

# 生物科学专业一体化课程体系的设计及实践

曹迪<sup>1</sup> 董程<sup>2</sup> (通讯作者)

(1 黑龙江八一农垦大学生命科学技术学院 黑龙江省大庆市 163000; 2 黑龙江八一农垦大学工程学院 黑龙江省大庆市 163000)

**摘要:** 伴随着研究生教育大会的召开, 国家相继出台了学科一体化建设的相关文件, 为了适应我国经济高速发展的状态, 适应社会产业结构化升级需求, 我国高等教育逐步开始建立专业的学科培养体系及相关制度。随着时代发展, 对学科专业一体化要求更加严苛, 需要加快学科专业优化及调整, 尤其是高校生物学科, 通过进行课程一体化建设, 能够有效促进学科专业化程度, 通过设计方案、着眼学科重点等手段, 实现生物科学专业一体化建设。

**关键词:** 生物科学; 专业一体化; 课程体系; 设计; 实践

伴随着我国经济高速发展, 高校专业学科一体化是改革开放后的必然趋势, 教育势必需要排在发展前列, 这就需要从教育内部因素出发, 主动寻找机会点, 培养高质量人才。通过研究学科一体化建设, 解决学科建设及专业建设不同步问题, 寻找两者之间的机会点及突破点, 通过学科一体化建设促进资源共享, 实现高质量人才培养。

## 一、学科一体化建设现状

学科一体化是高校实施战略培养, 提高国际市场竞争能力, 向市场培养和输送实用型人才、满足社会需要的重要教学方式。生物学学科是高校特定的学科, 是一整套完整的理论体系, 有生物学特有的命题、概念、术语等, 具有不可替代的特征, 具有可研究性及丰富的研究价值。为提升高校水平建设, 我国专门启动了 985 及 211 工程, 对专门的院校学科进行了学科-专业融合改革, 并且在实际改革过程中取得了重要的成就, 实现了学科建设及专业建设的同步发展, 同时输出了很多高质量人才。

自启动 985 及 211 工程以来, 院校学科一体化建设得到了充分的发展, 院校根据国家要求及市场发展, 通过调整管理体制, 深化管理制度的改革, 在院内进行组织结构调整, 合理配置资源, 充分发挥学科一体化优势, 激发院校潜力, 提升院校办学活力, 从而在根本上提高了院校的规模, 提升了学校的效益, 院校为社会输出了更多的专业性人才, 能够与市场经济更加适配。部分院校增加了跨学科、跨专业人才的理念探索, 拓宽相关专业口径, 培养复合性人才。在院校全力实行学分制及学年制综合管理, 给予学生选择自由, 同时保留了专业分类严格的特点。院校更加重视对于重点学科教师人才引进, 通过提升教师水平, 整体提升院校师资力量。建立开放式实验室, 提升学生的实践创新能力, 达到了优质实验资源共享, 科研能力得到充分展现。

## 二、学科一体化现存问题

高校能够有效发展, 其基本建设模块是以学科为主提升整体学科建设水平, 并同时通过专业建设细化和巩固学科建设, 二者存在关联性, 专业建设的基础是学科建设, 而促进学科建设的平台是专业建设。高校在促进学科建设一体化同时, 也同时存在着普遍的“两张皮”问题。

在高校的学科建设过程中, 部分院校仍然只重视专业的外延发展, 而忽略了专业建设的纵向深度研究。从生物科学来看, 这种纵向深度研究, 是需要提升到学科建设的高度, 从学术梯队建设开始、确定组织和学术带头人、再到研究基地的建设、学位点的建设以及探讨研究项目等等。在此基础上在细化开展专业建设子系统, 如师资力量的配备、人才培养目标、教材及课程设置等围绕教学的具体内容。在学科建设及专业建设整合时, 部分院校没有将两者之间的学术耦合关系进行有效的整合, 没有灵活整合优质资源, 资源融合

程度低。对于课程体系建设及教学内容不够重视, 仅仅将专业建设进行横向拓宽, 并未对专业建设进行纵向深度研究, 容易造成专业建设与社会发展不匹配, 输出人才理论强实践弱, 一定程度上不能符合社会需求。另一方面, 院校学科与学科之间有明显的壁垒, 学科之间泾渭分明, 不能互相共享, 院系之间合作少, 复合性人才培养困难, 无法适应市场对生物科学领域复合型技术和人才的需求。院校在专业建设层面, 基本按照系进行师资队伍组织及建设, 就容易造成院校内部教师组织形态不同, 科研成果转化为教学内容错过了最佳时期。同时在师资方面容易出现故步自封, 不利于队伍建设以及综合性学术研究氛围的产生。在一定的时期内, 学院内部也存在教学资源的相互竞争, 在资源的投入方面, 如经费及实验室资源等, 优先投入在学科建设, 科研方面没有收到重视, 教师在思想行为上也并没有贯彻学科一体化。院校缺乏完善的学科一体化评估机制, 无法对于学科一体化建设做出正确的、有效的评估。

