

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.03.010

基于“共性基础、个性培养”的高年级本科生导师制探索

任非凡^{1a,1b},王冠²,黄雨^{1a,1b}

(1. 同济大学 a. 岩土及地下工程教育部重点实验室 b. 土木工程学院, 上海 200092; 2. 上海理工大学 环境与建筑学院, 上海 200093)

摘要:高年级本科生导师制是近几年高校正在探索实践的一项制度创新。依托教育部专业综合改革试点项目, 同济大学地质工程专业通过大学生创新项目的形式, 实施高年级本科生导师制, 对高年级本科生导师制的实施意义、内容及措施进行了探讨。该制度不但有利于学生创新能力的培养, 促进学生的个性化发展, 而且有利于充分发挥专业教师的积极作用, 优化教学资源, 促进地质工程专业平台本硕一体化, 为构建地质工程专业创新人才培养体系提供技术支撑。

关键词:高年级本科生导师制; 教育改革; 创新能力; 地质工程

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2015)03-0043-04

导师制是一种教育制度, 与学分制、班建制同为三大教育模式。导师制由来已久, 早在 19 世纪, 牛津大学就实行了导师制, 其最大特点是师生关系密切^[1-2]。在国外, 美国、英国、日本等国家都以高质量的人才培养闻名于世, 很多诺贝尔奖获得者均来自这些国家, 其中, 长久坚持导师制是其成功的基本经验^[3]。如作者出访交流的日本名古屋工业大学, 其学生从大四开始便通过双向选择进入各个教师的课题组进行学习, 考研成功者继续追随导师继续深造, 不读研的学生可毕业后找工作, 提高了学生的培养素质。导师制一直以来都被人们认为是研究生阶段专业教师对硕士生和博士生的指导, 但是自 1999 年以来, 随着高校招生的不断扩招, 学生人数成倍增长, 从 1998 年的 108 万到 2012 年的 686 万, 高考招生人数增长 5 倍, 师生比由过去的平均不足 1:7 增加到 1:20, 有的高校甚至高达 1:40 以上^[4-5]。大规模的扩招虽然缓解了高考升学压力, 但是给高等教育带来了多方面的压力, 对高等教育的培养质量提出了严峻的挑战。随着学生人数的大幅增加, 课堂教学规模越来越大, 学生与教师接触和交流的机会越来越少。与此同时, 大批学生进入大学后无法适应大学生活, 特别是多数高校大三以后由于学生开始学习专业课程, 对专业没有准确的认识从而荒废学业, 毕业后择业迷茫, 而有幸进入研究生阶段的学生, 大多无法立即

收稿日期: 2014-11-22

基金项目: 教育部专业综合改革试点项目资助(教高函[2013]2号)

作者简介: 任非凡(1980-), 男, 同济大学岩土及地下工程教育部重点实验室和土木工程学院讲师, 工学博士, 主要从事地质工程研究, (E-mail) feifan_ren@tongji.edu.cn。

适应研究环境,导致研究生培养质量降低。虽大多数高校研究生阶段为3年,同济大学为2.5年,然而除去研究生一年级的学习英语、政治以及专业基础课的时间,学生从事研究的时间仅为1.5~2年,这期间学生还需要完成试验、分析、论文写作,时间相对较少,很多学生需要花很多时间熟悉研究方法与手段,因此很难保证研究成果的质量。

鉴于此,如何使本科生尽早了解专业、就业方向,融入科研团队,接受科研训练,掌握基本的专业研究方法和手段,培养严谨的科学态度、创新意识和团队合作精神,提高研究创新能力和综合实践能力,已成为目前高校卓越人才培养的核心问题。同济大学正是在这种背景下,依托教育部专业综合改革试点——地质工程专业项目,高年级本科生导师制应运而生。

