

# 创新创业引领下的高校实践能力 培养体系重构

张其亮

(江苏科技大学 计算机学院, 江苏 张家港 215600)

**摘要:**以创新创业为引领,基于学校、政府、企业三维度构建了基础能力培养层、创新能力培养层及创业能力培育层3层次递进式的实践能力培养体系。基础能力培养层,主要围绕课程相关实践培养学生的实践意识,锻炼学生的动手实践能力;创新能力培养层,主要以竞赛项目和毕业设计为引领,培养学生的创新实践能力;创业能力培育层,主要以“众创空间”为依托,对优秀项目进行培育孵化,引导学生进行创业。实践结果表明,新的实践能力培养体系提高了学生的创新创业实践能力,具有一定的参考价值。

**关键词:**创新创业;实践教学;培养体系;众创空间

**中图分类号:**G642.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-4956(2017)07-0017-03

## Reconstruction of practical ability training system in colleges and universities guided by innovation and entrepreneurship

Zhang Qiliang

(School of Computer Science, Jiangsu University of Science and Technology, Zhangjiagang 215600, China)

**Abstract:** Guided by innovation and entrepreneurship, and based on the three dimensions of university, government and enterprise, the three-layers' training system of the progressive practical ability is constructed. At the basic ability training layer, the training is focused on the cultivation of the students' practical consciousness and their practical ability by the courses. At the innovation training layer, the competition project and the graduation project are taken as the lead, and the students' innovative and practical ability is cultivated. At the entrepreneurship training layer, by mainly relying on the "Public innovative space," excellent projects are cultivated and incubated, and the students are guided to start their own businesses. The practice shows that the new practical ability training system improves the students' ability of innovation and entrepreneurship, and has certain reference value.

**Key words:** innovation and entrepreneurship; practical teaching; cultivation system; public innovative space

大学生创新创业实践能力的培养是当前教育改革的重点之一,也是高校提高教学质量的关键所在。2014年,李克强总理提出了“大众创业、万众创新”的理念,在全国范围内掀起了一股创新创业的浪潮。创新、创业的关键是培养具有创新创业能力的人才<sup>[1-2]</sup>,而创新创业人才的培养离不开高校教育环境。2015年,国务院办公厅印发了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》<sup>[3]</sup>,要求将创新创业教育融入人

才培养体系<sup>[4]</sup>。

实践能力培养体系是高校实现可持续发展的重要保障,对于提高人才综合素质、锻炼实践能力与培养创新精神发挥着无可替代的特殊作用<sup>[5-6]</sup>。因此,构建完善有效的创新创业实践能力培养体系,应是高校工作者积极探索的课题。本文以此为出发点,分析了实践能力培养体系现存的有关问题,并根据我校人才培养定位,以创新创业为引领,对信息类专业实践能力培养体系进行了重构,旨在更好地提高学生的动手实践能力,培养学生的创新创业意识。

### 1 实践能力培养体系建设中存在的问题

通过开展基础课程实践、第二课堂、实习基地建

收稿日期:2017-01-01 修改日期:2017-03-09

基金项目:江苏省现代教育技术研究2015年度课题(2015-R-40421)

作者简介:张其亮(1979—),男,山东潍坊,博士,副教授,研究方向为教育学、生产调度理论。

E-mail:zql6661979@163.com

设、各类学科竞赛、教学方法改革等活动,不断对实践内容和形式进行创新。客观上讲,实践能力培养体系的建设是一个复杂的系统工程<sup>[7]</sup>。在体系结构上各模块间要相互衔接、连贯,具有系统性;在组织管理上需要学校内部,学校与企业、政府间相互合作与协调。系统性不足、工程实践项目缺乏、创新活动“一刀切”等成为制约创新创业实践能力培养体系发展的重要因素。

(1) 实践能力培养体系系统性不足。现阶段,实践能力培养体系还是以课程实践为主,以第二课堂、各类学科竞赛为辅。各实践环节的开展主要围绕独立课程进行,体系不能前后衔接,也没有系统连贯性,呈现“碎片化”。虽然也开展第二课堂、各种学科竞赛,但参与的人数相对较少,辐射面太窄,致使绝大部分学生在校期间不能得到系统的实践训练。

