

Research on the Improvement of Practical Innovation Ability and the Construction of Teaching Case Database

Xiaohui Zhao¹ Binguo Zheng¹ Ke Zhang¹ Xiaodan Wang¹ Jing Yang²

1. Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou, Henan, 450046, China

2. Zhengzhou School of Finance and Economics, Zhengzhou, Henan, 450007, China

Abstract

At present, with the rapid economic development of the country and Henan Province, it is urgent for universities to train a large number of practical innovative talents. Under the background of promoting the classified development of graduate education in China, the academic degree graduate education of “knowledge to knowledge” has gradually evolved into the professional degree graduate education of “learning for use”, and the case teaching law is one of the important ways of professional degree graduate education. This paper discusses and analyzes the development, research status and existing problems of case teaching, puts forward the corresponding solutions, and takes the water resources planning and management course as an example to discuss the practice of case teaching and case library construction, and verifies its effectiveness.

Keywords

professional degree graduate students; case teaching; case database construction

专业学位研究生实践创新能力提升与教学案例库建设研究

赵晓辉¹ 郑宾国¹ 张珂¹ 王肖丹¹ 杨婧²

1. 郑州航空工业管理学院, 中国·河南郑州 450046

2. 郑州市财经学校, 中国·河南郑州 450007

摘要

当前,随着国家和河南省经济快速发展,迫切要求高校培养大量的实践创新型人才。而在中国深入推进研究生教育分类发展的背景下,逐步由“格物致知”的学术学位研究生教育演变为“学以致用”的专业学位为主的研究生教育,案例教学法则为专业学位研究生教育的重要方式之一。论文通过对案例教学的发展、研究现状、存在问题进行讨论分析,提出对应的解决方法,以水资源规划与管理课程为例探讨案例教学实践和案例库建设,并验证其有效性。

关键词

专业学位研究生; 案例教学; 案例库建设

1 引言

2020年7月,习近平总书记对研究生教育工作作出重要指示,第九届国务院学位委员会第一次全体会议,对研究生教育分类发展提出了明确要求。在此背景下,2020年9月,

【基金项目】2024年度郑州航院研究生教育改革与发展研究项目(项目编号:2024YJSJG45);2023年度河南省高校实验室工作研究会研究项目(项目编号:ULAHN202319);河南省高等教育教学改革研究与实践项目-学位与研究生教育(项目编号:2023SJGLX333Y)。

【作者简介】赵晓辉(1984-),男,中国河南登封人,博士,副教授,从事环境污染控制化学、环境规划和环境流体数值模拟研究。

教育部、国家发展改革委、财政部联合发布《关于加快新时代研究生教育改革发展的意见》,指出要更加注重分类培养,强化产教融合,加强专业学位研究生实践创新能力培养,学术学位、专业学位研究生教育分类发展的格局基本形成。2023年11月,教育部《关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见》明确提出了“实践创新型人才的培养质量进一步提高”的总体目标。中国研究生教育从传统的“格物致知”逐渐发展为“知行合一”“学以致用”的阶段。

当前经济社会对高层次拔尖创新人才的需求比以往更加迫切,专业学位的培养链条如何深度融入行业产业,已经成为提升研究生教育整体质量的改革方向。如何有效推动研究生分类教育、为社会经济发展提供实践创新型人才,需要进一步提高专业学位研究生教育与实践的有机结合。随着国家“加快新型基础设施建设”“黄河流域生态保护和高质量发展”战略以及郑州航空港经济综合实验区和中原城市群的

快速发展,土木水利领域需要大量的高层次专业技术人才。航院土木水利专业硕士学位点面向地方和区域经济发展需求,基于教学工作与黄河流域生态环境保护实践,案例教学已成为该专业学位研究生教育的重要方式之一。论文结合土木水利专业学位研究生水资源规划与管理课程教学案例库建设实践,通过对案例的采集整理、研究剖析、教学应用等方面进行研究,旨在培养和提升专业硕士研究生的实践创新能力,对提高专业学位教育教学的职业实践性、促进专业学位教材的实践创新性、实现专业学位论文(实践成果)考核方式的科学性和多样性等方面提供了更多参考的方向,同时也是落实国家人才培养战略性调整政策的重要体现。

2 专业学位研究生教育发展及现状

德国是现代研究生教育的发源地,其“学徒式”研究生培养模式曾被多个国家所效仿;美国在继承德国研究生教育理念的同时,改革了德国大学“纯科学”的研究性模式,首创研究生院,创新性地提出了研究生教育“为社会服务”的职能。专业学位人才培养模式至今已有100余年的历史,中国1990年创办专业学位教育至今也有30余年的发展历程,在培养经济社会发展所需的专业实践人才方面发挥了极其重要的作用。由于专业学位教育在教育内容、培养模式、质量标准等方面更注重实践性,已成为重要的人才培养方式之一,案例教学法也因其紧密连接理论与实践而成为普遍应用的人才培养手段和工具。

