

双导师制下创新型人才培养模式的探索与实践

刘晓艳¹, 杨英奇^{1,2}, 高飞¹

(1. 河北工程大学 材料科学与工程学院, 河北 邯郸 056038; 2. 中铁二十局集团市政工程有限公司, 甘肃 兰州 730046)

[摘要] 本科生导师制是国内高校积极探索的一种新型人才培养模式, 基于中国与西方教育现状的差距, 国内高校导师制的实施应独具特色。针对国内导师制存在的师生比过大、教师科研和教学工作任务繁重等现状, 提出了双导师制创新型人才培养模式。双导师制创新型人才的培养采用独具特色的运转模式和运转体系, 能够弥补当前国内本科生导师制实施过程中的部分缺陷, 使本科生导师制更加高效的运作, 能够有效的调动教师和学生的积极性, 提高学生的创新能力、实践能力、科研能力、专业素养和综合素质。

[关键词] 双导师制; 创新能力; 科研能力; 实践能力

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2018.02.034

[中图分类号] G64

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2018)02-103-04

本科生导师制是一种行之有效的创新型人才培养模式, 是实行学分制后国内高校积极探索和实践的一种新的学生教育管理制度^[1]。国外高校本科生导师制体系的发展相对成熟, 而国内高校对本科生导师制体系的研究起步则相对较晚, 还处于探索阶段, 虽取得一些成果, 但在实施过程中还有许多问题需要解决。本文首先简介国内导师制实施过程中存在的一些问题, 随后根据国内导师制现状, 结合河北工程大学材料科学与工程学院金属材料工程专业近年来本科生导师制的实施情况, 对双导师制创新型人才培养模式进行深入的探索与实践。

一、国内导师制实施过程中的问题

国内很多高校都在积极探索本科生导师制人才培养模式, 但在具体实施过程中存在诸多问题, 使得导师制不能行之有效地运行。主要问题归纳如下:

第一, 师生比过大。目前普通高校师生比一般在 16:1~18:1 之间, 实施导师制后, 每位老师至少带十几名甚至几十名学生。因此, 导师没有时间和精力进行单独指导, 只能进行部分指导或集体指导。这导师制执行效果不佳, 学生的积极性不高, 导师制流于形式。

第二, 教师教学科研工作任务繁重。目前国内大部分高校教师面临繁重的教学任务和严格的科研考核, 教师对导师制虽有热情, 却力不从心。加上缺少监督机制和奖惩措施, 很多教师选择应付了事。

第三, 学生积极性不高。面对导师制, 学生无法从中看到自己将来的收获, 动力不足, 加上课程较多, 很难真正融入其中。

针对以上问题, 结合我校金属材料工程专业近

年来本科生导师制的探索与实践, 提出双导师制创新型人才培养模式。双导师制创新型人才培养模式是以科研实践为纽带, 以学科竞赛和科研成果为动力, 逐步建立和完善的。双导师制本科生培养模式的探索与实践为符合国内本科生导师制的建立提供重要参考, 对创新型和拔尖型人才的培养有重要意义。

二、双导师制团队的成员组成与师生关系体系建设

(一) 团队成员的组成

团队自大一学生开始, 通过师生互选的方式, 选取一定比例的学生进行双导师制培养。组成科研小团队, 借助实验室载体, 对学生进行专业知识、专业实践、创新实践和科研活动指导。

(二) 导师职责的确认与专业引领作用

师生关系不同于一般社会关系, 它因教育而生, 又因教育而存, 教育功能是其本质功能^[2]。双导师制创新型人才培养模式下的导师职责可分为专业引领和素质教育两方面。导师不仅要在专业领域为学生指明研究方向, 引领学生进行科研课题的攻关和理论学习, 指导学生发现和解决课题研究过程中的问题和困难。除此之外, 在学生的人生观、价值观和世界能力的培养上, 以及综合人文素养的培养上, 导师要立标杆, 树模范, 以身作则, 言传身教, 引导和教育学生在提升自我专业技能的同时也注重个人的品行道德修养, 从而充分展现当代大学生积极向上、强技修身的新风貌。

三、双导师制创新型人才培养模式

双导师制创新型人才的培养按照四机制、两体系、两路线、一反馈的人才培养模式进行。

[投稿日期] 2018-03-11

[基金项目] 河北省高等教育学会高等教育科学研究“十三五”规划课题(编号: GJXH2017-199)