(2) 培养体系缺少企业的参与。在现有的实践能力培养体系中,教师是主要的指导者,但很多教师缺乏创新创业历练和企业家精神,不愿意也没有条件深入企业进行调研、锻炼和编写案例<sup>[8]</sup>,致使实践活动项目与学生和社会的需求存在一定的差距。目前,许多学校非常重视校企合作,但是相当一部分校企合作受到资金、利益、安全性、人员安排等因素影响得不到很好的开展,仅是达成合作意向,签署合作协议,并没有深度合作机制,也难以进行实质性的推进。在这种境况下,学校很难将企业的工程师或企业项目引入到实践能力培养体系中。没有企业的参与,培养创新创业实践能力将成为一句空话。

(3) 创新实践活动“一刀切”模式。学生的知识水平及学习能力参差不齐,而兴趣爱好、个性特长以及学习的目标却是千差万别<sup>[9]</sup>,因此教育模式不应千篇一律。而现有的创新创业实践能力培养体系在内容、组织、评价等方面基本采用“一刀切”的单一化模式,缺少层次化、能力递进式的体系结构,难以满足学生的差异化、个性化发展。

## 2 重构创新创业实践能力培养体系

为了解决传统实践能力培养体系碎片化、不具备系统连贯性、缺乏工程实践项目、创新实践活动“一刀切”等问题,本研究基于学校、政府、企业 3 个维度,建立了基础能力培养层、创新能力培养层及创业能力培育层 3 层次递进式的能力培养体系,体系结构如图 1 所示。

由图 1 可以看出,重构后的培养体系从基础能力培养到创新能力培养,再至创业能力培育,层层递进,并且体系得到了政府的支持,得到了企业的全方位参与。

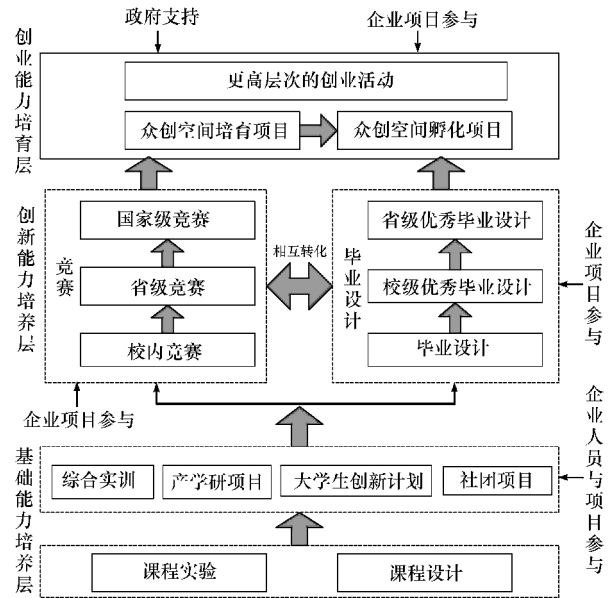


图 1 创新创业实践能力培养体系

### 2.1 基础能力培养层

一直以来,很多应届毕业生被诟病为“有学历、缺能力”的窘境<sup>[10]</sup>,原因是其实践能力较弱,掌握了较多的理论知识,却缺乏实践训练,难以胜任岗位要求。为此,基础能力培养层主要利用课内实验及相关的课程实习、课程设计环节训练学生的基本实践能力,并利用一些诸如综合实训环节及一些科技社团的活动对基础实践能力进行强化,使学生具备较好的实践基础。

