构建立体化教学资源 and 教学平台全面推进《工程材料》教学改革

Constructing Three-Dimensional Teaching Resource and Teaching Platform to Comprehensively Promote the Teaching Reform of *Engineering Materials*

杨钟毓

Zhongyu Yang

黑龙江交通职业技术学院

中国·黑龙江 齐齐哈尔 161000

Heilongjiang Communications Vocational and Technical College,

Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China

基金项目:交通教育科学研究课题名称:
基于自主学习平台的课程改革研究——
以《工程材料》为例,课题编号:交教研
1802-304。

【摘要】随着教育体系改革的不断深化,作为高等院校土木工程类各专业的一门必修技术基础课程,如何提高《工程材料》教育教学质量和效率,是现阶段教育工作者的核心发展方向,为此经过教研工作者不断地探索实践,“立体化教学”模式应运而生。

【Abstract】With the continuous deepening of the reform of the education system, as a compulsory technical basic course for all majors of civil engineering in universities, how to improve the quality and efficiency of education and teaching of *Engineering Materials* is the core development direction of educators at this stage. Therefore, after continuous exploration and practice by teaching and research workers, the "three-dimensional teaching" model came into being.

【关键词】立体化教学;《工程材料》;课程特征;教学现状;教学改革

【Keywords】three-dimensional teaching; *Engineering Materials*; curriculum characteristics; teaching status; teaching reform

【DOI】10.36012/sde.v2i2.1230

1 引言

《工程材料》是高等院校土木工程类各专业的一门必修技术基础课程,其前身是《金属材料及热处理》,直到20世纪90年代才更名为《工程材料》。作为一门必修基础课程,《工程材料》与土木工程类其它专业基础课程相比,课程具有基础概念多、内容覆盖面广以及重点掌握困难等特点。

简单来讲,所谓的“立体化教学”是指在当前素质教育教学时代背景下,一种教学目标明确集中、教学方式多样多维、教学知识内容丰富的,能让学生在学习过程中有着强烈立体感的教学模式。与传统“灌输式”和“填鸭式”教育教学手段相比,“立体化教学”的应用在一定程度上不仅需要借助纸质材料展开教学活动,此外还用到了系列当下先进的多媒体技术和网络教学资源,在有效激发学生学习兴趣和主观能动性的基础上,也为预期教育教学目标的实现奠定了良好基础,最终为预期教育教学目标的实现创造了良好条件。

2 《工程材料》课程教学问题的基本概述

2.1 课程内容与课时分布不合理

通过上述分析可知,与土木工程类各专业必修基础课程相比,内容覆盖面较广、基础概念较多是《工程材料》课程的显著特点。但随着新课程教育体系改革的不断完善和推进,《工

程材料》的内容不断更新和完善,但课时却从初期的80缩减到现在的32,内容膨胀与有限学时之间的不可调和矛盾愈发突出,长此以往不仅难以取得预期的教育教学质量,更给学生的成长和发展造成了极为不利的影响。

2.2 过于关注学生对理论知识的掌握度

新课程教育体系改革下,培养学生课程知识应用能力、实践能力是教育部门提出的新的教育任务和教育目标。尤其对于《工程材料》而言,它是一门实践性较强的基础课程,但纵观在当前课堂实践教学过程中,部分教育工作者受传统应试教育教学理念根深蒂固的影响,教育重心始终集中于学生对理论知识的掌握程度,却没有设置有效的实践环节,学生主观学习意识难以被激发的同时,创新能力和实践能力的培养也将受到一定影响。

2.3 教育教学设备老化问题较为严重

作为一门实践性基础技术课程,《工程材料》在教育教学中课内实验是必不可少的教学环节,而作为教育教学的载体,教学设备的先进与否,对于课程整体教学质量和教学效率的影响力是不容忽视的,但由于教育机构有关人员为降低机构运行成本,未能及时更换教学设备,导致当下实验装备条件难以满足现代化教育机构所提出的教学要求和教育目标,学生的学习质量和学习效率也将受到一定影响。

2.4 教育教学模式过于传统

对于《工程材料》课程而言,晶体结构、位错滑移以及其他诸多加工过程,往往存在着一定的抽象性,而部分教育工作者在课堂教学实践过程中,由于受传统应试教育教学理念根深蒂固的影响,在课堂实践教学过程中始终采取传统教育教学手段。从某方面而言,这不仅极大地降低了学生的学习兴趣 and 主观能动性,也不利于学生理解某些抽象化的概念,最终对学生的成长和发展造成了极为不利的影响。

