

基于产出导向的生物科学专业核心课程群的建设

代海芳 甘良霞 常雪婷 杨天佑

(河南科技学院生命科学院, 河南 新乡 453003)

摘要: 师范专业认证强调明确培养目标, 对接社会需求, 以师范生学习效果为导向, 因此对课程建设提出了更高的要求。本文以生物科学专业为例, 探讨如何基于产出导向的理念优化专业核心课程群建设。课程群建设以课程建设整合优化为落脚点, 先基于对中学生物学教材与本科课程内容的对应关系出发, 再结合其对应关系整合优化核心课程教学内容, 同时统一对课程群内教学模式、教学评价等指标提出新的要求, 并通过培养目标将课程群内容联系起来, 使各门课程既相互联系, 又自成体系, 协同构成培养师范专业素养的课程群建设新模式。研究结果为师范专业认证背景下的核心课程群建设提供参考, 对成果导向教育理念的贯彻具有一定意义。

关键词: 产出导向; 核心课程群; 教学评价; 生物科学

河南省教育厅2019年3月下发了《关于成立普通高等学校师范类专业认证专家委员会的通知》, 启动了师范类专业认证工作, 认证以“学生中心、产出导向、持续改进”为基本理念。师范专业认证强调, 产出导向对师范生能力提升路径研究是提升师范生培养质量的最终着力点。产出导向注重的是学生学完之后能真正做什么, 重要原则就是反向设计, 而课程建设是指向成果的关键途径。

《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》确定的生物科学专业8门核心课程为动物学、植物学、微生物学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生态学等, 并明确提出各高校根据人才培养目标将这些核心课程根据生物学科的内在逻辑和学生的知识、素质、能力形成规律结合起来进行编排, 构建专业核心课程体系, 中学生物学教学内容大部分直接与专业核心课程相关。目前已有大量关于专业课程改革的研究探索, 而缺乏课程之间的互补, 因此优化生物科学专业核心课程群建设, 以提高学生的实践能力和创新精神。

一、生物科学专业核心课程群建设现状

目前, 我国大部分高校的课程教学改革已经从单一1门课程建设向课程群建设转变。课程群是以提升学生的综合素养为最终目标, 围绕同一主题或学科素养, 将具有逻辑联系的若干课程在目标定位、内容优化、教学实施、教学评价等方面进行规划、整合而成的课程集群。北京理工大学较早提出了课程集群化建设的思路, 开始课程群建设的实践研究。冯滨鲁等基于学校人才培养目标, 结合特色专业建设要求, 通过课程群的建设, 开展课程结构重组、课程内容整合优化和教学方法改革。李莉萍等强调以学生能力培养为目标, 着力强化实践性能力, 开展了课程群建设的研究和实践。已有的调查显示, 生物科学专业学生中, 68%的学生并不了解本专业的专业核心课, 未将核心课程与中学生物学建立整体的联系。

基于社会对师范类专业人才培养的期望、生物类专业岗位要求及学校对人才培养的定位, 可将生物科学专业学生需掌握的核心知识领域总结为: 生物体的化学分子基础、细胞的结构与功能、动物体的结构与功能、植物体的结构与功能、微生物的特征与代

谢、生物多样性与进化、生物与环境。生物科学专业核心课程群的教学内容, 能够有效支持核心知识领域建设, 但在实际教学中, 专业核心课的教学存在以下问题:

(一) 课程教学理念老化

师范专业是未来人民教师培养的主阵地, 生物学的发展日新月异, 师范生需掌握更多与生物学发展有关的知识和技术, 了解学科发展主要趋势和内容, 但教学中高水平研讨、专题讲座、综合交叉课程较弱。一些师范院校, 在实际教学教师尚未摒弃传统的填鸭式教学, 在专业课程建设中, 依然坚持培养学生理论知识及相关技术等方面, 未能体现学生“全面发展”的理念, 在结合认证理念进行授课等方面存在不足, 不利于培养学生综合能力和素养。

