

Deepening the Reform of Practical Education and Promoting the Cultivation of Students' Innovative Ability

Ping Zhong*, Bo Li

College of Science, Donghua University, Shanghai
Email: *pzhong937@163.com

Received: Oct. 30th, 2017; accepted: Nov. 12th, 2017; published: Nov. 20th, 2017

Abstract

This paper introduces the methods of deepening practice education reform and promoting students' innovation ability. In order to improve the students' innovation and practical ability, this paper brings forward using innovation and entrepreneurship training plan and various academic competitions as a handle to further expand and deepen the practice of education reform and to actively explore new methods of cultivating students' innovation ability. An effective practice project management system and a series of incentive mechanisms are established. Through vigorously promoting the innovation and entrepreneurship training program and discipline competition, it can give full play to the enthusiasm of students to participate in practical activities, and the ability of exploratory learning of college students has been developed in an all-round way. Meanwhile, the ability of practice and innovation has been continuously improved.

Keywords

Practice Teaching, Innovation Ability, Student Quality

深化实践教育改革，促进学生创新能力培养

钟 平, 李 博

东华大学理学院, 上海
Email: *pzhong937@163.com

收稿日期: 2017年10月30日; 录用日期: 2017年11月12日; 发布日期: 2017年11月20日

*通讯作者。

文章引用: 钟平, 李博. 深化实践教育改革, 促进学生创新能力培养[J]. 教育进展, 2017, 7(6): 410-414.
DOI: 10.12677/ae.2017.76065

摘要

本文我们介绍了深化实践教育改革, 促进学生创新能力培养的方法。为了提高学生的创新和实践能力, 以开展学生创新创业训练计划和推进各类学科竞赛为抓手, 进一步拓展和深化实践教育改革的思路, 积极探索学生创新能力培养的新途径和新方法, 建立了有效的实践项目管理制度及一系列的激励机制。通过大力推进大学生创新创业训练计划和学科竞赛, 充分发挥学生参与的积极性, 使大学生探索性学习能力得到了全面发展, 实践和创新能力不断提高。

关键词

实践教学, 创新能力, 学生素质

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前大学生创新意识不足和创新思维缺乏。受到传统教学模式, 我国大学生存在创新意识不足的情况, 究其根本, 一是在于缺乏创新思维, 二是缺乏创新的实践活动。主要包括: 1) 创新知识基础薄弱。包括课程设计不合理, 存在知识重复, 交叉知识及创新知识不足等情况[1][2]; 另外, 由于存在封闭式教学, 教学不注重知识的扩散性等, 使学生不主动学习[3]。2) 创新成果贫乏。包括学校创新环境不完善, 存在学生参与实践教学机会少, 不重视参加科研与社会实践活动, 从而导致学生创新技能缺失, 设计能力不足, 操作能力差, 表达能力不强等情况[4][5]。

具有创新精神和实践能力高素质人才的培养越来越受到社会和高校的重视[6]。根据东华大学“以学生的全面发展与成才为中心”的办学理念及致力于培养基础宽厚、实践能力强、具有创新精神和社会责任感的高素质人才的办学目标, 我们积极探索了本科实践教学新路子, 提出了以培养和发展本科生的综合素质和创新能力为目标的实践教育教学改革方法。

2. 探索和建立大学生创新创业训练新的管理和运行机制

2.1. 成立组织机构, 形成有效的管理制度

为了更好地组织和实施本科生进行课外科技活动和创新创业训练, 院、系两级分别成立学生创新活动领导小组, 并组织由多名教授参与的课外活动指导小组, 确定关联实验室, 搭建了学生科研实践活动平台。同时, 对大学生创新创业训练项目和院级以上课外活动项目, 采用开题报告、中期汇报和结题验收答辩等方式进行管理。通过几年的实践证明和不断的完善, 建立了较为科学、规范、高效的管理体系。据不完全统计我们理学院每年近 80%以上的同学参与各级各类课外科技活动, 对培育较为成熟的项目, 学生将会在老师的指导下申报国家和上海市的创新创业训练计划项目。

2.2. 实现项目管理, 提高科研训练和课外科技活动的实效

对创新创业训练项目和课外科技活动予以立项并进行项目管理。对学生自主申报项目, 由团队指导教师进行评审打分, 并推荐参与各层次项目申报。每年根据学校对我院项目的评审结果, 除获取国家及

