

高校生物技术专业人才劳动与就业能力培养体系的研究与实践

韩新才^(✉), 熊艺, 王存文, 喻发全, 秦琴, 陈孝平, 肖春桥

武汉工程大学绿色化工过程教育部重点实验室, 武汉, 430073

摘要: 大学生劳动与就业能力培养是高校人才培养的一个重要内容, 在提高高校人才培养质量和大学生就业率方面具有不可替代的作用。文章论述了大学生劳动与就业能力的内涵与要素、大学生劳动与就业能力培养体系的研究现状与创新思路, 以及武汉工程大学生物技术专业构建大学生劳动与就业能力培养体系的探索实践与效果, 以期为我国高校生物技术专业提高大学生劳动与就业能力与就业率提供参考。

关键词: 生物技术专业, 劳动与就业能力, 培养体系, 人才培养

Research and Practice of Personnel Labor and Employment Ability Training System of Biotechnology Professional in Colleges

HAN Xin-cai^(✉), XIONG Yi, WANG Cun-wen, YU Fa-quan, QIN Qin, CHEN Xiao-ping, XIAO Chun-qiao

Key Laboratory for Green Chemical Process of Ministry of Education, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430073, China

随着 20 世纪 90 年代“人类基因组计划”的实施, 以及生命科学领域的一系列巨大进步, 促进了我国社会“生物热”的兴起以及高校生命科学类专业招生人数的快速增长。1998 年之前, 全国生物类本科招生规模多年维持在 2.5 万人左右, 2001 年以后, 招生数量逐年扩大, 至 2010 年, 每年招生约 5.1 万人, 延续至今。随着招生人数的剧增, 大学生就业难度加大, 2010 年, 省内地方院校, 生物毕业生就业率为 87.8%, 其中, 在非生物类领域就业率较高, 因此, 生物专业毕业生就业形势依然严峻^[1]。

高校的主要职责是培养德智体美全面发展的社会

主义建设者和接班人, 大学生劳动与就业能力大小直接反映人才培养质量的高低, 因此, 强化学生劳动与就业能力培养, 构建大学生劳动与就业能力培养体系, 是高校人才培养的重要内容, 也是高校创新人才培养模式的重要方向。研究探讨构建生物技术专业大学生劳动与就业能力培养体系, 对于丰富我国生物技术专业人才培养模式, 提高生物技术专业人才培养质量具有重要的理论意义。通过大学生劳动与就业能力培养体系的实施, 可以大幅度提高生物技术专业人才培养质量、劳动与就业能力以及就业率, 具有重要的应用价值和实践意义。

1 大学生劳动与就业能力的内涵与主要构成要素的思考

劳动能力是指人类进行劳动工作的能力, 包括体力劳动和脑力劳动的总和。就业能力定义, 因研究视角不同而各有不同, 还没有统一定义^[2]。我国较早提

收稿日期: 2014-04-29; 修回日期: 2014-09-08

基金项目: “十一五”国家教育规划课题“我国高校应用型人才培养模式研究”的重点子项目“生物技术专业应用型人才培养机制创新研究”(FIB070335-A10-01); 武汉工程大学校级教学研究项目(X2012018)

通讯作者: 韩新才, E-mail: hanxincai118@sina.cn

出大学生就业能力这一概念的郑晓明认为，“大学生就业能力是指大学毕业生在校期间通过知识的学习和综合素质的开发而获得的能够实现就业理想、满足社会需求、在社会生活中实现自身价值的本领”^[3]。关于大学生劳动与就业能力以及构成要素，根据研究者研究视角不同，没有统一定论^[4]。作者认为大学生劳动与就业能力的内涵，包括如下四个方面内涵和35个构成要素。