3 《工程材料》立体化教学改革的实践途径

3.1 改革课程理论教学内容体系,建立内容立体化结构

在当前《工程材料》教育教学过程中,有限课时和内容膨胀之间不可调和矛盾问题的存在,是影响教育教学质量和教学效率的重要因素,故此为从根本上有效地提高课程教育教学质量和教学效率,改革课程理论教学内容体系,建立内容立体化结构是极为必要的。自 20 世纪 90 年代中期开始,“材料实际应用—性能要求—获得所需性能的途径—材料选择与技术决策”是课程教育教学的主线。但近年来,随着新课程教育体系改革的不断完善和推进,为强化课程的目的性,在内容立体化结构构建过程中,一方面教育部门需以教材为蓝本,以参考资料、图片视频资料、实物样品、产品资料、模型教具、多媒体课件、网络课程等为支撑,建立系统化教育教学内容体系,为各项教学活动的开展奠定良好的基础;另一方面在新的内容教学体系下,为确保教育教学工作的有效性、科学性和规范性,教育工作者还可借助当前先进的多媒体技术,在缩短理论与实际距离的同时,为课件内容提供丰富素材支持,最终为良好教学效果的实现奠定良好基础^[1]。

3.2 开展多种形式的工程实践教学,培养学生的知识应用能力和创新能力

新课程教育体系改革下,学生知识应用能力和创新能力的培养近年来受到了各界的高度关注,但由于受传统应试教育教学理念根深蒂固的影响,部分教育工作者在课堂实践教学过程中始终集中于学生对理论知识的掌握,却忽视了对学生知识应用能力和创新能力的培养,最终对学生的成长和发展造成了极为不利的影响。

3.3 开展网上虚拟实验,有效解决教学实验设备老旧问题

作为一门实操型专业课程,《工程材料》教学工作能否落到实处,在很大程度上实验室设备的先进性与否也对其有

着重要影响,因此为从根本上有效地解决教学实验设备老化、台套数少等教学问题,开展网上虚拟实验,将虚拟实验室与真实材料实验室相结合是极为必要的。除此之外,一方面教育机构还需加快对旧设备的改造,并将改造后的设备及时投入到课程教育实验教学过程中,为学生各项教学活动的顺利开展创造良好条件;另一方面教育工作者还需将一些实用化新技术与工业转化为设计型综合实验内容,从而在对实验内容进行不断优化和更新的基础上,为预期教育教学目标的实现奠定良好的基础^[2]。

3.4 创新教育教学模式,激发学生的主观能动性

在进行课堂实践教学过程中,教育教学模式的先进性、科学性和合理性与否,在很大程度上对教育工作者的教学质量和教学效率具有重要影响,因此为从根本上改善当前教育教学现状,创新教育教学模式,激发学生主观能动性是增强增强《工程材料》立体化课程直观教学的重要战略手段。根据大量调研数据分析可知,在进行课堂实践教学过程中,教育工作者一方面可采取多媒体教学法,即通过借助图片、视频、声音等多位元素,在将课程教学内容直观化呈现在学生面前的同时,让学生在理解相关知识点的过程中加深学生对课程教学内容的记忆和理解,另一方面教师还可采取实例教学法,即在《工程材料》相关章节开展实例教学活动,并通过向学生讲述材料选择、材料加工以及材料成型的相关过程,同时把对应的产品制作成展示平台,向学生说明相关材料的性能表现,以此来加深学生对于不同材料使用性能和工作环境条件的了解,最终为预期教育教学目标的实现创造良好条件,从而加深学生对于课程知识的记忆和理解。

4 结语

简而言之,在当前新课程教育体系改革下,作为高校土木工程类专业的一门基础技术课程,《工程材料》教育教学质量和教学效率受到了各界的高度关注,为此在中国倡导素质教育的今天,开展立体化教学模式不仅能有效地提高学生的主观学习积极性,与此同时在提高他们自学能力、增强他们解决实际问题的能力等方面也发挥了重要的作用,是当前教育工作者的核心教育发展方向。

参考文献

- [1] 吴芹, 魏洪祥. 以学生为本的立体化教学资源构建和应用研究——以金融投资实践课程为例[J]. 中国成人教育, 2012(22): 150-152.
- [2] 孟宪强, 王凯英, 齐春玲, 等. 高校立体化教学资源建设与实践——以结构设计原理课程为例[J]. 高等建筑教育, 2010(6): 84-87.