[作者简介] 刘晓艳(1980-), 女, 山东青岛人, 教授, 博士, 研究方向: 高性能金属材料。

(一) 四机制

1. 责任制

团队设立总的实验负责人, 下设小组, 并设有小组负责人。从而形成了一定的团队成员领导体系。进而对实验室的实验仪器、实验材料、实验纪律、成员安全以及所主持课题的进展情况直接负责。

2. 目标制

目标制是与团队激励机制紧密结合在一起的相辅相成的机制体系。实验团队要有一定的预设目标。例如, 在完成导师所指定和分配的课题之外, 各实验小组可针对相关专业竞赛、挑战杯、论文发表、专利申请和科研立项等, 要有目地的计划和参与。从而更深入的参与到整个课题中去, 并且通过自身的努力取得一定的成绩。

3. 任务制

各实验小组成员通过明确各自责任、目标的同时, 更要明确各自在给定时间周期内的任务, 做到有计划有筹备, 高效率的完成实验任务。

4. 合作制

合作制是与团队监督机制紧密结合在一起的相辅相成的机制体系。事实上, “合作不仅能取一人之长补他人之短, 而且在合作中, 一人的成功会鼓舞他人, 并激发出一种普遍的、潜伏的力量”^[3]。合作还是化解利益冲突的重要手段, 能消解不良竞争引发的负面影响^[4]。因此, 小组成员之间、各小组要互相合作, 互相交流, 互相监督, 互相取长补短汲取经验和自我改进。并且对于实验过程中所遇到的问题和困难, 能通过发挥团体最大优势, 相互协作、共同创新, 从而妥善解决。这也使得学生毕业后能够顺利进入工作岗位, 尽快适应工作环境。

通过四机制的有效实施, 能够更好的保障双导师制创新型人才培养模式的实施, 并且在一定程度上避免了团队效率低下、成员积极性不高、激励监督机制不完善、实验内容和课题方向模糊不清等诸多问题。

(二) 两体系

国内的导师制教育教学工作的实施普遍处于起步阶段和探索阶段, 普遍存在师生比例不协调, 学生层次不整齐等问题。基于此, 我们提出了双导师制创新性人才培养模式。所谓的双导师体系即导师指导体系+学长指导体系, 指的是教师与研究生、高年级本科生组成的教师指导体系和研究生、高年级本科生与低年级本科生组成的学长指导体系。

双导师体系的建立和健全, 有效的解决了传统导师制人才培养模式下生师比大、导师任务繁重和学生积极性不高等问题。从而为创新型人才培养模

式的运行奠定了坚实的基础, 有着良好的运作态势。

(三) 两路线

双导师制创新型人才培养模式的具体发展路线可以概括为“以一为基, 提纲挈领, 散射式发展”, 是对商业领域两种发展路线的借鉴并科研化转型后的综合应用。

1. 聚焦模式的科研化转型应用

对于大一、大二的学生, 考虑到其除了对专业领域的知识陌生之外, 还有基础课课业较多等其他客观因素, 要求其对实验室所有专业领域的所有实验仪器、实验方法熟练掌握是不现实的, 因此我们提出了聚焦模式的科研化转型应用。即要求一个小组或一个个人对其中某一个单独的实验仪器及其实验内容负责。在熟练操作该实验仪器的前提下, 能通过自主学习、合作学习和理论联系实践相结合的方式, 搞清楚该实验仪器的基本工作原理, 并掌握并归纳总结常见仪器故障及处理方法。

2. 多角化模式的科研化转型应用

在聚焦模式科研化转型应用的实施下, 小组或小组成员个人能够培养实验责任心和独立学习能力, 提高自我解决问题能力、自主创新能力和实践操作能力, 进而培养对科研以及专业领域的兴趣, 树立任务、效率、纪律和安全意识。在此基础上, 实施聚焦模式科研化转型应用向多角化模式科研化转型应用的过渡。在多角化模式科研化转型应用的进一步实施下, 小组成员及个人要对专业领域内实验室其他实验仪器做到熟悉并熟练操作, 并能够通过自主学习、合作学习、理论联系实践相结合的方式, 搞清楚其他实验仪器的基本工作原理和与设备有关的实验方法。

(四) 一反馈

在双导师制创新型人才培养模式的实施下, 要求两体系下的所有团队成员定期将课题进程、疑难问题、创新方法、实验总结和心得对团队进行反馈。可通过定期举办团队实验交流会、师生座谈会等来进行具体化的落实。从而提高团队凝聚力, 督促团队成员, 方便团队综合化管理, 保证双导师制创新型人才培养模式的良性运转。