一是劳动与就业的观念与素质。主要包括：① 劳动不分贵贱；② 劳动创造财富；③ 劳动光荣的理念；④ 全心全意为人民服务的精神；⑤ 劳动与就业的心理素质；⑥ 身体素质等6个要素。二是思想道德修养与职业素养。主要包括：⑦ 世界观；⑧ 人生观；⑨ 价值观；⑩ 吃苦耐劳；⑪ 诚实守信；⑫ 爱岗敬业等思想道德品质；⑬ 职业道德；⑭ 事业心；⑮ 对环境与社会适应能力；⑯ 人际交往沟通能力；⑰ 团队合作能力；⑱ 组织管理能力等12个要素。三是知识结构与专业技术能力。主要包括：⑲ 知识体系；⑳ 知识结构；㉑ 科学文化素质；㉒ 人文素养；㉓ 专业技术能力；㉔ 自我学习能力；㉕ 终生学习能力；㉖ 外语能力；㉗ 信息能力等9个要素。四是实践能力和创新创业能力。主要包括：㉘ 发现问题的能力；㉙ 分析问题的能力；㉚ 解决问题的能力；㉛ 实践操作动手能力；㉜ 科学研究能力；㉝ 创新思维能力；㉞ 创新能力；㉟ 创业能力等8个要素。以上四个方面内涵及其构成要素，分别是劳动与就业能力的条件、基础、核心和保障。

2 大学生劳动与就业能力培养体系的研究现状与创新思路

2.1 大学生劳动与就业能力培养体系的研究现状

为了提高大学生的劳动与就业能力，我国研究者进行了广泛的探索与实践。关于就业能力的研究，最早1999年提出“提高就业能力对策”的是东北财经大学的韩淑丽。而之前主要是开展职业培训，提高社会就业率（陈玉民，1997；李桂圣，1998）等方面的报道。随着高校扩招，2000年以后，大学生就业问题及就业能力培养的呼声逐渐增强。2000年，药朝诚在《山西发展导报》上提出：“大学首先要培养学生就业能力”，之后，大学生就业问题得到了广泛重视与研究（张晓洪，2001；苗天慧，2003；赵颂平，2004）。2005年以后，大学生就业能力研究成果如雨后春笋般

的大量发表，其研究内容主要包括：就业能力的内涵、构成、要素等研究（阎大伟，2007；郭志文，2007；张新娅，2012）；大学生就业能力培养现状、问题、对策研究（张进，2007；孙长缨，2007；朱新秤，2009；周静，2010；沈金峰，2011）；大学生就业能力培养调研报告与具体做法（李颖，2005；肖云，2007；李连营，2008；杨芝等，2010；易佩荣，2011）等等。国外关于大学生就业能力培养的研究，涉及大学人才培养的方方面面，如英国曼彻斯特大学建立基于就业能力培养的课程体系，欧盟将终生学习策略纳入劳动就业能力培养体系，美国高校将校企合作、生活技能培养、设立就业指导中心等纳入大学生就业能力培养体系，等等。

上述研究都是针对大学生就业能力培养的内涵、措施与对策探讨。关于在高校人才培养的全方位全过程，构建大学生劳动与就业能力培养体系的研究与实践，形成具有广泛价值的高校大学生劳动与就业能力培养体系与模式，值得进一步深入研究与实践。

2.2 构建大学生劳动与就业能力培养体系的创新思路

要解决大学生就业难的问题，就要着力解决大学生的知识结构不合理、能力不强、素质不高，以及眼高手低的就业观念等劳动就业能力与社会需求不相适应的问题，切实增强大学生的劳动就业能力、劳动就业竞争力与就业率。

（1）要构建我国高校大学生劳动与就业能力全过程、全方位培养的创新模式，切实提高人才培养质量和大学生就业率。根据我国高校大学生就业人数增加、就业压力增大、就业形势依然严峻的实际情况，探讨高校对大学生劳动与就业能力培养存在的问题，拟定解决对策和措施。根据大学学科专业特点，探讨将劳动与就业能力培养贯穿于人才培养全过程的途径，以及大幅度提高我国高校大学生人才培养质量的技术措施，构建我国高校大学生劳动与就业能力全过程、全方位培养的创新模式，解决高校对大学生劳动与就业能力培养重视不够、以及学生就业率低下等问题。

