。教师根据任务情境设定任务目标，将水利工程行业规范、项目经理素质要求、河道修防工国家职业标准体系等融入课程教学过程中；教学过程实施时，我们将传统的教师主讲模式转变为学生主体模式，让学生进行充分的自主探索，满足他们

的好奇心和求知欲，不断试错纠错，通过生生评、师生评的方式，引导学生讨论思考、阐述解决问题的方法，打造一个属于学生的自主课堂。第三阶段：课后拓思维，通过完成拓展任务，进行创新提升，在线评价学习情况，学生完成调研问卷，帮助教师及时发现问题，再次优化教学策略。教学流程图如图 3。

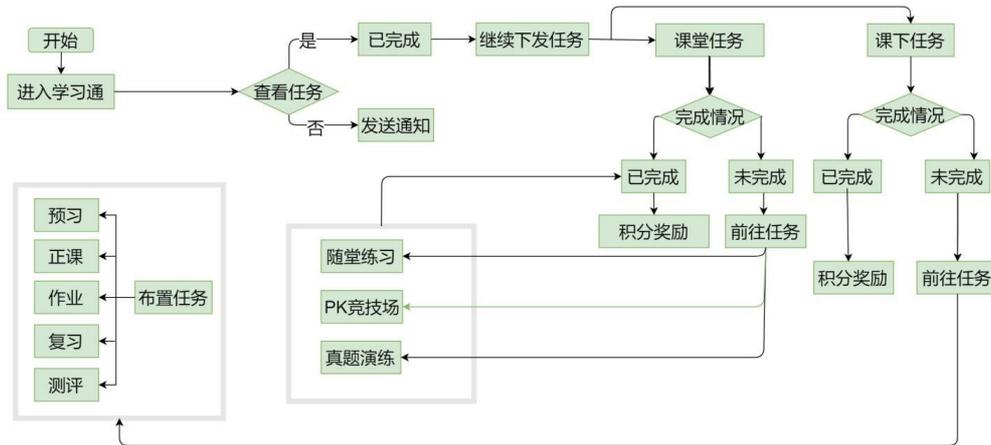


图 3 教学流程图

3 课堂教学实施

3.1 教学相长，练就硬本领、软技能

基于施工员岗位能力的要求，我们将项目内容进行了重构，以实际水利工程项目管理为导向，通过对施工员岗位职责的调查分析，我们发现对项目管理人员的要求是集技术与管理于一体的复合型人才，因此我们在课堂教学中采用探究式、项目式教学训练体系，在教师的引导下，将课程教学融入项目任务中，通过教学流程再造，以课堂任务和课下任务为载体，通过随堂练习、PK竞技场、真题演练等方式来不断提升学生的职业硬本领，以此来培养学生施工员的岗位能力。同时加强课堂上师生、生生之间的交流，无论是基础理论学习，还是技能强化训练，均以小组合作、交流讨论的形式进行演绎，每个学生都可以充分地展示自我，锻炼学生的临场应变能力、领导能力、团队协作能力。教师适时进行点评，引导学生进一步深入理解、自我总结提升，稳步提升学生的职业软技能。

3.2 线上线下，凸显学生主体地位

我们以学生为中心设计在线学习活动，课程内容、教学环境符合在线学习需求；利用多平台在线网络资源，并与课堂教学内容相结合，激发学生的学习积极性；利用视频动画、案例分享，带给学生更加生动直观的学习体验；线上线下结合教学，让学习方式彻底突破了时间和空间的限制，学生表现积极活跃，学习参与度明显提升，学习兴趣浓厚。

通过在线课程的互动，师生、学生之间的交流讨论更便捷充分，课程积分奖励制度能激发学生的参与积极性。

教学过程以基础训练场、真题 PK 场展开，以建造师资格证书为拓展，以学生为主体、师生互动、生生互动、小组合作与交流总结等教学模式，使学生在课堂环境中即可体验施工员岗位的工作流程，同时将水利企业岗位的行业标准、和谐的人水关系、水生态文明建设理念融入人才培养过程，全面提升专业、方法、社会与可持续发展能力，学生学习满意度明显提高。

3.3 思政融入，德技并修培育工匠

通过国标、行业规范、事故视频、劳动教育等教学资源的运用，进一步增强学生安全操作意识、工程质量意识、项目成本意识、风险意识、环保意识等，使专业课教育与思政教育有机融合。以施工员岗位实际工程案例为课程思政教学的突破点，深挖项目案例蕴含的思政元素，整合教学内容与项目案例，寻找课程教学内容与项目案例的思政结合点，有机融入课程思政元素，同时将学生课堂行为、劳动精神、思想汇报等纳入课程考核范围，综合评价学生的行业知识、岗位技能、水文化知识、水生态文明意识等，在潜移默化中提高综合职业素养，树立社会主义职业精神，做到德技并修。

