

# 基于高技能人才培养的《固体废物监测》课程建设探索与实践

苑丽红,余 兰

(广东环境保护工程职业学院,广东佛山 528216)

**[摘要]** 围绕高职院校高技能人才培养,结合《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》等政策要求,以高职环境类专业核心课程《固体废物监测》为例,探究课程教学与高技能人才培养的融合路径。分别从课程定位、课程内容,深化校企合作,以及量化知识、能力、素质目标评价指标方面进行了探索与实践。效果良好。此实践为高技能人才培养及职业院校技能型课堂改革提供了可复制的范例,助力职业教育供需精准对接。

**[关键词]** 《固体废物监测》;课程建设;高技能人才;实践与探索

**[中图分类号]** G642.0; X7; G712

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2096-711X(2026)07-0190-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.07.063

**[本刊网址]** http://www.hbxb.net

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》中提到:加快建设现代职业教育体系,培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才,实施职业教育教学关键要素改革,系统推进专业、课程、教材、教师、实习实训改革。这一规划明确了职业教育在教育强国战略中的核心地位,其本质是通过职业教育关键要素的系统性革新,打破传统人才培养的壁垒。从实践层面看,需依托“校、企、政”三方联动机制,如台州职业技术学院联合地方企业与政府部门,通过精品课程建设带动教学团队发展,选派教师赴企业挂职锻炼以强化“双师型”师资队伍,同时建设生产性实训基地,实现教学过程与生产实际的深度对接,从而为高技能人才培养提供制度与资源保障(王伟麟,2015)。2024年7月30日,教育部强调:“创新职业教育人才培养模式,培养更多高技能人才、能工巧匠、大国工匠。”这一要求进一步凸显了人才培养模式创新的紧迫性,需借鉴“双证融通”模式经验,如常州轻工职业技术学院与江苏常发实业集团共建数字化设计与制造教学平台,将职业资格标准融入课程体系,以典型数控机床零件加工、机电产品数字化设计为主线开发课程,实现学历证书与职业资格证书的衔接,同时通过技能竞赛与企业项目实践,提升学生技术应用与创新能力(周大农等,2015)。

课程教学是高职院校实现高技能人才培养目标最关键、最真的媒介和容器,课程建设作为人才培养的核心载体,课程教学生态的优劣直接影响着人才培养质量的高低和成效的大小。龚剑(2016)指出,以国家职业标准重构课程,可明确岗位技能规范,兼顾岗位针对性与学生职业适应力,缓解专业口径窄与职业迁徙需求的矛盾。

课程建设通过目标定位的精准化、体系结构的合理化与实施路径的创新化,构建起支撑高技能人才培养的核心框架,而高技能人才的能力需求又反向引导课程建设的改革方向,二者形成相互驱动的发展闭环。

## 一、调整课程定位,重构课程内容

《固体废物监测》课程是环境工程、环境监测、水环境智能监测与治理等高职环境类专业的核心课程。环境类专业岗位群主要岗位类型包括:销售客服岗、样品采集岗、前期处

理岗、分析监测岗、数据整理岗、报告审核岗。分析岗位群对高技能人才的职业能力需求,以《高等职业学校环境监测技术专业教学标准》、环境监测员国家职业标准(2024)、环境监测专业人才培养方案和《固体废物监测》课程标准为框架,融入“水环境监测与治理职业技能证”“污水处理职业技能等级证”的1+X证书要求,和“世界技能大赛化学实验室技术项目”“全国环境监测与检测技能大赛”“全国生态环境监测专业技术人员大比武活动”的赛项内容,优化课程内容,将课程分为五个项目块:项目1——认识固体废物监测;项目2——矿业生产中废矿渣中有害物质检测;项目3——石油化工行业氨气废罐中有害物质检测;项目4——危险固废有毒有害物质监测;项目5——生活垃圾特性监测。

以上内容涵盖了固体废物监测领域基础知识和典型固体废物的监测技术、矿业生产中产生的废矿渣、石油化工行业遗留的氨气废罐,从具有高风险性的危险固废到日常生活息息相关的生活垃圾特性监测都有包含。这种“理论深度与实践价值并重”的课程设计,由简到繁的层层递进,既为学生构建了扎实的专业知识框架,又培养了其解决实际环境问题的操作能力,成为连接理论学习与行业应用的关键桥梁。

