

新工科背景下基于 OBE 理念的《水处理生物学实验》教学模式改革与实践

张胜楠

塔里木大学, 中国·新疆 阿拉尔 843300

【摘要】新工科时代背景下, 高校工程类教学需要以社会实际建设需求为主要出发点, 以 OBE 理念为主要教学指引, 在此情况下高校水处理生物学实验教学面临着新的机遇与挑战, 通过改革创新模式提升水处理生物学实验教学质量是教师们极为关心的事情, 本文从 OBE 教学理念的应用价值、应用过程中存在的问题以及教学模式改革策略等方面对水处理生物学实验教学改革与实践做出探讨。

【关键词】新工科背景; OBE 理念; 水处理生物学实验教学

【基金项目】塔里木大学高等教育教学改革研究项目 (TDGJYB2112)。

前言

新时代下产业变革与科技革命对我国社会的建设和发展带来了新的挑战, 为了进一步满足社会建设人才培养需求, 新工科理论应运而生, 教育部门对此理念进行了重点推行。该理念的提出主要是为了我国阶段性战略规划而服务, 我国产业要想成功实现转型就需要更多的科技型人才, 新工科理论背景下高校将全面致力于为国家和社会培养出更多的、更优秀的工科人才。新工科理念下较为看重为新兴科技产业培养人才, 同时实现对传统工科的创新与改进, 最终实现工业制造与数字技术的高效结合, 这就需要高校工程教育在原有基础上进行创新与改进, 此背景下, 水处理生物学实验教学面临着新的挑战。

1 OBE 教学理念概述

1.1 OBE 教学理念概念

OBE 理念实际上指的是以成果为导向开展教学工作的理念, 它的核心之处在于通过不同的教学手段与方法实现人才培养目标, 并基于我国实际国情制定出人才培养标准, 以此为导向开展各类教学工作。OBE 教学理念之下, 教师要首先了解人才培养标准与学生的现有水平, 并依此制定出明确的教学目的, 以目的为导向采取正确的教学方法、合理的教学安排, 为学生提供更好的教学服务, 同时教学结果要具备较强的可评估性。OBE 理念下, 学生要对学科学习目标有清晰的认识, 且与教师的教学目标达成一致, 在教学过程中教师要帮助学生学会运用学科知识解决问题, 促使学生达成学习目标。

1.2 OBE 教学理念应用价值

1.2.1 突出以生为本理念

OBE 教学理念主要指的是依据结果导向开展教学, 课程教学的设置、教学模式的改进、教学体系的建立都以提升学生的核心素养为目的, 这样的教学模式能够帮助学生更好完成进阶式知识探索, 增强学生的探索意识提升学生的思维能力。OBE 教学理念下, 不但教师要以结果为导向开展教学, 同时要引导学生以结果为导向进行学习, 这样, 学生与教师取得了一致的目标认知, 并共同为目标的实现做出努力, 师生的高度和谐对于教学有效性的提升起到关键的作用。OBE 理念之下, 我们更为关心学生的成长需求, 较好的体现了以生为本的理念。

1.2.2 提升教师教学规划能力

有规划的教学能够循序渐进、有条不紊的达到最终教学目的, 所以提升教师的教学规划能力是非常有必要的。OBE 理念主要以结果为导向, 强调一切教学活动为教学结果服务, 那么教师就要思考和摸索采用何种教学模式实现教学结果, 并将教学结果细分为不同的教学任务, 然后按照教学周期完成阶段性教学任务, 以期达到最终的教学目的。这种基于结果导向的项目性教学是非常科学合理的有利于教学有效性的提高, 可见 OBE 教学理念对于教师教学规划能力的提升是非常有益的。