#### 2.1.1 改革实践教学内容与实践教学方法

为了锻炼学生的实践动手能力,除了加强课程实践教学学时外,对实践教学内容和教学方法做了较大调整。充分考虑学生的差异及学生的创新性,教学内容尽量减少验证性的重复,加强综合性、设计性的实践,所设置的实践内容普遍具有一定的灵活性。所有实践教学包含基本内容与扩展内容 2 个部分,基本内容是所有学生必须满足的最低要求,属于“及格分”,是由教师根据实践内容设定的;扩展内容要求学生在基本内容基础上自行设计,大胆创新,属于“附加分”。这样既能满足低层次学生的需求,又能使高层次学生得到锻炼。

在实践教学方法上,充分借鉴“翻转课堂”思想。学生在课外自主学习、实践,在课内完成实践内化,克服了传统实践方式受时间、地点等因素的影响。基于“翻转课堂”的实践教学过程如图 2 所示。

#### 2.1.2 引入企业参与校内实践教学

为了使学生了解专业的应用背景及先进工具,并提早接触企业实际工程项目,教学实践过程中,引入了

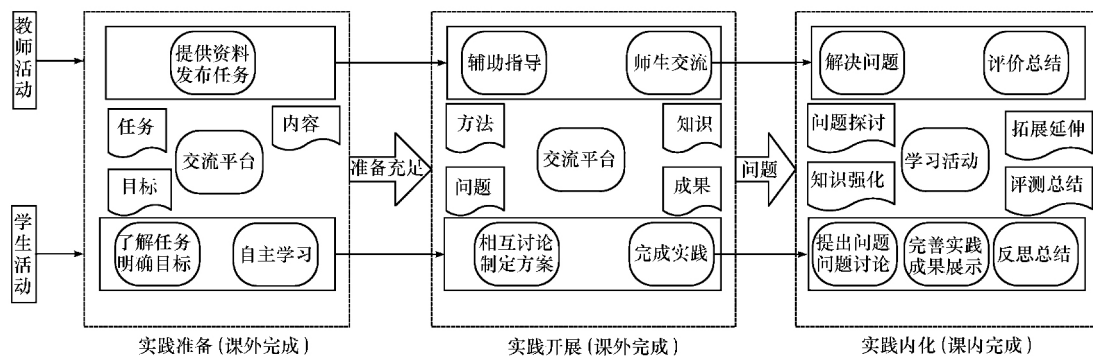


图2 基于翻转课堂的实践教学过程

企业工程师及项目的参与。在大一期间引入企业工程师参与到了“专业认知实习”实践环节的指导,让学生充分了解专业前景,便于规划自己的学业;在大二和大三期间,设置了2个3周的校内综合实训环节,对专业知识进行综合训练。该实训环节由合作企业派工程师到校内,带企业项目与校内教师一起指导完成。企业的参与使学生所学的理论与实际得到了有机结合。

## 2.2 创新能力培养层

学生具有了一定的基础实践能力后,积极鼓励与引导学生进行实践创新。创新能力的培养需要“实践能力+创新意识+团队合作能力”。为此,学科竞赛和毕业设计成为培养学生创新能力的重要平台。竞赛项目和毕业设计项目的来源包括在基础能力培养时遴选出的优秀项目、企业项目、教师项目及学生自拟项目。

为了使竞赛活动能真正推进创新教育,对赛事组织管理进行了研究改革。

(1) 每个专业设置1~2个主要赛事,重点开展,同时考虑学生差异,学科竞赛活动都要设立校内竞赛或校内选拔赛,尽可能全面覆盖该专业学生。通过校内竞赛选拔优秀作品参加省级竞赛、国家级竞赛。

(2) 成立了创新基地,对竞赛活动进行宣传、组织和管理。创新实践基地设专职的教师进行管理,并拥有一定数量的指导教师。创新实践基地通过各专业建立的协会开展活动。以我校信息类专业为例,所建立的创新基地组织形式如图3所示。

毕业设计是一项综合性的实践教学活,包括命题、选题、开题、中期检查、毕业答辩几个过程。除了严加管理外,要求要有一定比例的企业项目或企业工程师参与毕业设计的指导。对毕业设计也进行层层选拔,一些优秀的毕业设计推荐为校优秀毕业设计,再选拔推荐为省级优秀毕业设计。优秀毕业设计与竞赛项目可以相互转化,好的竞赛项目可以作为毕业设计,好的毕业设计也可以加以提炼后参加竞赛活动。

