

“产学研用一体化”背景下 高校生物专业教学模式改革探索

刘慧敏 陈 静 陈明明 张国只 李 琰 苏丽娟

(河南农业大学生命科学学院 河南·郑州 450046)

摘要:“产学研用”将教学、科研和实践三大职能结合在一起,成为高校发展的重要方向之一。生物学是一门融合了多种科学技术、持续发展的交叉学科,在教育教学方法和人才培养模式上都应紧跟时代步伐。农业本科院校历史悠久,当前面临着一大批以专科为依托提升起来的本科学校的激烈竞争,还面临行业热点迅速转变、就业市场持续多变等问题。如何既能发挥优势又能保持专业特色,使学校快速可持续地发展,始终是值得探讨的课题。该文在分析生物学教学模式现状的基础上,探索“产学研用一体化”背景下高校生物学教学模式改革方案的推进策略。

关键词:产学研用;生物学;教学模式;改革

中图分类号:G642.0 **文献标识码:**A **DOI:**10.16871/j.cnki.kjwh.2023.19.029

2019年2月,中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》,要求以教育现代化作为总目标,进一步提升一流人才培养与创新能力,加快建设高等院校创新体系,加强应用基础研究,从而全面提升高等院校基础创新能力^[1]。随着生命科学和相关产业的飞速发展,用人单位对于高校生物学专业的人才培养提出了更高的期望和要求。而在高校生物学专业的教学实践中,传统的教学理念和方法往往难以满足社会的需求,教学模式改革势在必行。

为建立“产学研用”的教学机制,高校可以根据行业需求的变化,依托社会资源,加大自身的科研力度。在此基础上,我们将“产学研用一体化”纳入生物课程教学体系,通过改善传统教学模式来提高人才培养质量。因此,我们计划以“需求导向,服务

地方”为核心,构建“产学研用一体化”协同创新教学模式,将理论和实践相结合,实现校企合作,调动学生的学习热情,培养和造就创新型人才。

1 高等院校生物专业教学模式的局限性和现状

生物学相关产业被认为是21世纪最具潜力的朝阳产业之一。随着科技的发展与进步,生物学相关产业迅速崛起,并且正在成为中国经济转型升级的重要力量。一个产业的快速发展需要相关人才资源的支撑,中国生物产业的发展也急需一批创新型复合型人才。中国现有200多所大学开设有生物专业,每年的毕业生数量超过十万,但依旧存在企业招工难、学生毕业难的“两难”问题。原因之

基金项目:2023年河南农业大学校级教学改革研究与实践项目(2023XJGLX011);2020年河南省高等学校青年骨干教师培养计划(2021GGJS034);2020年河南省高等学校精品在线课程。

作者简介:刘慧敏(1984—),女,博士,副教授,研究方向为动物生理生化;陈静(1986—),女,博士,讲师,研究方向为动物生理生化;陈明明(1982—),女,硕士,讲师,研究方向为高校思想政治教育;张国只(1978—),男,博士,讲师,研究方向为昆虫生理生化;李琰(1974—),女,硕士,实验师,研究方向为动物生理生化;苏丽娟(1972—),女,本文通信作者,教授,研究方向为动物生理生化,E-mail:sulijuan816@126.com。

一便是高校“重理论、轻实践”的教学模式,导致学生在实践技能方面存在较大欠缺,难以满足企业的需求。因此,我们需要深入研究和改革人才培养模式,以培养出符合国家战略需求的生物专业学生。

目前,大多数高校在“产学研用一体化”方面面临一些难题,如与产业联系不密切、科技创新定位不准确、科研成果转化率低等。并且生物专业在“产学研用”领域尚未形成紧密有效的结合,严重影响了高校对专业人才的培养和学生实践技能的提高。教学模式作为教学理论和教学实践之间的媒介,也是研究者们不断关注的热点^[2-4]。因此,为了培养新时代背景下具有分析问题、解决问题能力和创新协作能力的生物专业学生,教学模式改革就显得尤为必要。