3 案例教学开展及研究现状

案例教学法最早由美国哈佛法学院前院长于1870年首创,因其兼顾理论和实践,能够帮助教师积累资料、提升教学智慧,又能强化学生对知识的理解、促进自身的专业发展,因而其为世界各国研究生教育所推崇,是专业学位人才培养中运用最广泛的教学形式。20世纪80年代,案例教学引入中国,在现代研究生教育过程中也被广泛应用。在当前深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的背景下,各高校也开展了一系列的研究工作。如提出案例教学与实践教学,强调在培养过程中强化产学研结合,引入与现实相同或相似的职业环境,提升实践教学和案例教学的有效性^[1];提出采用启发式教学法和案例教学法,提高专业学位研究生的创新能力和工程应用能力^[2];把多种类型、多种学科、多种内容的案例资源进行有效地分类和使用^[3],积极开展校企共建课程和教学案例库建设^[4];教学案例库作为对传统教育模式的良性补充和有效完善,符合当前背景下专业学位研究生教育高质量发展的需求^[5],将案例教学与理论知识紧密结合,以案例库系统化、生动化、前沿化为目标,增强学生的主观能动性和专业综合素质,提高了授课质量^[6]。

4 我国当前案例教学存在问题

在专业学位研究生培养过程中,案例教学仍然存在以

下问题:

4.1 案例来源不足、资源缺乏,系统性不强

缺少案例资料一直是专业学位研究生培养的短板,由于专业学位研究生教育过程中案例教学长期未受重视,案例教学法未被作为一种系统、完善的教学方法被教师们深刻理解,仅被当作在课堂上的举例讲解。系统的、完整的、与实践紧密结合的案例未被充分收集整理,也未投入足够的精力和资金开展案例库建设。

4.2 案例采编和使用不规范、成本较高

由于学术性教育为主导的教育思维局限,导致高校未深入思考如何提高专业学位研究生教育的教学效果,如何与实践更紧密的结合,让学生毕业后工作中具有更强的解决实际问题的能力。故而案例开发在教研科研活动中地位不高、案例采编队伍职业化和专业化程度不足,从而导致案例采编使用不规范,开发、制作成本过高。

4.3 部分教师实践经验和编写能力有限

鉴于高校教师职业特点的限制,研究生导师多为学术型导师,亲自在项目一线或全程参与项目的机会较少,缺乏实际项目工作经验,在案例开发和采编过程中不占优势,在有效选择案例、合理编写案例等方面存在不足,案例编写难度相对较大、案例分析深度相对不足,编制的案例质量达不到紧密结合实际的教学实践要求,成为案例库建设过程中的瓶颈之一,阻碍了专业学位研究生实践创新能力培养案例库的建设。

4.4 解决案例教学问题及案例教学方法

专业学位研究生教育是以培养更好适应经济社会发展的实践创新型人才为目标的,而如何提高培养质量,成为专业学位研究生教育应重点思考的问题。《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》提出开展“案例库建设”,明确硕士专业学位论文可以“案例分析”为主要形式,以及将案例编写作为教师考核、评聘的依据。2023年教育部《关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见》明确提出了“做好案例征集、开发及教学,加强案例库建设”,并鼓励对专业学位实行专题研究类论文、调研报告、案例分析报告等多元学位论文或实践成果的考核方式。上述理念和任务的提出,给专业学位研究生教育指明了方向,也明确了案例教学可系统地融入整个专业学位研究生的培养过程中。教学案例的应用主要体现在培养方案优化、教材建设和学位论文评价三个方面:

①优化培养方案。专业学位应突出教育教学的职业实践性,注重实务实操类课程建设,提升解决行业产业实际问题的能力。故应结合本专业实际特点和案例基础,制定体现专业特色的培养方案,把案例教学融入专业学位课程,增加实践环节学分,明确实践课程比例,推进课程设置与专业技术能力考核的有机衔接。

②加强教材建设。专业学位教材应充分反映本行业产业的最新发展趋势和实践创新成果,应重点寻找、挑选或由

教学团队组织编制教材,将真实项目、典型工作任务、优秀教学案例等纳入专业核心教材,与行业部门企业共同编写教材,同时做好案例征集、开发及教学,加强案例库建设。

③完善学位论文评价。在培养方案和相关教材进行优化的基础上,对专业学位研究生论文的评审、抽检评议要素和指标体系进行优化,可尝试对专业学位研究生实行多元学位论文或实践成果考核方式,如专题研究类论文、调研报告、案例分析报告、设计方案等,并将行业产业专家引入论文评审过程,逐步完善评审机制。