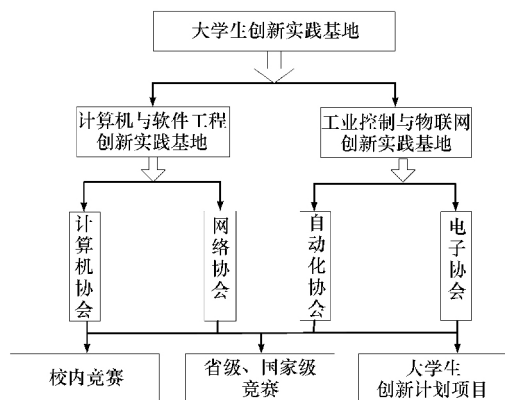


图3 创新基地组织形式

## 2.3 创业能力培育层

为避免一些好的项目流失,鼓励创新创业,学校在政府的支持下建立了“众创空间”。“众创空间”作为创客文化和创客运动的载体,为创客提供了互动交流、动手实践和创新的公共平台,帮助创客实现创业梦想<sup>[11]</sup>。“众创空间”由学校派专人负责,并从各专业聘请具有一定工程实践经验的教师作为指导教师。

“众创空间”培育、孵化项目采取准入制,由学生提出申请,学校组织专家进行评审,评审通过的项目给予经费支持,进入“众创空间”进行孵化;对未达到孵化要求,但专家反馈具有一定前景和创新性的项目允许进入“众创空间”进行培育,暂不提供经费支持,待培育合格后再提出申请进行孵化。“众创空间”可以吸引好的创意,创意及其实现有成为商业模式的可能的时,创新创业就成为一件顺理成章的事情<sup>[12]</sup>。

## 3 创新创业实践能力培养体系的实施成效

本研究基于所设计的创新创业实践能力培养体系对信息类专业进行了近2年的实施,取得了比较满意的成果。

(1) 校企合作方面。与4家企业签署了合作协议, (下转第23页)

## 参考文献(References)

- [1] 罗正祥. 基于应用型人才培养的独立学院实验室建设实践与体会[J]. 实验技术与管理, 2011, 28(7): 1-4.
- [2] 白政民, 王武. 电力工程实验教学示范中心管理体制探讨[J]. 实验室研究与探索, 2012, 31(6): 106-108, 112.
- [3] 朱金秀, 朱昌平, 范新南, 等. “以学生为本”建设电子信息实验教学示范中心[J]. 实验室研究与探索, 2009, 28(12): 93-94, 97.
- [4] 王玉新, 李梦轲, 郑亚茹. 锐意创新 加快实验教学示范中心建设[J]. 实验室研究与探索, 2011, 30(1): 89-91.
- [5] 吴世华, 杨光明, 王秋长, 等. 加强实验教学示范中心建设, 提高人才培养质量[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(1): 4-6.
- [6] 武林, 潘日敏, 冯根良, 等. 电工电子实验教学示范中心建设与实践[J]. 实验技术与管理, 2011, 28(12): 121-123.
- [7] 崔海亭, 郭彦书. 强化工程实际训练, 培养学生创新能力[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(12): 13-15.
- [8] 石义芳, 王宁, 李志文. 实验教学示范中心建设模式探索[J]. 实验科学与技术, 2013, 11(4): 130-133.
- [9] 王佳, 侯其考, 孙欢. 国家级实验教学示范中心建设的探索与实践[J]. 实验室科学, 2013, 16(5): 155-157.
- [10] 陈剑锋. 搞好省级实验教学示范中心建设提高学生动手实践能力[J]. 中国现代教育装备, 2011(9): 40-42.
- [11] 骆冬燕. 大学创新与创新人才培养的思考[J]. 中国电力教育, 2010(32): 22-24.
- [12] 安琦. 系统培养创新能力的教学模式[J]. 高等工程教育研究, 2004(1): 54-56.