2 “产学研用”一体化在生物学教学模式中存在的问题

目前的教学模式欠缺教研融合,企业技术层面的革新与高校教育偏离轨道、生物专业理论知识更新快等,造成高校所授知识或技术陈旧过时的现象。“学产用”无法深入融合,在此环境中培养的生物专业学生欠缺社会实践能力,脱离社会需求,呈现出眼高手低的状态。同时,在课程讲授过程中存在教师队伍结构简单化、高校评价体系模式化、实践基地形式化等问题。

(1)教师团队结构较为简单,不符合“产学研用”合作的要求。近年来,国内外知名大学和科研院所培养的博士毕业生不断涌入高校,生物专业教师团队建设有了较快发展,为高校的教学和科研做出了突出贡献。然而,教学科研团队仍缺少实践应用型人才,尤其缺乏高新技术服务型人才。绝大多数教师在获得博士学位后直接到学校从事教学和科研工作,缺乏社会实践经验。与此同时,教师担负着大量的科研任务,没有足够的时间和精力来开展“产学研用”校企合作项目。

(2)教学评价体系与“产学研用”的目标不一致。随着“产学研用”的推行,传统的高校评价体系已经不再适用。“产学研用”更加强调学生的个性化发展,更加注重对学生实践动手能力的培养,而目前对学生成绩的评价偏重量化指标^[5]。例如,目前高校对教师的考核多以课时数量、主持的项目、发表的论文、获得的专利和奖项等显性成果作为指

标。对学生的评价指标也过于单一,只注重理论科目成绩,忽视了对实践技能的培养,缺乏多元化、多角度评价,在一定程度上抹杀了学生的学习积极性和创造性。

(3)实习实践停留在形式上,“产学研用”的协同效果甚微。实习是培养大学生实践能力、创新能力和就业能力的重要平台,也是高校实践教学的重中之重。生物专业的大学生实习包括认知实习、生产实习和毕业实习。认知实习是通过野外实践或者走访企业,将课程上所学的理论知识在实践中运用;生产实习主要是进入企业,了解和熟悉企业的生产工艺,以及理论在实践中的应用方式;毕业实习则是在学生完成全部课程之后开展的实践活动,学生通过实验室的科研活动或企业的实践活动,综合运用专业知识解决技术问题。各个阶段实习的目的是使学生获取独立思考的能力,并且能将所学理论知识与实践相结合。但有些高校的校外实习流于形式,无法真正为实践教学提供有效服务,“产学研用”的协同效果不明显。

3 “产学研用”一体化在生物专业教学模式改革的策略

3.1 加强“校、企、地”协同发展

建立合作平台要注重“教学实习的创新性”,以课程实践促进校、企、地协同发展,培养学生理论联系实际的综合能力。学校开展实习活动有助于学生理论联系实际,提高学生的创新能力和实践能力。构建一个包含校内和校外实习基地的专业实习中心,以校内实习基地的专业实验教学为主线,培养学生实践与创新创业能力。学生在创新性实验、研究和产学研合作项目、大学生创新创业项目等活动中运用课堂上所学的理论知识,提高自身综合实践能力,为将来从事相关工作奠定基础。校外实习是学生毕业后步入社会的桥梁,它不仅可以满足学生实习和培训的需要,还可以促进校企合作,使企业和高校优势互补,以取得更好的教学效果,并促进教学模式改革。对于学生来说,校外实习为他们提供了丰富的就业选择机会,在这个过程中,企业也可以发现并培养优秀人才,从而实现双赢的局面。

3.2 丰富“产学研用”实践性课程设计

加强实践教学环节、提升学生对专业的自信心和认同度是教学模式改革的重要举措。首先,通过

修订人才培养方案、强化创新能力和实践能力培养,进一步提升实践教学环节的比重,优化实践教学体系,明确学生创新创业能力的培养目标和毕业要求。除了学习理论课程外,学生还要参加各类创新创业实践活动,如学科竞赛、科研创新实践和科研论文撰写,并取得相应的学分。其次,注重在课程设计中建立紧密联系“产学研用”的教学模式,推动创新创业教育,增加实践教学的比重,重视毕业设计和毕业实习等关键环节,以便能够培养学生的社会责任感、创新精神和实践能力。鼓励学生多参加大学生创新创业实践活动,让他们在探索未知领域的过程中发挥自己的潜质,不断挑战自我,激发学生的创造性思维和创新创业能力。