## 二、《固体废物监测》课程教学设计

### (一)深化校企合作,量化课程目标

教学设计及实施过程中,在校内复刻企业监测实验室,配置原子吸收光谱仪、毒性浸出设备等,企业捐赠退役的固废采样车用于教学;联合危废处理企业、环保检测机构成立课程教研组,企业提供《固废监测岗位作业清单》,将课程内容拆解为“采样布点—预处理—仪器分析—报告编制”4个模块,每个模块嵌入企业真实案例,如将某电子厂危废拆解监测项目转化为教学任务。学生参与季度性固废抽检,在工程师指导下完成点位布设、样品封存等实操,学生参与真实监测项目评审会,全流程参与评审环节,理解课程内容。在与企业深入合作的基础上,量化课程的知识目标、能力目标和素质目标:

#### 1. 知识目标评价指标

评价指标1. 仪器操作与数据精准度,量化标准:精密仪

收稿日期:2025-10-24

**基金项目:** 本文系广东省继续教育质量提升工程项目——“爱·健康”丹灶社区教育示范基地(项目编号:JXJYGC2022GX556);校级科研项目—未病先防—打造室内环境健康安醛线科项目(项目编号:K720424082508);广东省高职院校产教融合创新平台项目——生态环境智慧监测产教融合创新平台(项目编号:2023CJPT007);2025年佛山市科技厅项目——VOCs降解功能菌种的驯化和筛选(项目编号:2420001004609);广东环境保护工程职业学院校级基金项目“新时代立德树人背景下环境监测专业实践教学育人路径研究”(项目编号:J444422072306)。

**作者简介:** 苑丽红(1981—),女,山东聊城人,广东环境保护工程职业学院副教授、高级工程师,主要从事高职教育、环境检测研究。

器规范操作率 $\geq 95\%$ 、监测数据误差率 $\leq 3\%$ ;

评价指标2. 全流程工作能力, 量化标准: 监测方案专家评审通过率 $\geq 90\%$ 、监测报告达标率 $\geq 90\%$ ;

评价指标3. 标准规范执行, 量化标准: 标准操作符合率 $90\%$ 、课程平时成绩 $\geq 80$ 分。

#### 2. 能力目标评价指标

评价指标1. 复杂问题解决, 量化标准: 模拟场景方案可行性评分 $\geq 85$ 分;

评价指标2. 新技术应用, 量化标准: 智能化技术应用项目数 $\geq 1$ 个、技术应用评估得分 $\geq 80$ 分。

#### 3. 素质目标评价指标

评价指标1. 法规依从性, 量化标准: 违规操作记录0次、法规知识考核合格率 $90\%$ ;

评价指标2. 团队协作能力, 量化标准: 团队成员协作满意度评分 $\geq 90$ 分;

评价指标3. 可持续发展意识, 理念在方案、报告中的体现覆盖率 $98\%$ 、合理建议提出数量 $\geq 1$ 条。

#### (二) 分层课程内容, 动态调整效果

以学生为中心, 尊重个体差异, 实施分层分类培养。通过设计不同类型的课程任务匹配学生基础, 明确各课堂任务对应的学习成果, 最终助力人人达成教学目标、实现成才。

##### 1. 课堂任务分层设计与实施

分层依据: 每次任务启动前, 综合上一任务的评价成绩排名进行分层。

##### 2. 课堂任务类型

创新型课堂任务: 面向排名前 $20\%$ 的基础较好学生, 包含探索性任务。

标准型课堂任务: 面向排名 $20\% \sim 80\%$ 的基础一般学生, 包含常规性任务。

引导型课堂任务: 面向排名后 $20\%$ 的基础薄弱学生, 包含引导性任务。

##### 3. 成果提交

学生按对应课堂任务要求完成任务, 提交难度匹配的学习成果, 形式包括原始监测记录表、监测方案、监测报告等。

##### 4. 动态调整机制

为激发学生学习内驱力、促进群体内部良性竞争, 每次任务完成后, 将依据学生的阶段性评分, 重新调整其下一阶段的任务级别。

#### (三) 融入课程思政, 升华课程高度

在教学中, 以学生为中心、能力为本位, 探索《固体废物监测》课程思政融合路径。依托强实践性的实验任务, 按认知规律梳理思政素材——如从危废非法倾倒案例提炼生态责任, 借监测数据造假事件强调科研诚信, 用行业前辈扎根一线的事迹传递职业担当。