一、高年级本科生导师制的基本内容及特点

同济大学土木工程学院地质工程专业自1958年创立以来,始终力行“严谨、求实、团结、创新”的精英人才培养,为国家建设培养了大批优秀人才,在本专业及相关领域中享有较高声誉,且2007年被评为“上海市重点学科”,2009年获得教育部第四批高等学校特色专业建设点,也是目前上海市高校中唯一设置的地质工程专业。进入21世纪以来,中国工程教育面临着巨大的挑战,如何培养具有国际视野和创新能力的拔尖创新人才和高级专门人才已成为新的难题。就地质工程专业而言,尽管已在国家基础设施建设和城市建设等各个方面取得了重要成就,但未来社会的发展给地质工作者提出了更高的要求 and 新的挑战。因此,有必要改变传统的教育理念和培养模式,把人文精神、科学素养、技术能力、工程素养、领导才能、活动能力、创新潜质等融合在一起,培养能够针对不同工程或社会问题制定最佳规划、设计和建设方案,并负责实施的卓越工程人才。

目前,多数大学专业学制均为4年,前两年主要是进行基础课和专业基础课的学习,每位学生的课程设置并无明显区别,进入大三以后开始学习专业课,学校给了学生很大的自由度,允许他们按照自己的兴趣和需要进行选择,但限于专业知识和社会经验的不足,很多学生无法做出合理正确的选择,失去最好的黄金学习时机,对学习失去兴趣并产生逆反心理,从而导致择业困难或盲目。而高年级本科生

导师制正是一种基于共性基础、个性培养以“培育卓越创新型人才”为目的的制度,是以制度的形式要求专业教师对一定数量的高年级(一般为本科三年级)本科生进行专业素质与科研能力的培养,导师与学生通过“双向选择”,建立一种相对固定的师生关系。根据学科专业实际,通常一位导师负责指导2~4名学生,重点对学生的研究方法、科研训练以及创新能力培养等方面进行指导。这种指导通常采取一对一或课题小组的形式进行。导师对学生的指导可以是对学生提出要求,但更主要的是给学生提建议,对学生给予相应的指导和帮助。高年级本科生导师制不是给本科生采取研究生的培养方法,更不是研究生阶段的提前,而是教师结合本科生的个性对其进行全面跟踪指导,动态培养学生的自主思考和学习能力。高年级本科生导师制符合新时期高等教育培养创新人才、满足个性发展的需求。

高年级本科生导师的基本工作内容包括:(1)教书与育人的结合。建立“高年级本科生导师制”是确立“以学生为中心”的教育教学理念,加强师生交流,提升教学质量的有效途径;能更好地因材施教,促进学生个性发展,培养具有创新精神和实践能力的高素质应用型创新人才。导师的职责是塑造一个人,特别是塑造学生的科学精神和学术品质,实现“教书”与“育人”的完美结合。(2)为有意愿继续深造学习的高年级本科生将来能尽快适应研究生生活奠定基础,了解研究工作的基本特点,培养自主思考能力与创新思想;做好高年级学生的专业教育工作,做学生的专业引路人。(3)指导高年级学生进行研究性学习,指导学生参与课题研究、阅读专业书籍、撰写专业论文等,培养学生的专业兴趣、学习态度和科学精神。(4)协助帮助高年级本科生制定学习计划,指导其进行择业,并协助其制定符合个人实际的职业发展规划。

二、实施高年级本科生导师制的意义

道家云:“授人以鱼,不如授之以渔,授人以鱼只救一时之急,授人以渔则可解一生之需。”高年级本科生导师制可转变这种“填鸭式”教育的弊病,不再是一味地教师说什么学生做什么,而是通过教师与学生的不断互动和信息反馈,启发学生,教给他们怎么学,最大限度地发挥学生的个人优势。其意义主要体现在以下几个方面:(1)发挥指导教师在教育中