（2）要创新实践教学模式，切实提高学生实践动手能力。要加强“实验、实习、实训、毕业设计论文、社会实践”五位一体的实践能力培养体系建设，提高大学生实践能力，以及发现问题、分析问题、解决问题的实际能力。改革实验、实习、实训、

毕业设计论文和社会实践等高校实践教学环节的教学内容与教学方式方法，解决高校大学生实践能力差，操作动手能力弱、知识开发应用能力优势不突出的问题。

(3) 要加强实习教学改革，切实转变学生劳动就业观念。要形成学生亲自参加生产劳动的实习新机制，让学生在实习中亲自参加生产劳动，磨练意志、砥砺品质、陶冶情操、了解国情、增强对劳动人民的感情，大幅度提高学生实际动手能力和热爱劳动的思想道德观念，解决大学生劳动观念不强，怕苦怕累，就业能力和自主创业能力不能适应社会需求的问题。

(4) 要建设高校思政工作与大学生劳动就业工作联动新机制，切实提高学生的劳动就业素质。要建立高校思想政治教育与实践促进学生劳动与就业素质与能力提升的新体制，充分发挥高校思想政治教育优势，探讨高校思想政治教育对大学生形成良好的思想道德品质、良好的职业道德和强烈的事业心的方法与机制，提高大学生劳动与就业素质，解决高校思想政治教育与学生劳动与就业工作脱节的问题。

3 生物技术专业人才培养体系的探讨与实践

劳动就业能力的核心要素有三点，一是合理的知识结构体系与专业技术能力，二是较强的实践能力和创新能力，三是较好的劳动就业观念与思想道德素质。以人才培养方案和人才培养模式的改革，优化构建学生的知识结构体系，提升学生的文化素养与专业技术能力；以实践教学改革，提升学生实践能力和创新能力；以实习教学改革，提升学生劳动就业观念、团队合作精神 and 环境适应能力；以思政教育与社会实践教学改革，提升学生思想道德素质、职业道德品质。

3.1 创新人才培养方案和人才培养模式，优化构建与学生就业能力提高相适应的知识体系，提升学生的文化素养与专业技术能力

以就业为导向，以优化学生知识结构为核心，构建生物技术专业基于劳动与就业能力培养的人才培养方案、人才培养模式以及教学创新模式，大幅度提高大学生的专业技术能力。生物技术专业与生物技术产业密切相关，生物技术产业涉及领域非常广泛，包括

与国民经济息息相关的诸多产业，例如：农业、能源、环保、化工、医药、卫生、矿产、材料、食品等等。研究构建“差异化、多元化、特色化”的生物专业人才培养目标、人才培养方案，以适应国家生物技术产业对生物人才“差异化、多元化、特色化”的需求。根据生物学科特点，探索大幅度提高生物技术专业人才培养质量的技术措施和将劳动就业能力培养贯穿于人才培养全过程的途径与方法，优化构建与劳动就业能力培养相适应的生物技术专业课程体系和知识结构，强化人才研究开发应用能力培养，切实提高学生的劳动就业能力。

武汉工程大学生物技术专业是在学校化学工程、制药工程、应用化学、生物化工等优势学科基础上建立的。通过 10 多年的建设，我校生物技术专业形成了“生物+化工”的人才培养模式和人才培养体系^[5]，培养具有“生物化工与生物制药”鲜明特色的本科生物技术专业人才。