通过情境模拟(如“突发固废泄漏应急监测”)、企业工程师现场分享(如“垃圾焚烧飞灰检测中的环保坚守”)等鲜活方式, 将思政元素自然融入采样规范、数据核验等环节。每次授课后, 聚焦“专业操作与价值引领”设思政主题反思, 结合学生反馈调整教学; 通过课前测试(如“固废监测伦理判断”)与课后测试(如“含思政元素的实操考核”)对比, 巩固教学效果, 推动专业能力与思政素养同频提升。

#### 三、课程教学实施成效分析

##### (一) 课程教学的认同度评价

课堂教学改革是落实立德树人根本任务的核心路径, 亦是教育强国建设的基础工程。其通过创新教学机制与学习方式, 激活课堂育人逻辑, 既能唤醒学生主体精神、培育创新

思维与终身学习能力, 又能适配新课标“素养导向”要求, 破解传统教学重知识轻能力的弊端, 实现学生全面发展, 为培养时代新人筑牢课堂阵地。

实践显示, 学生课程平台学习通过率高, 考核成绩显著优于其他班级, 近三年“1+X”证书考核平均通过率达 $87\%$ ; 学习兴趣与效率明显提升, 平台互动活跃, 参与社会公益实践的热情高涨。同时, 学生职业认同感与获得感增强, 部分参与校中厂承接的全省土壤制样工作, 多名优秀毕业生投身土壤监测领域并取得出色业绩。

##### (二) 课程转化的内驱力

经严格规范的任务实操, 学生主动锤炼岗位核心能力, 专业技能与实操水平较往届显著提升, 企业和社会认可度同步提高。目前学生就业对口率达 $87\%$ , 校企重点用人单位总体评价满意度达 $99.4\%$ , 这一成效与“课岗证创赛”融合育人模式的实践密不可分。以课程为支撑的社会公益实践, 成为学校“三全育人”品牌活动, 在“爱·健康”丹灶社区教育服务中获社区居民的高度肯定。

#### 四、结语

课程教学建设与改革也是高等职业教育提高教学质量的核心。在强化实践能力方面, 课程教学建设是落实“工学结合”的关键; 在推动校企协同时, 课程教学建设是资源整合载体; 在促进职普融通上, 课程教学建设是重要支撑。当适配“互联网+”教育, 课程建设是创新引擎; 当课程教学建设融入前沿技术时, 能培养适应未来产业的能力。

基于高技能人才培养需求, 遵循以学生为中心、成果导向、工学结合的理念, 教学内容深度重组——锚定环境监测岗位高技能要求, 融入企业案例与“1+X”证书核心考核模块, 实现岗课赛证深度耦合, 强化技能与岗位标准的精准对接; 同步将“安全规范、诚信检测、精益求精、绿色环保、责任担当”等思政理念转化为技能训练的行为准则, 对接土壤监测全流程实施“任务拆解—仿真演练—现场实操—误差分析—报告优化—复盘提升”六步教学, 锻造规范化操作能力。实现从知识传授向“技能熟练度+问题解决力”双核心素养的转变。

这一实践既为高技能人才供给提供了质量保障, 助力职业教育供给侧与产业需求侧精准对接, 也为职业院校技能型课堂改革提供了可复制的实践范例。

#### 参考文献:

- [1] 中共中央国务院. 教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[Z]. 2025.
- [2] 王伟麟. “校、企、政”三方联动培养高技能人才的师资建设路径研究[J]. 教育与职业, 2015(8): 61-62.
- [3] 教育部. 关于创新职业教育人才培养模式的指导意见[Z]. 2024.
- [4] 周大农, 等. 校企协同共建平台: 培养数字化设计与制造高技能人才的探索与实践[J]. 中国职业技术教育, 2015(17): 101-107.
- [5] 唐春生, 谭永平, 张海燕. 新时代高职院校课程教学新生态的构建——以电力技术课程为例[J]. 中国职业技术教育, 2021(20): 80-83.
- [6] 龚剑. 基于国家职业标准的高职技术技能人才培养模式创新[J]. 中国职业技术教育, 2016(3): 93-96.
- [7] 张象成. 高等职业院校内涵建设与核心竞争力的构建[J]. 中国成人教育, 2015(2): 84-86.