主导作用,即根据学生的爱好和个性,因材施教,积极引导,使学生明白自己正在做什么,为什么要这么做,怎么做。(2)发挥学生在教育教学中的主体作用,即学生可以按照自己的意愿和特点,通过与指导教师沟通,选择自己的学习方法并发挥自己的专业特长,积极主动地学习,达到全面提高、个性发展和学会发展的目的。(3)有利于学生构建合理的知识体系,即通过高年级本科生导师制,弥补学生自身知识和经验的不足,避免选课时盲目跟风或过分迎合自身兴趣,合理构建知识体系。(4)有利于学生动手能力的提高。同济大学是以工科见长的学校,地质工程专业更是如此,在导师的指导下,通过科研创新项目训练,学生动手能力增强,理论联系实际,为将来学习工作奠定实践基础。(5)有利于创新人才的培养,提高学生创新能力。通过建立高年级导师制,指导教师能够全面了解学生的个性与特长,实现学习计划的“私人订制”,从而有助于学生发散思维、逆向思维和类证思维等创新性思维方式的建立。(6)有利于教师队伍的自我优化。由于高年级导师制采取“双向选择”和“信息反馈”的原则,对于不合格的教师将停止其导师资格,从而充分调动指导教师在培养学生过程中的主动性和积极性,同时也迫使指导教师与时俱进和自我发展。

三、高年级本科生导师制的具体实施

同济大学地质工程专业是一门实践性很强的专业,需要理论与实践的有机结合,同时要突出创新意识。本次高年级本科生导师制的实施结合教育部专业综合改革试点(地质工程)的建设方案,依托同济土木工程学院整体优势,推进地质工程专业教学方式方法改革,优化教学方式,合理构建专业人才培养模式,在教学方法与教学手段等方面形成优势和特色,注重培养学生的创新精神和综合素质,提高人才培养的质量,为建设形成具有同济特色、国内一流、专业示范引领、高层次人才培养的特色专业提供核心支撑。其具体措施有以下几方面。

(1)通过实行“小班模块化”教学,改变“灌输式”的教学方法,积极开展了启发式、探究式、讨论式及参与式教学。专业课已按1:2的比例,由教授进行课堂教学,由助教(青年教师和博士研究生)组织课后讨论和习题辅导,改变以前单一呆板的课堂授课

方式,调动了学生主动地参与教学过程的积极性。

(2)通过查阅文献、调研,结合创新项目方式,建立科研补偿教学机制,将最新的、成熟的科研成果转化为教学内容,鼓励本科生参与科研活动,即大学三年级本科生可通过“双向选择”进入研究室,接受导师的指导,定期与导师进行全面交流。目前结合专业综合改革,已在2012级地质工程专业实行了本科生导师制,该班共有学生26名,分别由13名经验丰富的专业教师进行指导,每位教师亲自指导2~3位学生的学习生活,让学生与教师结队,教师从专业的角度给予学生更多的指导,也可以让学生尽早地进入实验室,参与团队或做项目,热爱专业,对专业前景及相关专业技术知识有更深入的了解。

(3)为增强学生创新意识,深化学生对专业知识理解能力,做到学以致用,从而把高年级本科生导师制落到实处,本专业在同济大学大学生创新实践训练计划(SITP)的基础上进行拓展与延续,已在2011级地质工程专业开展了教育部专业综合改革试点(地质工程)大学生创新项目(Student Innovation Project for Geological Engineering,简称SIPGE)。SIPGE项目选题应符合《同济大学地质资源与地质工程学科“十二五”发展规划》的需求,主要源于科研、教学、生产等方面的项目,课题执行的各个环节要充分体现对学生创新和实践能力的培养。立项要有具体、明确可操作的实施计划。第一期已立课题7项,其中,1年期项目3项,1.5年期项目4项,研究内容涉及复合材料注浆加固、土工材料反滤、岩石破坏评估、边坡灾害、地质灾害数据库建设以及围护结构研究等专业热点领域,参与创新项目人员17人,占专业总人数的54%(详见表1)。截至目前,已组织完成了第一期SIPGE项目的中期检查。通过此项措施,调动了学生学习的积极性,培养了学生自学能力、独立分析和解决问题能力;促进了地质工程专业平台本硕一体化,初步构建了地质工程专业创新人才培养体系,深化了教育教学改革,加强了学生创新能力的培养;使本科生尽早地融入了科研团队,接受了科研训练,了解了专业研究方向,掌握了基本的专业研究方法和手段,培养了严谨的科学态度、创新意识和团队合作精神,提高了研究创新能力和综合实践能力。