2 水处理生物学实验教学问题

2.1 实验教学体系有待完善

部分高校水处理生物实验教学存在教学体系不完善的问题, 教学体系功能强大, 但是也需要根据实际教学结果不断地进行调整和改进。从目前来看, 部分高校采取按年级安排实验教学的方式, 针对低年级的学生开展基础实验教学, 针对高年级的学生开展总额和实验教学, 缺乏融合性与灵活性, 不利于学生实验能力的提升。在这样的教学体系之下, 实验教学缺乏针对性和灵活性, 造成理论教学与实验教学之间存在模糊与脱节现象, 导致学生脑海中难以形成理论时间一体化的知识, 也不利于学生良好学习习惯的养成。

2.2 实验教学存在局限性

由于教师忽略了实验教学开始之前的课程导入, 所以学生对实验教学的目的并不十分明晰, 学生只知道自己需要到教师指定的地点参与实验学习, 大概知晓其中的一些特殊注意事项, 但是对于本堂课实验教学要解决的问题以及本堂课教学对于其以后学习水处理生物实验学科起到什么样的作用, 不利于教学效果的提升。在具体的实验教学过程之中, 教师安排的教学内容比较有限, 仅仅是带领学生按步骤完成实验操作, 既没有设置相关的课前问题, 也没有给予学生充分的思考时间, 不利于学生探索意识及习惯的养成, 同时削减了学生参与实验学习的积极性。

2.3 考核体系不够完善

考核是教学中非常重要的环节, 当前高校普遍存在考核体系不够完善的情况, 很难发挥其激励和指引功能。考核体系之中量化标准占有重要的位置, 如果缺乏量化考核因素, 或量化考核标准不够明确, 都会影响考核体系的教学功能^[1]。在以往的过程中学生完成实验学习后, 需要以报告的形式提交作业总结, 教师以

学生的报告质量与实践表现作为主要的考核标准,对其进行考核。其实这种缺乏量化指标的考核并不能全面的反映出学生的薄弱之处,因此教师也无法据此进行加强化教学,学生的短板也一直无法得到提升。

3 新工科背景下基于OBE理念的水处理生物实验教学改革策略

3.1 对实验平台与课程体系进行优化

水处理生物实验教学的目的是为了提升学生实验操作技能,帮助学生掌握试验鉴定方法,引导学生运用所学解决问题做到学以致用,加深其对理论知识的理解,教师应以此教学结果为导向,对实验平台与课程体系进行进一步优化。从优化实验平台建设角度来讲,学校可以建立起设备管理运用仿真培训平台。在水处理生物实验过程当中需要用到一些设备,学生对于这些设备并不熟悉,自然也就不知道该如何管理及操作该设备,建立了仿真培训平台之后,我们就可以借助人机交互手段,观看现场仿真设备操作和管理模拟视频,通过视频学习设备的管理和操作。

3.2 建立校企合作的大数据分析平台

学生学习水处理生物实验技术,其最终目的是要服务于社会生产,在社会建设过程中创造出价值,实现知识的价值转换。为了提升学生的实践技能,学校通常会选择与相关的企业深度合作,为学生提供实践平台,提升学生实践能力。大数据分析平台的建立可以帮助学生通过平台了解现场产品、其生产工艺等知识信息及相关的大数据。教师也可以借助平台开展教学,指导学生利用数据分析来掌握企业生产工艺流程及现场设备的实际状态。尝试探索企业在水处理方面存在的问题,并尝试进行分析和解决。OBE理念下,建立校企合作大数据分析平台,有助于更顺利的实现教学结果。

3.3 将水处理物理实验教学与新工科实验平台进行结合

在OBE教学理念下,水处理物理实验教学课程体系的建立首先要符合我国实际建设人才需求,同时还要保持与新工科实验平台之间的紧密联系,这样既可以使新工科实验平台的专业性得到彰显和延伸。所以,水处理物理实验教学要与新工科实验平台实现紧密联系。