## Exploration and Practice of Course Development for “Solid Waste Monitoring” Based on the Cultivation of High-skilled Talents

YUAN Li-hong, YU Lan

(Guangdong Polytechnic of Environmental Protection Engineering, Foshan Guangdong 528216, China)

**Abstract:** Focusing on the cultivation of high-skilled talents in vocational colleges, and in alignment with policy requirements such as “The Outline for the Construction of a Strong Education Country (2024—2035)”, this study takes the core course “Solid Waste Monitoring” in environmental majors in higher vocational colleges as an example to explore the integration path between curriculum teaching and high-skilled talent cultivation. Exploration and practice have been carried out in terms of curriculum positioning and content, deepening school-enterprise cooperation, and quantifying evaluation indicators for knowledge, ability and quality objectives. The results have been positive. This practice provides a replicable example for the cultivation of high-skilled talents and the reform of skill-based classrooms in vocational colleges, facilitating precise matching between supply and demand in vocational education.

**Key words:** “Solid Waste Monitoring”; course development; high-skilled talents; practice and exploration

(责任编辑:陈思婷)

(上接第189页)

规范、高效,能够更好地服务于教师教学和学生学习。通过建立科学合理的教学质量监控体系、教师评价体系等,实现对教学过程和教学质量的有效监控与管理,确保教学活动按照预定目标顺利进行,提高教学管理的效能和质量。

#### 4. 行业企业合作维度的效果

进一步加深学校与行业企业之间的融合深度与广度。学校与更多企业建立长期稳定的合作关系,在人才培养、实践教学、教师培训、技术研发等多个领域开展广泛合作,实现学校与企业资源共享、优势互补,提高教学的实用性和针对性,为企业输送更多符合其要求的高素质人才,实现校企双赢。同时增强学生行业竞争力,促进学校教育教学改革和人才培养工作的发展,形成良性循环,为高职教育事业的发展作出更大贡献。

#### 三、结语

基于高职教学能力大赛构建的教师教学能力“四基框架”切实提高了高职教师的教学能力,帮助其树立正确的教学理念,推动信息技术与教育教学深度融合,提升了人才培

养质量,满足社会对人才的需求。

#### 参考文献:

- [1]王扬南.新时代职业院校教师教学能力提升的重要引擎——2019年全国职业院校技能大赛教学能力比赛述评[J].中国职业技术教育,2019(34).
- [2]曾天山,陈永,房风文.全国职业院校技能大赛教学能力比赛历程与展望[J].中国职业技术教育,2022(11).
- [3]曾天山,陈永,房风文.2022年全国职业院校技能大赛教学能力比赛总结与展望[J].中国职业技术教育,2023(11).
- [4]黄元国,陈雪营.大学教师教学能力:内涵、困境与实践路向[J].当代教育论坛,2019(6).
- [5]李畅,王国庆.谈高职教师三大职教新能力的再造[J].教育与职业,2010(3).
- [6]黄绍勇,汤跃光.高职院校教师教学能力现状调查及分析[J].思想战线,2013,39(S1).

## Research and Practice on the Improvement of Higher Vocational Teachers’ “One-core, Dual-qualification, Three-dimensions, Four-elements” Teaching Abilities Based on the Teaching Ability Competition

NING Yan, CHENG Peng, WAN Yi-juan

(Hospitality Institute of Sanya, Sanya Hainan 572022, China)

**Abstract:** The National Vocational College Skills Competition Teaching Ability Competition has become a regular and important event. It features a well-developed competition system, standardized evaluation criteria, and rich experience in organization. Based on this platform, practical research is conducted to directly observe and analyze teachers’ performance and capacity improvement during the competition. The findings show that the teaching abilities of higher vocational teachers have been significantly improved, while also enhancing teachers’ “dual-qualification” quality. The quality of talent cultivation has been remarkably raised, as students cultivated are better developed in terms of professional knowledge, practical skills and professional literacy. The teaching ability improvement framework has been promoted and applied within schools, and the depth and breadth of cooperation between schools and industry enterprises have been strengthened, realizing resource sharing and complementary advantages.

**Key words:** teaching ability competition; teaching abilities of higher vocational teachers; “four-basis framework”; research and practice

(责任编辑:桂杉杉)