3.4 教学资源，内容丰富形式多样

我们充分利用网络资源进行教学，知识不局限于课程教材，为适应项目化教学的需要，聚焦任务重难点，针对学生注意力集中时间短、不善于思考总结等共性特点，我们采用微课微视频、思维导图等解决教学中的重难点，旨在充分体现学生的主体地位。传统教育的教学资源针对性不够强，通过整合各类资源，将资源进行碎片化整理，化繁为简，使得教学更有目的性和针对性，学生在信息化环

境下,进行探究式自主学习,既能实现课堂知识的融会贯通,又能熟练运用信息技术。同时注重基于工程实际问题、水利工程项目、建造师考试要求的线上线下相结合的混合式教学方式,打破传统教学方式的时空要求,通过每天的任务通关练习,增强学生与课程的粘度,提高课堂教学效率和效果。

3.5 数据评价, 课堂教学常态纠偏

依托课程教学平台,实现课前学生自学情况系统评价,课堂自评、小组互评、老师评价,课后自测评价等多方面、立体化、多手段的自动化评价方式,通过统计分析结果,老师可以找出学生存在的共性问题、梳理问题后进行策略设计、制定改进措施,使教学更有针对性,学生可以直观地看出自己在各个阶段的学习情况并针对问题及时学习,通过课堂质量信息的动态采集分析,生成动态预警,实现课堂教学的“常态化纠偏”,同时能够有效地促进教师与学生之间的良性互动。

4 教学环境配置

4.1 加强师资力量

我们的专业教师的企业工作经验较少,尤其是水利工程项目管理方面,所以在教学当中实际的工程设计案例较少,教学模式单一,再加上学生学习水平差异性较大,尤其近年来加入部分藏族同学。在这种被动学习当中,学生注意力不集中,教师也没有充分的时间关注到每一位学生,对于学生到底有没有掌握,或者接受程度如何,教师并不是很了解。且学生自我约束力较差,课堂及课后并不能有效利用时间进行实践练习,教学效果一般。我们依托水利工程设计咨询工作室的高职人员,不断提升教师的工程实践能力,专业教师在担任日常教学任务同时,依托水利工程设计咨询工作室,利用校企合作单位的社会资源,

充分利用企业的市场优势与学校的人才优势,实施产教融合,开展技术协同创新活动,培养教师与学生的岗位职业能力,从而提升学生实践能力,拓展学生就业面,并为学生独立完成工作及自主创业打好基础。通过项目实施,提升教师实践工作能力,丰富教师教学素材,能更好提升专业教师教育教学水平。通过项目实施,显著提升学生能力,让学生的专业知识融会贯通,项目管理能力满足企业要求,实现学生从学校到企业的无缝对接。

4.2 改建智慧化教室

学院在 2020 年对全院的多媒体教室进行了升级改造,建成了智慧一体化教室,教师可进行在线建课、发布课程任务、在线课堂教学、课程资源分享等活动,学生通过智能终端随时随地进行课程学习、在线提问、搜索资源,进一步拉近了教师与学生间的时空距离。

5 教学反思

本课程在教学过程中,没有进一步深入对网络计划技术与信息化技术的结合,行业的管理软件操作培训没有纳入课程教学中,在后期教学中应逐步探索项目管理的软件应用。

本专业尚无“1+X”证书,目前未取得对应的行业工种鉴定资格,后期应加强与企业的合作,参与“1+X”证书的鉴定,教师要参加国家或省级考评员培训,学生要获取对应的行业证书,以适应国家对高职教育发展的新要求。

作者简介:冯熊(1985—),女,重庆万州人,工学学士,副教授,研究方向:水利水电工程。

课题:本研究为 2020 年度兰州资源环境职业技术学院教育教学改革项目,课题编号为 JG202003。

【参考文献】

- [1] 王小磊.线上线下混合式教学模式“翻转课堂”初探[J].发明与创新(职业教育), 2021(6): 20+22.
- [2] 杨莉.新工科背景下测绘概论课程的教改探索[J].测绘与空间地理信息, 2021, 44(5): 52-55.
- [3] 汪玉容, 鲁旭荣.基于 OBE 理念的线上线下混合式教学改革在工程地质与基础工程中的实践[J].安徽建筑, 2021, 28(5): 124+152.
- [4] 陈明霞, 林洁文, 刘贤旭.《配合饲料生产》课程思政教学改革初探[J].畜禽业, 2019, 30(12): 80-81.
- [5] 俞琬琳.如何用 MOOC 促进职业教育信息化[J].西部素质教育, 2020, 6(7): 136-137.
- [6] 贾丽炯.基于技术协同创新的高职院校水利类专业现代学徒制人才培养体系研究与实践[J].智库时代, 2018(37): 206+224.