3.3 加强“产学研用”合作师资队伍建设

只有把“师傅”领进门,才能增强专业人才培养的创新性和实践性,即要把重点放在培养大学在职教师的双重素质和能力上,重视“产学研用”合作教师团队建设,强化教师的实践培训能力。为达到这一目的,首先要打破学历、职称、学术等方面的制约,依据高校生物类专业人才培养的要求,聘请具有一定创新创业能力、综合管理能力和研发能力的人员担任专兼职教师。其次要鼓励在职教师在休息日进入实习培训教育基地进行锻炼,推进校企合作,提高教师的实践教育能力。最后要聘请企业“双师型”人才进行专业课程教育。总之,要加强学校和企业的交流与合作,以市场为导向,进一步加强技术创新,增强人才服务的能力。

3.4 设计“产学研用”多样化教学手段

创新和实践教育是培养应用型人才的一种教育途径,将“互联网+”信息化教育与课堂教学相结合以满足学生自主学习的需求。在科学技术发展日新月异、知识大爆炸的时代,必须把最新科技成果与学科前沿知识适时融入课程教学,打破传统的讲授式教学模式,提升案例分析的比重,将具体案例与理论知识贯穿融合。为了实现在线教育资源的整合和不同学科间实践教学体系的衔接,我们通过中国大学 MOOC、学习通、雨课堂等网络在线平台开设在线开放课程,并在教学中加入开放式项目导向和探索性课程设计。将理论与实践相结合,培养学生获取知识的能力、自主学习的能力和借鉴交流的技巧,从而提升学生主动解决问题的意愿和能力。

3.5 制订“产学研”合作人才培养方案

为了满足当前生物专业就业需求,我们着眼应用型人才培养,以专业知识、专业技能、专业素养为基础,制订出一套完善的人才培养方案。毕业设计质量的高低是衡量高等教育教学质量的一个重要指标,根据人才培养目标,在“产学研”合作的基础上,通过毕业设计培养学生的实践创新能力。本科生可以实施“3+1”人才培养模式,在完成3年的理论学习之后,在大四进入企业生产一线进行实习。通过与企业接轨,学生能够了解企业发展的实际需求,熟悉行业发展的业务需求,积累实践经验。

3.6 建立“产学研用”复合型考核机制

改革单一的理论考试考核形式,转变为“产学研用”相结合的复合考核方式,从教学、科研、实践等角度进行全方位考核,从而形成综合性考核体系,加强对学生综合能力的考核。课堂教学考核时,将卷面考试成绩作为衡量标准,其比重为50%;在科研教学考核中,根据学生参加的创新创业训练项目,以学生的设计方案(20%)、实验结果(20%)、项目成果(60%)为标准来衡量学生的综合素质;在实践教学考核时,为解决生产项目中存在的实际问题,以学生综合项目方案设计和实施操作流程(40%)、综合项目执行效果(60%)为标准进行考核。教学、科研、实践等方面均由校内专职教师进行考核,邀请校外企业专家与校内教师联合考核企业实践部分。

综上所述,根据应用型人才培养目标,围绕市场需求进行课程体系设计。通过深化教学实践改革,建立科学的考核体系和多样化的教学手段,解决以往理论与实践相背离的问题,构建以能力导向为基础的,教学、科研、实践相结合的教学模式。以期在“产学研用”一体化模式下培养出具有扎实生物学知识、较强实践能力和创新意识的实用型生物专业人才(图1)。

4 结语

通过“产学研用一体化”实践,改革现有的理论式教学模式,构建“以学生为中心”的教学模式,培养符合社会需要的“基础坚实,专业口径大,适应性强”的复合型实用人才,使生物专业毕业生能在就业浪潮中找到自己的合适位置,真正实现人才培养与社会需求的无缝衔接。