## 三、生物科学专业一体化课程体系设计

### (一) 构建人才培养方案

在针对生物科学专业设计一体化课程时, 首先需要在生物科学了解专业及学科发展现状后, 构建人才培养方案。由于部分院校在进行人才培养时, 过分强调学科建设或专业建设其中一项, 同时没有了解社会需求, 没有根据社会形势及市场变动进行相应调整, 导致院校在人才培养方面, 课程内容与社会经济发展不同步, 脱节严重, 毕业生不能更好的适应职业岗位要求。为解决以上问题, 需要院校在进行体系设计时, 首先构建人才培养方案, 为了保证人才培养方案符合社会需求、并具有相对的理论研究意义。高校需完成两方面工作: 一是了解国内各高校生物科学专业的理论研究和学科建设情况, 以国内高校理论为主辅之以国际生物科学前沿研究的准确把握, 以确定人才培养方案所依据的理论基础。二是结合高校所在区域特点及专业办学优势, 深入生物科学相关行业与用人单位, 在现代农业、生物制药、前沿医疗等领域进行有针对性的针对性进行调查研究, 保证专业目标达成的同时, 深化院校特色目标, 在人才培养方面有院校独有的特色文化。

### (二) 指明学科建设方向

在生物科学领域, 学科资源可分为以下几个研究方向, 分别是: 分子进化与发育生物学、神经免疫调节、胶质细胞的生物学功能研究、植物学、实验动物

培育与发育调控、微生物学, 在进行课程一体化设计时, 需要明确学科建设方向, 针对建设方向及目标进行深化纵向研究, 以与地方经济建设关联度高的科研课题进行重点研究, 以教学带动科研, 同时由科研带动教学, 形成二者的相互融合及相互促进, 整体统一协同发展, 提高院校学科竞争力。经过长期的学科一体化建设, 综合院校科研力量, 明确学科方向, 才能够有效培养专业水平较高

的人才。

### (三) 革新课程体系建设

#### 1. 教学体系的建设与合理开展课程设置

高校要始终以为社会输送具有创新实践能力的学生为己任,在课程体系设计中不断适应生物科学发展及时代需求,吸收国内外先进知识、将代表先进生物科学的理论、实验、技术引进到课程体系中来。同时,要根据生物科学的发展方向,从培养学术型人才和符合社会需要的创新应用型人才这两类不同方向的人才作为立足点,根据院校已定的特色目标,开展课程设置,需要同时开通专业课程平台,学科基础课程平台以及专业方向课程。在课程设置时,重点创新,设计生物学科专业特色教学体系,重视实践环节,增加实践性教学在整体教学环节中的比重,在实验及实践过程中,激发学生的创新精神,培养学生的创新意识,提高学生的创新能力水平。院校鼓励精品课程的创建及发展,在基础课程建设上,通过重构及创新,建设更加赋有生命力的特色课程建设。通过构建人才培养方案,发展精品课程,能够有效培养学生的生物学科的科学素养,提升学生的生物学科专业技能,能够切实运用所学知识解决实际问题,培养出符合社会发展及市场需要的专业人才。

#### 2. 以实践及创新型复合人才培养为目标,不断修订课程体系内容

高校生物科学专业教材,必须具有与时俱进的内容,必须摒弃既往僵化的教材,代之以符合当代生物科学进展的课程内容。整体课程中缩小公共科目占比,将专业课程按照学生未来从事的生物科技方向和应用领域,以社会需求为导向进行课程内容的不断调整和适时修订。同时要不断吸收国内外的先进技术与案例,来充实到课程内容中来。使学生能时刻把握前沿科技动态,具备生物科学的核心应用能力。

#### 3. 丰富教学途径、改革教学方式

高校教学区别于普通学校,主要是以教学启发和鼓励创造作为教学核心,这一点在生物科学这门应用学科中的体现更为明显。生物科学无论是基础理论讲解、还是在实验,都在于学生自身的认识、理解及运用。因此,在生物科学教学中,要强调理论教学与实验教学相结合的方式,通过网上资源平台、网上模拟实操、多媒体教学、题库资源应用、科研项目论证等方式来丰富生物科学的教学资源,使专业一体化课程体系更加实用有效。

