

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.05.001

欢迎按以下格式引用:申玉生,杨成,富海鹰,等.理工科院校通识教育困境的思考及教学模式探索[J].高等建筑教育,2021,30(5):01-08.

理工科院校通识教育困境的思考 及教学模式探索

申玉生,杨成,富海鹰,蒋雅君,金虎

(西南交通大学 a. 土木工程学院;b. 交通隧道工程教育部重点实验室,四川 成都 610031)

摘要:通识教育作为素质教育有效实现方式,具有鲜明的价值观塑造及复合型人才培养特色。通识教育贯穿于整个大学教育的全过程,以立德树人为根本,着重培养学生的人文修养、道德情操、社会责任等综合素质。理工科院校在推进通识教学的过程中面临着一系列问题,主要体现在课程教学管理体制、顶层设计、师资队伍建设和通识与专业教育矛盾、教学方法等方面。通识教育重“育”而非“教”,文章以土木工程专业通识课地铁文化漫谈为例,探索了理工科院校通识课程教学模式,构建了以“研、论、践、训、核”为主线的课程教学体系,达到通识育人目的。理工科院校通识教育应结合自身学科特色,发挥资源优势,构建“以学生为中心”通专融合的通识课程体系,将育人理念贯穿于课程教学全过程。同时,通识课程建设需借助“互联网+”技术及大数据管理,实现课程教学全过程的育人目的。

关键词:通识教育;教学模式;以学生为中心;地铁文化;理工科院校

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2021)05-0001-08

通识教育发展已有百余年,美国、日本、加拿大等国都建立了相应的通识教学体系^[1]。在西方发达国家,将通识教育作为价值观教育实践的过程,体现了国家在专业教育、职业教育、知识教育之外对于教育的人文、精神和价值维度的追求^[2]。

由于长期以来受到苏联教育体系的影响,我国理工科院校把工程技术专业教育作为教育的主体^[3]。20世纪90年代,理工类院校逐步意识到单一的专业化人才不能完全适应社会发展和环境变化。由于受到初高中应试教育的影响,学生进入大学之前的人文艺术学科学习时间被大量压缩,其人文教育、通识知识出现严重缺乏的问题^[4]。

近20年来,中国大学的通识教育改革取得了许多可喜的成绩,尤其是以传统人文社会科学基

修回日期:2021-06-24

基金项目:西南交通大学2020年本科教育教学研究与改革项目(20201001-03, 20201002-4, 20201003-07);2018-2020年四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目(20180104)

作者简介:申玉生(1976—),男,西南交通大学土木工程学院教授,博士,主要从事地铁文化的教学与研究,(E-mail)sys1997@163.com。

础比较深厚、文理科发展相对比较平衡的综合性大学,如北京大学、复旦大学、中山大学等,开展通识教育成绩斐然^[5]。最初许多院校借鉴了国外的通识教育(主要以美国为主)理念与教育模式,在一定程度上成为高等教育课程改革的突破点^[6]。

理工科院校在推广通识课程过程中存在较多困难,很难摆脱专业教学的思路 and 模式。目前,许多高校教师都在积极探索、研究通识教育理念与实践中的问题,探寻有效的改进对策^[7]。以“学生为中心”的主动式学习代替传统以“教”为中心被动式教学,成为通识课程教学的一种发展趋势,使得学生能够真正参与教学过程^[8-9]。

针对通识教学过程中的问题,西南交通大学对通识教育进行了顶层设计与教学改革,取得了良好教学效果。本文结合教改项目及通识课地铁文化漫谈教学经验,探讨了目前理工科院校通识课教育教学存在的困境,并提出了“以学生为中心”的教学思路与方法,构建多维度教学体系,建立适应大学通识课程教学的新模式,以期理工科院校提供一套可供借鉴的通识教学的思路与方法。

一、理工院校通识课程教学瓶颈探析

从北大元培、复旦书院,到中山博雅、北航知行……中国大学通识教育改革做了很多有益的探索与尝试,并取得了许多可喜的成绩。而一些理工科院校通识教育仍然存在许多教学瓶颈,集中体现在以下几个方面。