上海市级的立项项目外, 其它项目经过指导小组讨论, 对项目进行修改, 确定项目完成指标, 推荐院级项目立项, 分为院级重点与非重点项目, 并给以不同的经费资助, 指定教师进行指导和项目跟踪。这种采用院级管理的分级立项制度, 责任明确、管理规范, 扩大了学生自主立项比例, 探索了一条高效的实施实训教改项目管理新途径, 有效的提高了学生参与的积极性和活动实效。同时也体现学校“以学生为主体”的教育理念。

2.3. 将学生参与课外科技活动纳入培养计划

我们明确规定本科生在校学习期间除了完成必修、选修和实践环节学分外, 还须获得参与课外活动的学分才能毕业。通过团队配合学院教学要求和学生的具体情况, 科学安排, 为学生参与第二课堂活动提供训练平台。同时, 将学生参与课外科技活动正式纳入培养计划, 为学生分配实验室及设备平台, 并结合学生的课外活动内容、兴趣、特长和能力, 分配指导教师, 安排活动时间, 主动接纳与指导学生参与各级各类课外科技活动项目, 并使其获取相应的学分。

3. 推进大学生创新创业训练计划, 培养学生创新与实践能力

鼓励学生积极参与大学生创新创业训练计划项目是理学院本科实践教育改革的重要举措之一, 其目的在于充分发挥东华大学的工程学科的优势, 将理学与工学相结合, 鼓励本科学生参与纺织企业项目。通过教师指导学生进行项目申请、立项, 并给予一定科研经费的资助, 为本科生提供科研训练的机会, 使学生尽早进入各专业科研领域, 了解学科发展动态, 增强学生创新意识, 培养学生创新和科研实践动手能力; 同时培养团队协作精神和交流能力, 提高学生综合素质。

3.1. 鼓励学生参与创新创业训练计划项目, 提高学生创新能力

理学院是东华大学最积极参与学校创新创业训练计划项目的学院之一, 仅 2015 年我院立项的国家级创新创业训练计划项目 4 项, 上海市创新创业训练计划项目 7 项, 院级重点立项 9 项。而在 2012 年初至 2016 年底, 理学院院级立项的创新创业训练计划项目达 61 项, 并分别给以了不同的经费资助, 目前参与创新创业训练计划项目的学生数已占同届学生的 25%以上, 并取得了丰富的成果。如利用东华大学的纺织优势和基础学科的特点, 通过对《服饰激光打标色调处理技术研究》、《应用于激光切割机服装自动剪裁的边缘检测与跟踪算法研究》等项目研究, 获取国家授权发明专利 3 个(ZL 201110170616.X, ZL201110285728.X, 9, ZL201310098276.3)。特别在机织物图像智能识别方面, 学生提出基于获取织物编织样式的冗余图像信息方法, 实现了经纱和纬纱图像网格化自动处理。同时, 在网格节点颜色的聚类提取方法、确定网格节点属性和分类等方面取得了有价值的研究成果, 所提出的通过逆向重建技术快速逆向重构出织物编织样式, 对纺织数字化实现具有重要的意义。多篇有学生参与的项目的研究论文, 在国际著名杂志 Textile Research Journal 等发表。

3.2. 将项目与学生毕业论文结合

提倡将学生的创新创业项目与学生的毕业论文(设计)相结合或延伸为学生毕业论文, 在已有研究成果的基础上, 进一步完善和提高毕业论文(设计)质量。近年来结合学生创新创业项目的做毕业论文有十多篇, 并获得了很好的效果, 其中, 多篇获学校优秀毕业论文。

3.3. 探索多元化教学方法, 培养学生实践能力

学生创新和实践能力的培养, 是隐含在教学过程中, 团队在教学过程探索进行教学方式的改革, 将学生创新能力的培养融入创新创业训练计划中, 打破传统填鸭式的以教师教授知识为主, 学生被动接受

模式。团队教师将科研实践中的问题以及最新文献中的问题融入创新创业训练计划项目, 让学生则发挥主体作用。要求学生必须借用网络文献库进行资料收集整理、分析, 然后进行问题分析、实验论证。学生通过阅读相关书籍和文献, 学会识别论点、辨识证据、获得结论, 培养其独立思考能力和自主学习能力。

学生创新创业训练计划项目的研究质量不断提高, 效果显著。据不完全统计, 从 2012 年到目前为止, 通过创新创业训练计划项目, 学生在有关学术刊物上正式发表论文 19 篇, 其中 SCI 收录发表 14 篇; 申请的国家发明专利 30 项, 授权国家发明专利 11 项。学生科技创新成果两次代表东华大学入选全国大学生创新论坛。