新工科理念之下,实践平台的建设要充分考虑到水处理物理实验专业的特色和定位,体现出多学科交叉性;创新课程体系当中应当包括与新工科理念相符合的各种选修性学习平台,把选择权交给学生,鼓励学生自主选择研究方向。总之,教师应当将水处理生物实验教学与新工科实践平台紧密相连,实现二者之间的协同发展。

3.4 进一步丰富实验教学内容

水处理物理实验教学的主要教学目的是提升学生的实践能力,教师要以此结果为导向开展相应的教学改革。教师可以在基础实验教学的基础上增加开放性实验教学、研究性实验教学及综合性实验教学等,以期从多维角度提升学生的实验实践能力。综合性实验教学是基础性实验教学的进阶及拓展,教师可以将学生感兴趣的话题设置为综合实验教学内容,并将实验教学与理论知识紧密相连,加强学生对专业知识与技能的理解与掌握。

从实验设计的角度来讲,教师可以鼓励、引导、指导学生

性,提升学生的创造性思维;研究性实验在实验教学中起到较大的作用,所以教师要将其纳入教学内容之中。研究性实验能够实现科研与教学的紧密结合,教师可以引导学生对相关文献进行阅读、学习和分析,培养学生的科研意识及分析能力;开放性实验也应纳入教学内容,这将有助于提升学生的综合素质,有利于提升高校人才培养水平。

3.5 对实验教学方法进行改进和创新

新工科背景下与OBE理念下,我们需要以把学生培养成合格的建设人才为结果导向,并据此开展教学工作^[2]。当今社会对实践性人才需求更甚,基于此,我们要对水处理生物实验教学方法进行改进和创新。其一,为了解决部分学生对该课程兴趣不大的问题,我们可通过教学模式多元化来增加实验教学的趣味性,培养和保持学生的自主学习兴趣;其二,我们要对周边的教学资源与教学设备进行充分的应用,高校是我国重要的人才培育摇篮,受到国家和社会各界的重视,所以大多高校现代化设备较为齐全,教师可以对此进行充分的开发和利用,在教学过程中对现代化教学手段多加利用,提升实验教学的形象性、直观性及趣味性。

利用多媒体手段开展教学能够使大量的教学内容得到展示,代替了教师的部分工作,使教师的时间更为宽松,能够提升教学有效性,使课时不足的问题得以解决。此外,教师也可以利用各种教学软件开展教学,将实验内容、实验主题、注意事项、实验流程等内容以图片或视频的形式上传到教学团建平台,并及时增加最新的相关研究成果等供学生学习,提升他们对水处理生物学实验的理解和掌握能力。

3.6 进一步完善教学评价体系

OBE理念下,一起教学活动围绕教学目的开展。教学评价体系能够发挥出最大功能对于整体教学水平来说具有直接影响,所以高校要进一步完善教学评价体系。在水处理生物实验教学体系中应当包含口试成绩、综合成绩、日常成绩等内容,日常成绩能够更好的反映出学生的实际情况,能够反映学生实验报告、实验水平、实验态度等能力,所以日常成绩比例至少应战总成绩的一半。教师应当对日常成绩考核、综合成绩考核、口试成绩考核等重要相关因素制定量化标准,如此才能更准确、更全面的反映出学生的真实情况,便于教师开展指导工作。

4 结语

新工科背景与OBE理念下,水处理生物实验教学既要与新工科实践平台紧密相连,又要注重以教学结果为导向开展各种教学活动。教师可以通过建设现代化教学平台、创新教学模式、完善考核评价体系等手段提升整体教学质量。

参考文献:

- [1]邢利霞.新工科背景下基于OBE理念的实践教学改革的思考[J].佳木斯职业学院学报,2020,36(7):2.
- [2]徐丽霞,隋凤利,黄贞益.新工科背景下基于OBE理念的实践教学改革的思考[J].高教学刊,2020(2):3.

作者简介:

张胜楠(1986.11—),女,汉族,河南省长葛市,硕士研究生,研究方向:水污染控制、土壤污染修复。