(一) 通识课程教学管理机制不完善

现代大学是按照学科专业划分院系的组织机构,学科的专业教育占有主导地位,而通识教育尚不属于任何学科专业,很难在高校发展过程中占有一席之地^[10]。当前我国一些理工科院校对通识教学重视程度不够,尚未设立通识教育管理机构,系统的教学管理制度缺失,导致通识教育课程建设、师资培训以及激励与反馈机制缺位,严重影响通识教育课程教学建设。

保障通识教育课程教学质量的条件要有完善的管理体制、组织机构和优良的教学设施,同时高校管理层应认识到通识教育是作为培养全面发展的高素质人才的重要途径,建立通识教育建设的制度保障、政策激励以及管理部门督导等方面支撑体系是关键。管理规章制度是通识课程建设的重要保障,高校应从教学管理、经费投入、教学设施及师资培训等方面制订相应的管理方案,建立校一院一系多级教学管理部门协同管控,避免通识教学的被动性和盲目性,提高通识教育课程教学质量。

(二) 通识课程体系顶层设计不健全

自改革开放以来,我国一些高校开始学习美国通识教育体系,设置了一系列通识课程,但对于通识课程体系的顶层设计及架构尚不清晰,部分院校对通识课程体系的规划、组织、实施、管理等方面顶层设计不健全,导致通识课程面临“内容杂、结构乱、质量差、地位低”的困境^[10]。尤其理工院校,由于高校学科特色与师资方面的限制,在人文和社会科学方面的通识课程明显偏少,尚不能完全涵盖人文、社会和自然科学全部知识领域。因此,理工科院校应根据学科特色,设置一些特色鲜明的多学科交叉融合的通识课程,实现专业教育与素质教育同向同行立德树人的初衷。

我国通识教育的目标旨在培养学生的综合素质,培养具有合理的知识架构、素养能力和人格塑造的现代社会“公民”,使其成为社会主义现代化建设事业需要的新型复合型人才,具有较强的社会历史责任感。部分高校在设置通识课程时,缺乏本土特色,片面强调以政治素质为核心的培养模

式,忽略了最基本的公民素质的培养。因此,高校通识教育应围绕通识教育的根本目标,从课程体系的组成、教学内容与组织、专业能力达成、毕业要求支撑点等方面进行系统的顶层设计与规划,实现通识教学的全过程育人。

(三) 通识教育师资队伍力量薄弱

通识教育的目的是培养高素质复合型人才,对从事通识课程教学的教师提出了更高要求。目前理工科院校通识课程教师队伍大多是专业教育模式下培养的,属于临时抽调或拼凑团队,知识结构较单一,跨学科领域教学存在一定困难,特别是跨学科领域的教师难以达到通识教育的要求^[4]。另外,通识教育通常是作为选修课,且教学效果无法短期内立竿见影,很难通过指标衡量教师工作量。加上通识课程教学的激励机制的缺位,影响教师从事通识教学的积极性,都是导致高水平通识课程教师流失的重要原因。

目前,我国通识教育的师资紧缺问题,已成为影响通识课程建设的主要瓶颈,因此,如何从教学体制、机制方面保障通识教学师资队伍的稳定是通识教育稳健发展的关键。

(四) 通识教育与专业教育的矛盾问题

理工科院校的通识课程设置一般以实际工程为载体,具有鲜明的专业特色,不可能避免地存在课程专业性与通识性的矛盾。尤其以就业为导向的大学教育功利化现象的存在^[3],学生面对严峻的就业压力与生存竞争时,可能会将精力投入到他们认为最“有用”的课程中(例如:保研主干课、专业课等)。通识课程在一些学生眼里仅为专业课程之外的一种可有可无的调剂课程,是应付专业培养方案中的学分规定,只要达到毕业要求即可^[3],导致通识课程成为“鸡肋课程”。