4.5 案例教学实践与案例库建设示例

本次案例教学实践主要用于土木水利专业硕士点水资源规划与管理课程,通过与校外企业合作共建教学案例库,搭建专业硕士学位研究生理论学习与实践应用结合的平台,实现实践创新型人才培养目标。

案例库基本构架包括:污水深度处理工程案例模块、污水资源化利用工程案例模块、雨水资源综合利用工程案例模块和泵站工程案例模块。

案例库构建理念:

A. 聚焦热点问题。

及时更新机场建设运营存在的水资源利用与水环境保护领域的热点和难点问题,通过案例的聚焦和研讨,提高学生的实践创新能力。

B. 拓展理论知识。

通过案例库建设融入各研究方向的理论知识,作为理论教学的延展,达到提高学生理论知识水平的目的。

C. 实践创新突破。

为学生提供我省航空基础设施领域的水资源保护与综合利用工程案例,既注重专业交叉融合,又突出了人才培养的航空特色。

案例库构建过程:

A. 案例素材积累挖掘。教学团队承担社会服务课题较多,积累机场及空港经济区污水深度处理、污水资源化利用、雨水资源综合利用及泵站设计方面的教学案例10余个,实践案例充足。

B. 案例内容的编写。经梳理筛选,各模块分别选取以下案例建设模式:

【深度处理工程案例模块】郑州航空港区第一污水处理厂深度处理设计项目

【摘要】本案例以水资源规划与管理、水污染控制理论与技术、泵站工程理论与新技术等课程的理论知识为基础,通过污水深度处理有效改善区域主要接纳水体水质。

【关键词】深度处理、再生水、综合利用

【案例内容】

①深度处理工艺介绍。根据项目再生水水质要求,对

污水处理厂深度处理规模、主体工艺、出水要求、技术优势等进行介绍。

②深度处理效果。对项目各因子与再生水水质要求对比分析。

③工程设计。项目基础数据、工艺设计、结构设计、建筑设计、电气系统设计、自动化控制及仪表设计、污水处理厂总图设计等。

④环境保护和水土保持。

⑤工程投资概算和运行成本分析。

⑥结论与建议。

【污水资源化利用工程案例模块】永和通用机场污水资源化利用设计项目案例(方法同上)。

【雨水资源综合利用工程案例模块】舞阳莲花通用机场雨水资源综合利用设计项目(方法同上)。

【泵站工程案例模块】洛阳空港产业集聚区尾水湿地净化工程泵站设计项目(方法同上)。

C. 案例上传建立案例库。上述案例模块内容编写完成后,经教学组成员分析检查,确认无误后作为案例库内容上传教学系统相关模块,建成教学案例库。

D. 案例库教学应用实践。组织学生通过系统登录,点击浏览学习各模块案例。各模块可单独予以展示,学生可在线提问沟通教师;教师可通过点击学习数据分析结果,了解学生学习学时,通过交互系统和留言批注在线为学生答疑。

4.6 研究与实践结论

通过上述案例库建设和教学实践活动,教学团队通过测试发现,专业学位研究生教育水资源规划与管理课程通过该案例库应用,取得较好的教学效果,学生较深刻理解了相关项目设计内容,并通过案例中教师重点突出的项目实际难点,模拟增加研究生实践项目经验,并引发其对理论学习和实际工作差距的反思,大大增加专业学位研究生在工作中的适应能力,有效提升研究生实践创新能力培养水平。

参考文献

- [1] 陈一远.分类培养:研究生教育的不二选择[C].第八届全国工科研究生教育工作研讨会,2015,112-115.
- [2] 刘英,倪晓宇,缙斌丽,等.学术型学位与专业学位研究生教育的协调发展[J].科技创新导报,2015(15):6-7.
- [3] 王玲,李舒.论研究生教育的案例教学和案例库建设——以教育硕士专业学位为例[J].商情,2018(18):202.
- [4] 曹晓畅,曾达幸,鲍艳艳,等.卓越工程师理念下机械专业学位研究生培养模式的探索与实践[J].华东科技,2023(12):116-118.
- [5] 刘树明,官丽莉.基于新农科建设的兽医专业学位研究生教学案例库建设的思考[J].现代畜牧科技,2024,105(2):172-175.
- [6] 刘鹏,吉明波,王桂香.专业学位研究生课程案例库建设实践——以“水处理与膜功能材料”课程为例[J].广东化工,2023,50(8):219-220.