4. 有效地组织学科竞赛, 培养学生独立思考和动手能力

学科竞赛是开展创新人才培养的重要途径, 也是整合课内外实践教育教学环节。针对近几年举行的上海地区高校物理学术竞赛, 每年我们在全校预选队员后, 通过考察, 精心组织两个队代表东华大学参与竞赛。并组织有经验的老师和实验室人员构成教练组, 利用课余时间对每个公开的挑战试题, 从原理、实验、分析、撰写答辩报告及模拟答辩等每一个环节参赛队进行集体指导与挑战试题个别指导相结合, 并将试题的实验论证分配到相关的实验室, 并配备专业教师指导学生自己进行实验, 培养和训练学生从事科研的实践能力及求真的科学态度。

在指导方法上, 采用教练组的形式指导各类学科竞赛, 同时关联若干实验室, 可以将有共同爱好、兴趣的学生结合在一起实现智慧、激情、朝气的碰撞。团队实行自我管理、教练组教师辅助指导的模式, 培养学生的创新精神和创业实践能力, 特别是每年组织学生参加上海市学术竞赛中, 注重培养学生的团队精神。通过专项的研究探讨与实践经验交流, 很多简单的想法逐步成熟到国家级、省级的创新创业项目。东华大学理学院的团队建设还注重承前启后, 在一个团队里既要有大三老队员, 也要有大一、大二的新队员, 并鼓励学生在团队里跨学科、跨专业, 取长补短。

2014 至 2016 年我校 3 次参与上海地区物理学术竞赛, 面对上海交大、复旦等实力强大的名校, 我们获得集体二等奖 2 次, 集体三等奖 4 次, 获奖人数为 30 人。近三年参与全国部分地区(上海赛区)大学生物理竞赛, 获取三等奖以上达 9 人次。在 2014 年, 我们在东华大学负责承办了第 31 届全国部分地区大学生物理竞赛, 并获得了组委会颁发给东华大学的优秀组织奖。同时, 在项目的实施过程中, 团队发表了 13 篇教改论文。

5. 注重教师的培养, 打造一支高素质的教练队伍

教练组的队伍建设是一项长期的系统工程。在培养创新创业的指导教师方面, 我们还将成果应用于教师的培养。特别是要求教师利用横向科研课题机会, 积极到上海的有关部门、公司、企业参观锻炼, 为指导创新创业项目和学科竞赛项目积累实践经验; 要求年轻教师参与创新创业教育, 担当各类创新创业项目和学科竞赛项目的指导老师; 同时聘请公司、企业实践能力强的专家与教师共同担任学生实践指导教师, 以提高实践教学效果。

6. 结语

通过近几年的研究、探索与实践, 在培养学生实践与创新能力方面我们取得了较为明显的教学成果, 其方法具有一定的创新性。在本科生培养过程中, 将学生创新能力和实践能力的培养, 融入日常的教学活动中。建立了学生创新实践活动平台, 采用分级立项和项目管理的方法, 大力开展学生自主立项, 特别是对接纺织企业的一些横向课题, 引入学生创新创业训练计划中, 促进了学生的广泛参与科技创新活

动, 为学生的实践与创新能力培养提供平台。在开展学科竞赛方面, 形成了一套以相关学科为依托, 以培养学生创新精神和实践动手能力为目标的运行机制。采用教练组的形式, 构建以学生为主体、教师集体指导与个别指导相结合, 实验室全力配合的全新运作方式, 取得了较好的竞赛成绩, 提升本科生的创新能力和实践能力。建立了有效的激励机制, 包括第二课堂课外科技活动加分政策、获奖奖励政策及相关课程加分方案等, 为学生参与科技活动, 营造良好的氛围, 有效的激发了学生的积极性, 促进了研究性、探索性学习的全面深入开展。

参考文献 (References)

- [1] 王孙禹, 赵自强, 雷环. 中国工程教育认证制度的构建与完善——国际实质等效的认证制度建设十年回望[J]. 高等工程教育研究, 2014(5): 23-34.
- [2] 张洁, 杨新涯, 袁刚. 面向工程类专业综合课程设计的信息素养训练研究与实践[J]. 图书情报工作, 2015, 59(8): 54-64.
- [3] 陈翠荣. 大学创新教育实施困境的博弈分析[J]. 中国高教研究, 2014(7): 80-84.
- [4] 何克抗. 论创客教育与创新教育[J]. 教育研究, 2016(4): 12-24.
- [5] 刘伟, 邓志超. 我国大学创新创业教育的现状调查与政策建议——基于 8 所大学的抽样分析[J]. 教育科学, 2014(6): 17-23.
- [6] 李秦阳. 大学生创新创业潜能激发及培养研究——基于高素质应用型人才培养目标[J]. 教育现代化, 2016(21): 23-30.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ae@hanspub.org