(上接第 19 页)

并联合建立了 2 个校内实训基地, 建设了 4 个校外实习基地。从大一到大三期间邀请企业工程师参与指导的实习、实训环节在校内实训基地完成; 在大四期间, 将学生输送到校外实习基地进行培训、企业项目训练、顶岗实习, 每个专业每年大致 80% 的学生参与校外实习, 剩余 20% 左右的学生大都是考研的学生, 他们更希望在校内完成相应的教学内容。在整个创新创业实践活动过程中, 企业工程师及企业项目能被揉入到实践教学培养计划中, 从而解决了师资及工程项目缺乏的问题, 真正实现了“3+1”人才培养目标。

(2) 政府支持方面。学校在张家港市政府的支持下于 2015 年 10 月成立了张家港“香樟树众创空间”, 这也是张家港市第一家为大学生提供的全方位创新创业的创客空间。“香樟树众创空间”营业面积 1 600 m<sup>2</sup>, 签约导师 50 多名, 创客工位 60 多个, 已有 24 个项目入驻, 获得科技支持资金 100 多万元。2016 年 9 月, “香樟树众创空间”获评江苏省省级“众创空间”。

(3) 学生实践方面。培养体系实施 2 年来, 学生在各类竞赛中共取得国家级奖项 20 余项, 省级奖项 60 项, 获得校级优秀毕业设计 10 人。另外, 学生申报的江苏省大学生创新创业训练计划项目中, 获得国家级立项的项目有 2 项, 获得省级立项的项目有 7 项, 取得了比较满意的成果。

#### 4 结语

创新创业是国家发展的重要驱动, 而大学生是推进“大众创业、万众创新”的生力军。实践能力培养体系的建立在培养大学生的动手实践能力、创新创业能

力方面起到关键作用<sup>[11-12]</sup>。因此, 各高校应基于学校定位及专业自身特点, 深化人才培养制度改革, 创新实践能力培养体系, 协调好学校、政府、企业三者之间的关系, 促进学校与社会的交流互动, 建立系统的, 层次化、递进式的实践能力培养体系, 为社会培养更多优秀的创新创业人才。

#### 参考文献(References)

- [1] 王孙禹, 袁本涛, 赵伟. 我国研究生教育质量状况综合调研报告[J]. 中国高等教育, 2007(9): 32-35.
- [2] 严一民, 邬邵轶, 杨华军. 培养大学生创新实践能力的探索[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(11): 196-198.
- [3] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[EB/OL]. (2015-05-13). [http://www.gov.cn/jzhengce/content/2015-05/13/content\\_9740.htm](http://www.gov.cn/jzhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm).
- [4] 郭庆, 海莺, 赵中华, 等. 打造线上线下大实践平台构建创新创业教育新模式[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(5): 4-6.
- [5] 邓文婷. 激发大学生创新创业背景下高校实验室功效再造[J]. 高教探索, 2016(1): 95-98.
- [6] 谢鸿芳, 周美珍, 黄晓辉. 实验室建设与创新人才的培养[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(6): 154-156.
- [7] 王晓民, 李妙然. 基于创新创业导向的高校实践教学体系研究[J]. 中国成人教育, 2016(16): 96-99.
- [8] 冀宏, 费志勇, 张根华, 等. 地方应用型高校创新创业教育实践与思考[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(8): 185-189.
- [9] 徐会军. 对高职生实施差异化教育教学的模式[J]. 职教论坛, 2012(2): 52-54.
- [10] 马永斌, 柏喆. 大学创新创业教育的实践模式研究与探索[J]. 清华大学教育研究, 2015(11): 99-103.
- [11] 李艳艳, 郭伟. 基于“创客空间”实现卓越工程师培养目标的对策研究[J]. 现代教育技术, 2015, 25(12): 116-120.
- [12] 张守刚. “创客空间”兴起对高校开展创新创业教育的启示[J]. 中国成人教育, 2016(2): 128-130.