(二) 课程之间互补弱

对毕业生的调查显示, 生物科学毕业生存在专业基础薄弱、专业教育融合度低等现状。大部分学校的课程建设存在两个突出问题。一是碎片化, 关注“点”的建设, 缺乏“面”的思考。二是割裂化, 每一门课程犹如在挖自己的深井, 而井与井之间的水互不流通。调查显示, 77.33%的学生认为, 本专业的各门课程内容在深度挖掘上成果显著, 但89.34%的学生认为课程内容出现重复讲述、同一内容都不讲述、内容挖掘过深等现象。如: 生物的遗传和变异, 在生物化学、遗传学、细胞生物学及分子生物学中都有讲述, 其基本原理相同, 但各课程讲述时侧重点应该不同, 但实际授课时, 各课程承担教师会重复讲述遗传的基本规律, 出现重复讲述, 而课程群建设, 可建立互补的课程体系。

(三) 宏观综合性实验少

生物学是一门以实验为基础的学科, 故在课程建设过程中需加强实验教学, 致力于提高学生的实验操作能力, 但目前, 一些师范专业过于注重理论教学, 开设的实验教学学时数偏少, 更缺乏全面、系统地综合性实验设计。如, 以豆科植物的生物固氮为例, 生物化学中注重讲述固氮酶的结构及性质、固氮作用的生化机理、生物固氮的化学模拟及其前景; 微生物学偏向于固氮菌的分类; 遗传学教学中主要探索共生固氮菌与其宿主植物间相互作用的遗传学关系; 植物生理学主要研究根瘤的形成与功能、根瘤菌与豆

科植物的关系、外界环境条件对生物固氮的影响。实际教学中,可以生物固氮为中心设计综合性大实验,提升学生宏观设计实验的能力及科学思维能力。

二、基于产出导向的生物科学专业核心课程群建设途径

课程群最核心特征是关联度和一致性、整合度和逻辑性和和统一,需有可将几门课程联系起来的主线,针对生物科学专业来说,即提高生物学专业素养,同时优化整合课程群内每门课程内容,体现产出导向。基于专业认证的生物科学专业核心课程群建设需突显“产出导向”理念,从厘清需求导向、加强师资队伍建设和精选课程内容、优化教学模式(方法)、构建评价体系等方面着手。

(一)深化教学理念,凸显学生主体。

专业认证的核心思想是在产出导向的教育理念,生物科学专业致力于基础教育改革和教师队伍建设,其最终目的是培养合格的专业教师。课程群建设旨在构建一个基于能力培养,指向中学生物学教学的立体化的教学内容理论框架,再依托具体的教学平台,如普通高中生物学实践基地,鼓励师范生参与实践基地的建设、学习及指导工作,从而将师范生培养与中学生物学教学密切结合,确定相应课程的课程目标和教学内容,并做科学表述。

(二)加强师资队伍建设,提升教学质量

目前,高校中普遍存在“重科研,轻教学”的现象,课程教学改革见效慢,成果不突出,故很难提高教师参与到教学改革中的热情,而“产出导向”的模式要求教师投入更多的时间、精力和心血研究课程改革。调查显示,学生对于评估一门好课的要素中最重要的因素是“好的老师”,负责的老师会评估学生的发展水平,并根据学生产出评价课程教学目标、课程设计和教学方式(方法)等,同时需研究教学方法与教学目标的契合度。在师范生培养教育中已经形成了案例教学法、微格教学法、PBL教学法、探究式学习等有效的教学方式,这些教学方式能够把教学评价贯穿于整个课程实施过程,既评价学生的学习是否达到了该门课程的培养目标,还关注整个专业的培养目标及师范生毕业应达到的能力,并在后续教育教学中优化调整。这些教学方式的灵活应用,需要教师提高自身素养,并根据需求实现教师培训的系统化,注重师德师风建设、开展教育教学研究,拓展国际交流与合作。