四、双导师制团队的运作载体和运转动力

双导师制创新型人才培养模式的运行是借助实验室这个载体, 以科研活动为纽带, 鼓励和支持学生参与到导师制定的实验课题中去。在此基础上, 除了鼓励和支持学生参与导师设立的实验项目之外,

更鼓励支持学生以2-3人的小组为基本组成形式,以学生为主进行自主立项,开展创新项目训练,由导师对项目的可行性和创新性进行评估,并对学生进行有针对性的指导。同时,为了提高创新创业项目的含金量,还鼓励学生进行跨专业、跨年级和跨学科合作^[5]。学生自主确立课题,自主研发,自主思考,自主创新并形成最终的自主理论体系。从而最大化发挥实验室载体的价值,最大化利用实验仪器的作用,最大化发掘小组成员的创新潜力和团队合作力。

五、双导制创新型人才的软实力培养

双导制创新型人才培养模式除了注重成员专业能力和专业素养的提高之外,更加着重于创新型人才的科研思维、创新能力、科研价值观和综合人文素养的三维多层次培养。

(一) 科研思维的培养——提高学生自主学习的能动性、积极性、科学性

双导制创新型人才的培养要求每一位学生都要有一定的科研思维能力,其主要体现在如何提高学生自主学习的能动性、积极性和科学性方面。双导制创新型人才培养模式下,学生要跟随导师及学长进行科研活动,在参与科研活动和科研课题的过程中,逐步积累专业知识。大一学生在没有学习专业知识的情况下,先从实验设备的使用和操作入手,协助高年级的学生做实验。在实验过程中,遇到专业问题要通过请教导师或查阅文献资料才能解决。在这个过程中,学生学习的主动性就会被带动起来。大二及大三大四的同学,在前一阶段进行科研活动的过程中,积累了一定的专业知识和实践经验,对课堂上很多专业知识的理解更加深刻、到位,对于新知识也易于接纳和吸收,在此基础上大力鼓励学生参加各类学科竞赛、专业技能竞赛,培养学生学术论文写作以及专利申请的能力,使得学生学习的积极性被更大程度的调动起来。而在此过程中,学生对专业领域新知识新技能的掌握和理解需要借助查阅参考文献、工具书、互联网或数据库、请教导师或学长等方式进行,就潜移默化的培养了学生科学性学习的能力,为以后更深层次发展奠定了坚实的基础。

(二) 创新实践能力的培养——提高学生专业实践能力和创新能力

高等教育的实质是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,这与当今社会发展的需求是相契合的^[6]。在参加科研活动的过程中,学生不仅要要对专业知识进行加深和巩固,还要逐步提高自己的实

践操作能力和解决实际问题的能力。双导制培养将传统灌输式的被动教学转变成成为导师引导,学生自主求索的半主动式教学,使得学生学习兴趣和学习积极性得到很大提高。

科研过程本身就是一个知识应用和创新的过程,学生在这个过程中要不断学习和总结经验,拓宽知识面,积累学术研究方法,从而逐步提高自己的创新能力。

(三) 科研价值观的培养——树立正确的人生观和科研价值观

科研活动本身要求学生必须具有强烈的责任感和团队合作精神,这对于学生今后在社会上的良好发展起着至关重要的作用。导师制从制度上规定导师不仅具有教书的责任,还具有育人的义务,使导师在从事教学与科研外,把对学生的教育和指导作为其工作的重要组成部分^[7]。科研活动的进行依赖于良好的学风,良好的学风沿传于良好的师风,严谨踏实的学风对于学生的影响远大于课堂知识的讲授和说教。导师制在加强师生沟通的同时也让学生受到教师言传身教的影响,也更易于激发学生发自内心的学习动力^[8]。从而能够更加严格的要求自己,端正科研态度,确立正确的自我价值体系,逐步引导学生树立起正确的人生观和科研价值观。

(四) 综合人文素养的培养——自由教育下批判性思维素养和健全人格的养成

从本质上说,高等教育是通过自由教育的过程发展批判性思维的过程^[9]。因此,双导制创新型人才培养模式也特别注重通过“自由教育”来培养学生的“批判性思维能力和意识”。

对于导师的观点,学生可以支持也可以反对^[10]。在课题研究过程中,学生可以随时向导师提出自己的疑问,有能力的学生甚至可以自己确定课题并提出行之有效的研究方法。课题研究不拘泥于一个方向一种方式,鼓励学生乐于创新创造和勇于提出个人见解。注重培养学生的批判思维,对于导师以及团队成员的建议,科研文献的数据要持有批判的观点和辩证看待的意识,不盲从不随波逐流,要有自己的独到见解,并善于讨论和辩论。