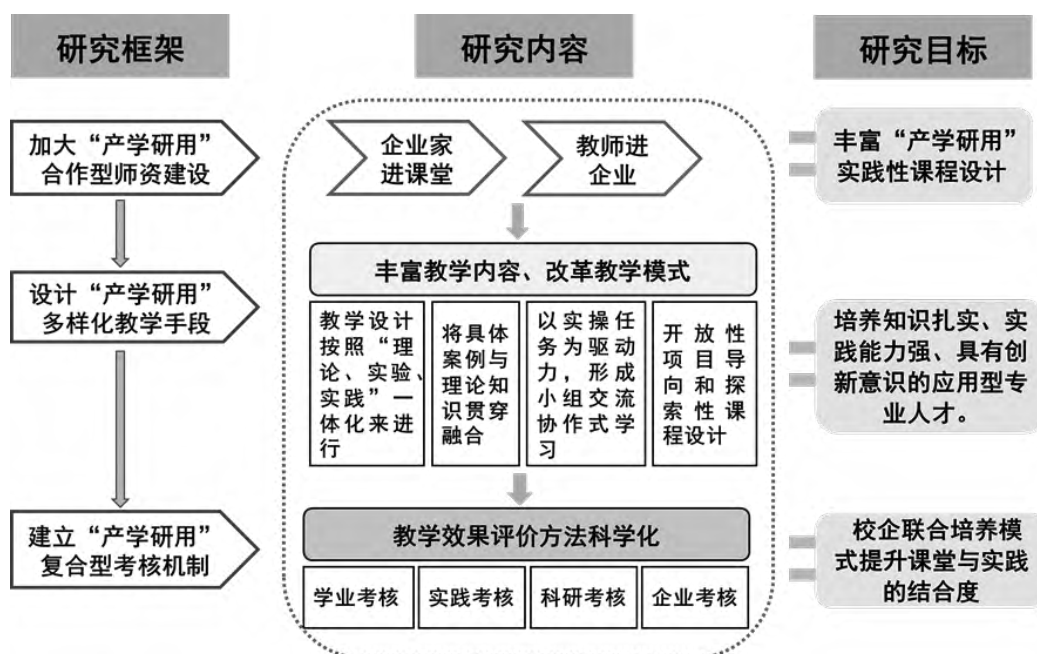


图1 产学研用一体化的教学模式

参考文献

- [1] 李连影. 基于“虚—实—创”协同提升的应用型人才培养模式构建与实践:以环境设计专业为例[J]. 成人教育, 2023(5):76-80.
- [2] 迟明园, 陈旬. 基于产学研用协同创新的会计人才培养模式构建[J]. 财会学习, 2023(1):149-151.
- [3] 任家永. 产学研用 协同创新 融合发展“三位一体”教学改革, 提升设计人才培养质量[J]. 声屏世界, 2021(S01):45-46.
- [4] 邓丽娜, 申玉香, 封功能, 等. 产学研用背景下《基础生物学》课程教学模式改革[J]. 广东化工, 2020(1):195-196.
- [5] 高雪丽, 李伟民, 李兰平, 等. 基于OBE理念的培养目标达成度评价:以食品化学课程为例[J]. 现代食品期刊, 2021(20):81-83.

Exploration on Teaching Mode Reform of the Biology Major in Colleges and Universities Based on “Industry-University-Research-Application Integration”

LIU Huimin, CHEN Jing, CHEN Mingming, ZHANG Guozhi, LI Yan, SU Lijuan

Abstract: Combining the three major functions of teaching, research and practice, “industry-university-research-application integration” has become an important direction for the development of colleges and universities. Biology is an inter-discipline that integrates a variety of science and technology, so it should keep up with the times in teaching methods and talent training modes. As an agricultural undergraduate university with a long history, it is faced with various problems such as fierce competition, rapid changes in industry hot spots, continuous changes in the job market, and so on. It is worth to discuss how to take advantage and maintain the specialized characteristic, to make the university develop rapidly and sustainably. In this paper, the writers analyze the current situation of teaching mode, and explore the promotion strategy of teaching mode reform based on “industry-university-research-application integration”.

Key words: industry-university-research-application; biology major; teaching mode; reform

编辑:李前锋