一是在学生的知识结构体系上，培养学生具有：
① 生物科学与生物技术基础理论、基本知识、基本技能等专业知识；
② 人文社会科学知识，如生物伦理学、艺术、文学、哲学、心理学等；
③ 自然科学知识，如数学、物理、化学、计算机科学等；
④ 工程技术知识，如化学工程、制药工程、生物工程原理等。
二是在课程设置上，实现生物课程与化工、制药课程的有机融合，除了开设生物技术专业的课程，如植物生物学、动物生物学、微生物学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程等外，还开设了化工原理、物理化学、化工原理课程设计、药理学、药物分子设计、生物技术制药等化工与制药方面的特色课程，彰显学生的化工与制药特色。
三是学生经过通识教育课程、学科基础课、专业主干课、专业方向课的学习，具备较高的思想道德素质、文化素质、良好的专业素质和身心素质，以及扎实的生物学基础理论、工程理论，熟练的外语和计算机应用能力；具备生物技术产业的设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的能力；熟悉生物技术产业化、生物化工、生物制药等与生物技术产业相关的方针政策和法规；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力。四是将劳动就业能力培养这一主线贯穿于人才培养全过程，大学一年级采取生命科学类大类招生，突出学生自然科学知识和人文社会科学知识的培养；二年级进行分

流分类培养，加强学生生物科学与生物技术基础理论、基本知识、基本技能等专业知识的培养；三年级通过全校停课一周举行的学术周活动以及实验、实训、创新实践活动，强化学生实践创新能力培养；四年级以毕业实习和毕业设计论文为龙头，让学生融入社会，深入企业，进入科学研究团队，接触我国生物技术产业实际，在实习和毕业论文研究工作中，历练生物技术产业的设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的能力。

3.2 改革实践教学方式方法，提升学生实践能力和创新能力

以“实践教学改革、实践素质培养和实践能力提升”为目标，创新实习、实验、实训、毕业设计论文、社会实践等实践教学方法与模式，构建大学生实践创新能力和就业创业能力培养的改革体系，大幅度提高大学生实践动手能力、创新创业能力、就业竞争力。充分利用校内和校外教育资源，产学研合作，加强“实验、实习、实训、毕业设计论文、社会实践”五位一体的实践能力培养体系建设，研究着力提高生物学生实践能力、创新创业能力，以及发现问题、分析问题、解决问题的能力等技术措施，营造以就业为导向，有利于人才劳动就业能力培养的实践教学体系。

为此，武汉工程大学生物技术专业在实践教学改革方面，进行一定的尝试，取得了一定的效果。例如：在实验上，加强生物实验室建设和优化创新实验内容，结合学校大学生校长基金、大学生实验创新项目以及湖北省大学生生物实验技能竞赛等工作，创新实验教学，增设生物化工与生物制药方面的实验项目，提升学生生物化工与生物制药实验技能与创新能力；在实习上，以就业为导向，采用“边劳动边学习边实践”的实习创新模式^[6]，紧跟生物技术产业发展步伐，提升学生知识结构、实践动手能力和劳动就业能力；在毕业设计论文上，结合学生就业工作，走产学研相结合的道路，充分利用校外教育资源，广泛开展校外毕业设计（论文）工作，大幅度提高了学生科学研究能力和水平，以及毕业设计论文质量^[7]。

3.3 加强实习教学改革，提升学生劳动就业观念

以劳动素质、劳动能力和劳动观念培养为导向，加强实习教学改革，改革实习教学模式，创新实习教学方法，改革参观式、袖手旁观式实习教学模式，构

建能够大幅度提高大学生劳动观念形成和转变的实习教学模式。为此，我校生物技术专业近5年来，进行了实习教学改革的探索与实践，实施“顶岗实习”教学模式^[6]，让学生在实习中亲自参加生产劳动，磨练意志、砥砺品质、陶冶情操，大幅度地提高学生的实际动手能力、务实工作作风和热爱劳动的思想道德观念。