(三)精选课程内容,优化课程体系

产出导向强调对接社会需求,具有鲜明的时代性,需根据需求不断完善专业培养目标和毕业要求,因此,课程教学需紧跟时代前沿,优化课程内容。在教学过程中,促使学生在有限的时间掌握更多的知识,需精选课程教学内容,包括基本的、典型的案例资料,如在讲授概念、阐明原理等基本知识的同时,配以具体典型案例,并说明概念、原理的适用条件。鉴于生物学科的特点,需根据科学的发展而不断更新教材,注意科学新成果的及时呈现,因此,在精选教材内容时,要注意其前沿性,内容既要符合学科发展的要求,又具有广泛的迁移价值,同时可避免不同课程内容间的重复率,也可将教学内容细化。如生物化学主要教学内容集中于蛋白质化学、核酸化学、酶学、糖代谢、脂类代谢及蛋白质

代谢,而将核酸的生物合成留给分子生物学讲授。分子生物学注重DNA的复制、转录、转录后加工、原核生物和真核生物的基因表达调控,将基因工程的原理和应用留给细胞生物学讲述。

(四)改革教学模式,拓展课程内容

自20世纪90年代末以来,混合式教学已成为课堂教学改革的重要目标,特别是“互联网+”背景下,混合式教学更能推动新技术支持下教育模式变革和生态重构。教师线上发布学习任务单,在平台中上传教学视频、习题与检测、生活案例等一系列教学资源引导学生自主学习,学生完成设定任务后,即可通过线上平台反馈课前学习情况,根据反馈,教师在课堂教学中,有针对性地解答学生遇到的共性问题,通过合作探究或讲授演示等方式引导学生解决问题,以促进知识的传递和内化。在实际教学中,由于生物科学专业核心课程旨在掌握生物科学专业的基本理论、基础知识和实验技能,在课堂学习时间有限的条件下,教师可以利用教学平台站,将电子教材、课件、课程视频、实验操作过程及拓展资料等材料上传到网站,让学生可以随时随地地查看学习资源,特别是加大实验操作及拓展资源的建设,实验操作主要是提高学生实验设计及实践能力,而拓展资源注重课程前沿研究进展及课程应用,以提高学生的创新能力及应用能力。在课堂上,利用平台进行抢答、提交作业、生生互评、讨论等,及时把控学生对内容的掌握情况,让学生能够真正进入学习过程中。

(五)构建评价体系,对标产出标准

以产出为导向,强调学生的学习成效,对照毕业生核心能力素质要求,评价专业人才培养质量,需构建基于课程群建设的评价体系,指导持续改进。针对生物科学专业特点,将课程分为理论课程、实验课程、综合实践类课程,突显实验教学和综合实践能力的提升。

综上所述,基于产出导向的课程群建设旨在提高学生的实践能力和创新精神,优化后的核心课程群加强了课程之间的关联度,注重学生的学习效果,同时对教师提出更高的要求,对生物科学(师范)专业卓越人才培养具有重要意义。

参考文献:

- [1] 李莉萍, 黄惠霖, 徐雅琴, 等. 应用型本科人力资源管理专业课程群建设的研究与实践[J]. 湘南学院学报, 2019(5): 87-90.
- [2] 王凯, 郭蒙蒙. 综合课程群: 概念辨析、设计模式与案例分析[J]. 课程. 教材. 教法, 2022, 04(42): 17-23
- [3] 赵美, 郭栋梁. 混合式教学的内涵、模式、价值诉求及优化路径[J]. 教学研究, 2022, 3(45): 69-74

项目: 2022年河南省本科高校研究性教学示范课程(教办高[2022]370号); 河南省教师教育类省级优质课程建设项目(教办师[2023]897号); 河南省研究生教育改革与质量提升工程项目(YJS2024JD19)

作者简介: 代海芳, 女, 1981.07, 副教授, 研究方向: 生物学教学研究。