#### (四) 加强校外实践基地建设,以校企联合的形式助推人才培养

生物科学专业对实验需求较高。在课程体系设置过程中必须将实验作为一项重要课程给予更多的课时设置。校内,要根据生物科学的发展建立和配备能开展基本实验的设备设施,保障学生不仅能完成验证性实验,更重要的是能进行不同条件下的多种实验项目的探索,在此过程中提高实操能力和知识积累与综合运用。同时,学校要积极聘请校外生物科学企业的专家作为客座教授,围绕生物科学的发展应用及未来前景展望方面,对学生进行应用性、前瞻性的教学指导,拓展学生视野、启发学生创造思维。在此基础上,在校内形成融理论发展与实践验证为一体的校内生态平台,尽可能为学生营造更接近于职业发展需要的生物科学实验条件。另一方面,积极与校外生物科学企业合作,以面向社会、资源互通、科技共享、互惠共赢作为人才培养与合作理念,推动生物科学项目研发,通过与企业专职研发人员一道,协同进行生物信息、生物医药、生命科学、生物技术等领域的尖端突破,不断深化生物科学应用范畴和深度,指导教师可将校外合作作为专业一体化课程体系的重要一部分,一方面通过企业—高校之间的技术设想与协同推动,不断推高

企业研发能力,在此过程中为学生积累较为实用的从业、生物科学实践经验,作为生物科学专业一体化不可或缺的重要部分。由学校教师和合作企业技术人员共同对学生表现予以支持、鼓励与评价,极大的发挥了学生知识积累的创造性运用能力。为企业—学校打通产业孵化的技术性关键点,成为科技转化为生产力的最好例证。另一方面,高校学生也可以通过校外企业的实训,认识到个人技能上的缺失,取长补短,并有利于培养具备严谨求实风格的创新实用性人才。同时,以项目制的方式进行的校外实训,也是学生做好毕业论文选题和深入论证的良好契机。

#### (五) 综合利用教学资源

在实际学科一体化课程建设过程中,需要院校充分发挥资源优势,综合科研资源及地方资源,根据已经确定的专业特色目标,积极吸纳优秀教师及企业人才,鼓励科研,培养优秀教师及技术骨干,优化师资队伍结构,开启院校科研新活力,对学生因材施教,培养符合地方经济发展的专业性人才。

#### (六) 优化师资队伍建设

综合优化师资队伍,完善人才队伍建设,创新工作理念,整体抓起教师队伍教学质量,全面深耕教师科研精神,严抓教师道德素质,打造师德高尚、业务能力水平高、师资结构合理、富有创新精神及视野的专业化师资队伍。优良的师资队伍是培养专业性人才的重要保证。因此,需要院校明确岗位职责及优化管理机制,全面实施以学科专业建设为导向的教师分级制度,对科研岗位分级管理,实现以目标导向为管理的转变。整体秉承多劳多得的管理原则,完善院校内部薪资制度,从内部吸引及鼓励优秀人才进行科研,重视教师队伍建设,对于学科带头人进行严格筛选,保证教师能够通过传、帮、带三点方式,逐步提高学科师资水平及科研能力,鼓励年轻教师进修及积极参与学术活动,创设科研基金,对骨干教师进行重点培养。最后,还可以通过强有力的奖惩机制,将学生的学习成绩、日常表现,尤其是竞赛成绩、参与的科研项目及在其中的作用等角度,与教师的绩效评定相结合,以提升教师队伍的整体责任心和专业素养的提升。

#### 结语

综上所述,针对生物科学专业一体化课程体系设计,需要以生物学科特色为基础,整体构建良好的学科建设环境,加深与企业的合作,通过明确学科建设方向,树立特色课程体系,重点培养优秀教师,打造专业师资队伍,构建人才培养方案,同时充分利用院校资源及地方资源,根据地区社会经济发展需求不断进行优化及调整,为社会培养专业性高度适配的人才。

#### 参考文献:

- [1]张树团,梁勇,杨贵硕.学科专业一体化建设策略研究[J].现代职业教育,2021(15):194-195.
- [2]梁勇,王玲玲.高校学科专业一体化协同发展研究[J].高教学刊,2022,8(4):67-70.
- [3]廖益,孙家明,黄敏君.高校学科专业评价一体化研究:案例、问题与趋势[J].韶关学院学报,2021,42(02):18-22.
- [4]汤建.应用型本科院校“学科-专业-课程”一体化建设[J].中国高等教育评论,2021,14(01):143-153.
- [5]何凤琴,杨明娟,王子见,赵咏梅.生物科学专业助推建设高水平城市大学的研究与实践[J].西安文理学院学报(自然科学版),2021,24(02):104-108.

本文章由黑龙江八一农垦大学校级研究生教育教学改革项目 YJG202008 支持