因此,双导制创新型人才培养模式对于团队内每一个成员都是公平公正的,并且在培养过程中理性看待每一位学生所出现的问题,引导学生树立积极乐观、平等宽容、正直诚信、团结友善的健全人格。为将来走向更高的科研岗位和就业从业打好基础。

总之,通过对双导制模式下创新型人才的科研思维、实践创新能力、科研价值观和综合人文素养

的四维多层次培养, 会让学生更加清楚的认清自己的现状, 充分利用课余时间来提高自己的专业技能和综合素质。这对提高教育教学质量, 为社会培养更加优秀的创新型人才有着极其重要的意义。

六、双导师制科研成果的价值最大化

双导师制创新型人才培养模式, 在注重以上领域的建设之外, 还要更加注重后期科研成果的价值最大化。学生的参赛成果、科研立项、科研论文以及所申请的专利要及时的得到导师及学校肯定和支持, 可以在很大程度上提高学生参与导师制的积极性。并且为学生毕业后选择继续深造或者直接就业提前积累资本。

另外, 双导师制的实施, 可以缓解专业教师的工作压力, 不仅能够减轻教师导师制的工作量, 还可以通过指导使研究生和高年级学生独立完成教师的部分科研课题, 极大的提高了教师对导师制的积极性。

七、结束语

我国国内导师制的建设应具有符合我国高等教育现状和特点的新导师制模式。双导师制创新型人才培养模式, 符合高等教育创新性改革的要求, 在完善学生基础教学内容的同时能够更有成效的提高在校大学生的创新创业能力、实践操作能力和综合人文素养。弥补了当前导师制实施过程中的部分缺陷。在当前, 虽然大学生导师制教育工作取得了一定的成效, 但是还需在不断的实践探索中总结经验, 从

而更好的建立和健全新型导师制模式, 为现代化高等教育积累经验。

参考文献:

- [1] 吕忆松. 国内外高校本科生导师制研究综述[J]. 教育教学论坛, 2013, (8): 186-188.
- [2] 方跃平. 对高校师生关系本质体系的思考[J]. 经济研究导刊, 2009, (12): 240-241.
- [3] 威廉·冯·洪堡. 论柏林高等学术机构的内部和外部组织[J]. 陈洪捷, 等译. 高等教育论坛, 1987, (1): 93-96.
- [4] 刘鸿. 美国研究型大学“共治”模式的“恒”与“变”[J]. 高等教育研究, 2013, 34(11): 101-106.
- [5] 刘丽. 基于导师制的“大学生创新创业训练计划”教育的实践与思考[J]. 吉林省教育学院学报, 2016, 32(10): 6-38.
- [6] 周伟. 中国高校本科生导师制发展研究[J]. 教育观察(上半月), 2016, 5(2): 37-38+124.
- [7] 闫涛, 等. 学分制下实行本科生学业导师制的探究[J]. 教育教学论坛, 2015, (39): 207-208.
- [8] 夏艳. 高校导师制的运行和管理模式研究[J]. 教育与职业, 2014, (33): 170-172.
- [9] 方跃平, 等. 对高校师生关系本质体系的思考[J]. 经济研究导刊, 2009, (12): 240-241.
- [10] MOORE W G. The Tutorial System And Its Future[M]. Oxford, New York: Pergaman Press, 1968(18): 31-32.

[责任编辑 王云江]

Exploration and practice of the innovation personnel training mode under the double tutorial system

LIU Xiao-yan¹, YANG Ying-qi^{1,2}, GAO Fei¹

(1. College of Materials Science and Engineering, Hebei University of Engineering, Hebei Handan 056038, China; 2. China Railway Construction the 20th Group Municipal Engineering co.ltd., Lanzhou 730046, China)

Abstract: Tutorial system for the undergraduates is a personnel training mode actively explored by the domestic universities. The implement tutorial system for the undergraduates should be unique in China, based on the difference of education current situation between China and the west. According to the current situation of tutorial system that the student-teacher ratio is large and the scientific research and teaching task of the teachers is heavy, double tutorial system innovation personnel training mode is put forward in this article. A unique operating mode and system is employed by double tutorial system innovation personnel training. It can partially fill the gap of the implementation process for the tutorial system in China, and can also make a more high-efficient operation for the tutorial system. The implement of the double tutorial system innovation personnel training mode can arouse the enthusiasm both of the teachers and the students. It can also improve the innovation ability, practical ability, research ability, professional quality and the comprehensive quality of the students.

Key words: double tutorial system; practical ability; innovation ability; research ability