3.4 重视思政教育与社会现实的育人作用，提升学生思想道德素质和职业道德品质

以思想道德素质和职业道德品质培养为导向，充分发挥社会育人和大学育人的双重功效，以就业素质培养为主导，以就业观念改变为核心，强化高校思想政治教育和社会实践的育人作用，将思政教育、职业规划、就业指导、社会实践纳入大学生劳动与就业能力培养体系，探索高校思想政治教育和社会实践对大学生形成良好的思想道德品质、良好的职业道德素养和强烈的事业心的方法与机制，改变学生眼高手低、就业观念与社会脱节的问题，大幅度提高学生思想道德素质、职业道德、社会责任感和社会实践能力，大幅度提高学生就业创业能力和就业率。

4 我校生物技术专业人才培养体系的实践效果

我校生物技术专业人才培养体系的探索与实践，有力的提升了我校生物技术专业人才培养质量，以及学生的劳动就业能力和就业率。

2007—2013年，我校生物技术专业本科毕业生共300余人，一次实际就业人数为233人，就业率为77.67%；考取研究生有78人，考研率为26%；黄亮平、魏桂英、李金林、革伟同学分别荣获武汉工程大学“杰出青年”“优秀共产党员”“优秀毕业生”“三好学生标兵”等荣誉称号；季李影、徐雪娇、革伟等同学分别荣获“国家奖学金”；赵鸿雁、易沭远同学分别荣获“全国大学生英语竞赛一等奖”；张红同学荣获“第十三届奥林匹克全国作文竞赛一等奖”；龚雯同学荣获“湖北省第一届大学生生物实验竞赛（综合赛）三等奖”；10多名同学荣获“国家专利”；19人荣获“湖北省优秀学士学位论文奖”，其获奖比率是学校平均获奖比率的近3倍；78名同学考取了研究生，主要分布在中国科学院、中国海洋大学、暨南大学、江南

大学、海南大学、厦门大学、华东理工大学、华南理工大学、武汉大学、华中科技大学等重点高校。

以我校近三年生物技术专业毕业生情况, 说明人才培养质量与效果。我校生物技术专业 2011 届、2012 届和 2013 届毕业生, 政治素质高, 学习成绩好, 就业率高, 多项指标, 在我校理科专业中, 均位居前列。例如: 2012 届毕业生革伟同学分别于 2009 年和 2011 年两次荣获“国家奖学金”, 被学校评为“三好学生标兵”; 2011 届、2012 届和 2013 届毕业生, 入党人数多, 入党比例高, 入党比率分别为 39.29%、52.38%、40.00%; 考取研究生的比例分别为 21.43%、38.09%、33.33%; 四级通过率分别为 96.43%、95.23%、93.33%; 毕业论文获湖北省优秀学士学位论文奖的比例分别为 7.14%、19.84%、4.76%; 一次就业率分别为 89.29%、90.48%、100%; 高质量和高端就业率分别为 0、9.52%、22.23%。

参考文献

[1] 乔守怡. 生物专业建设与人才培养现状分析 [J]. 高校生

物学教学研究 (电子版), 2012, 2 (3): 3-6.

- [2] 肖云, 杜毅, 刘昕. 大学生就业能力与社会需求差异性研究 [J]. 高教探索, 2007, (6): 130-133.
- [3] 郑晓明. 就业能力论 [J]. 中国青年政治学院学报, 2002, 2 (3): 91-92.
- [4] 阎大伟. 试论大学生就业能力的构成和要素 [J]. 青海社会科学, 2007, (6): 28-31.
- [5] 韩新才, 王存文, 喻发全, 等. 生物技术专业化工特色应用型人才培养体系的探索与实践 [J]. 化工高等教育, 2013, (6): 1-4.
- [6] 韩新才, 王存文, 熊艺, 等. 在生产实习中注重劳动与就业能力培养的探索与实践 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2013, 3 (1): 48-51.
- [7] 韩新才, 王存文, 熊艺, 等. 高校利用校外教育资源开展毕业设计 (论文) 工作的实践 [J]. 高等理科教育, 2013, (5): 116-121.

(责编 高新景)