表1 专业综合改革试点(地质工程)第一期 SIPGE 项目汇总表

序号	项目名称	指导教师	项目负责人	课题组成员	项目年限
1	动水条件下碳纤维复合水泥注浆液性能研究	杨坪	秦浩	薛丹璇 张诗杭 张瑞城	1年
2	土工织物反滤机理的试验研究和细观刻画	徐超	李祥坤	柴菲 刘若桐 李祥坤	1年
3	以应变为直接判据评价岩石的破坏状态	沈明荣	张春光	张春光 杨小琥 霍昀	1年
4	竹筋生态边坡模型试验研究	陈建峰	马岩	周旻娴 马修远	1.5年
5	基于无人机航拍的边坡灾害监测与评价	黄雨	周佳敏	毛丽雅 王贺	1.5年
6	地质灾害数据库的建设	石振明	李津	居哲超 杜正磊	1.5年
7	台阶形水泥土重力式围护墙的合理性研究	叶真华	尹飞龙	张恩超 许森	1.5年

四、结语

综上所述,作为近几年高校正在探索实践的一项制度创新,高年级本科生导师制的意义已得到广泛认可,但如何实施才能最大程度地发挥其作用还需进一步探索。同济大学地质工程专业结合教育部专业综合改革试点(地质工程)专业,在专业范围内进行了大胆尝试,并已在2011级和2012级本科生中进行教育改革,通过项目验收和数据反馈,其实施效果明显。但是,在项目实施过程中也存在一些问题亟待解决,如:如何建立合理的激励机制和反馈机制,加强导师与学生的互动交流积极性,保障高年级本科生导师制的培养质量,更大程度地体现高年级本科生导师制实施的意义所在。主动参与SIPGE项目的学生比例仍然不是很高,还需进一步加强宣传

教育,加大资助力度和范围。总之,专业将大兴务实教学之风、开创艺术教学之实,即充分认识到教育是一门技术,也是一门艺术,需要不断地感悟和陶冶。

参考文献:

- [1] 符水龙. 导师制对本科生培养的作用和意义[J]. 郑州工业大学学报(社会科学版). 2001, 19(1): 34-36.
- [2] 周保垒,孙坤权. 试论导师制在大学本科教育中的实施[J]. 武汉教育学院学报. 2001, 20(4): 90-93.
- [3] 张福生. 本科生导师制人才培养模式研究[J]. 辽宁工学院学报. 2006, 8(3): 139-142.
- [4] 靖国安. 本科生导师制:高校教书育人的制度创新[J]. 高等教育研究. 2005(5): 80-84.
- [5] 唐晓敏. 中国高校发展应尽快改善“师生比”[Z]. 2013: 2013, 天涯名博.

The exploration and practice on advanced undergraduate tutorial system based on common base and personality cultivation: a case study on geology engineering specialty of Tongji University

REN Feifan^{1a,b}, WANG Guan², HUANG Yu^{1a,b}

(1a. Key Laboratory of Geotechnical and Underground Engineering, Ministry of Education;

1b. Department of Geotechnical Engineering, College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, P. R. China;
2. School of Environment and Architecture, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, P. R. China)

Abstract: Advanced undergraduate tutorial system is a system innovation which colleges and universities are exploring in recent years. Relying on project of comprehensive reform of the Ministry of Education, with the student innovation project advanced undergraduate tutorial system is carried out in geological engineering specialty of Tongji University, and discusses the content and specific measures of this tutorial system. It is not only beneficial for the cultivation of students' creativity and promoting personality development, but also conducive to playing the positive role of professional teachers, optimizing teaching resources, and promoting undergraduate-graduate education as a whole in geological engineering platform. The tutorial system can provide technical support for building the geological engineering training system of creative talents.

Keywords: advanced undergraduate tutorial system; education reform; innovation ability; geological engineering