大学教育对学生职业选择及未来的发展至关重要,而专业教育能够保证其在10~15年内职业选择的精度和准度,但通识教育往往决定10~15年之后学生职业发展的宽度和高度。也就是说,如果从就业角度分析,专业教育更为重要;如果脱离职场从培养人才的全方面发展来看,通识教育将占更大比重。专业教育重点是对知识点的学习,而通识教育则侧重于对价值观的判断和选择、通用能力和科学思维的训练^[11]。

因此,如何合理解决通识教育与专业教育矛盾,处理好两者之间匹配关系,重点需从学校顶层规划设计、教师引导、学生人才培养等方面入手,建立健全一套完整的通专结合的教育教学体系。

(五) 通识课程教育教学方法与手段有待于加强

通识课教师在教学过程中是扮演“导航者”的角色,引导学生价值观再塑造,以培养学生健全的人格。部分高校受师资、培养方案等条件所限,其通识课程的选课人数较多(80~120人),课堂教学手段和方法单一,多采用灌输式教学,教学活动学生参与度低,与通识教育课程设置的宗旨背道而驰。理工科院校通识课程教师,需要改变传统教学方式,加强人文社科知识的再学习,以学生为中心进行教学设计,采用多种教学方法(直接演示、自主学习、任务驱动等),激发学生学习兴趣,提高学生教学活动的参与度。

理工科院校通识课程教育还面临着课程设置不科学、培养方案不合理、课程考核体系不科学、课程教学目标不明确、教学要求低、缺乏通识教育的学术氛围等亟待解决的问题。另外,通识课程教师地位的边缘化、课时挤压及学生对通识教育的认识误区等因素,也会影响教师对通识课程教学的积极性。

二、通识课程地铁文化漫谈教学模式分析

西南交通大学通识课程地铁文化漫谈围绕“以学生为中心”的理念进行教学设计,通过学生参与课堂教学(图1),以“研、论、践、训、核”为主展开课程教学活动,目的是为学生创造一次有意义的学习经历。在教学设计时,充分利用学生已有的专业背景,结合学生家乡地域分组开展教学活动。课堂上重基础知识和案例分析,课下重培养学生自学能力及动手能力。课程教学主要采用课堂授课、翻转教学、作品设计与实践教学相结合的方式,让学生能够以一种轻松、愉快的心态参与课程“教”与“学”的活动,领悟地铁文化带来的艺术魅力。

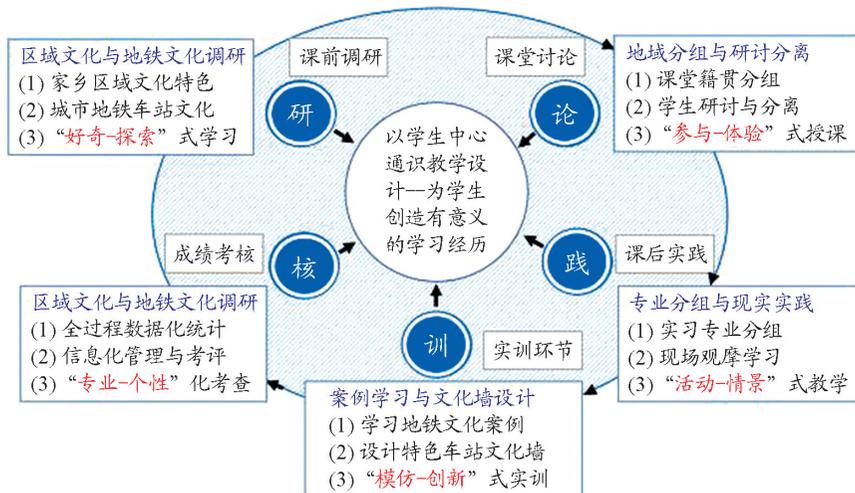


图1 课程教学架构设计

通识课程教学设计架构:

(一) 课前调研(研):区域文化与地铁文化调研

目前,世界上有56个国家和地区的179座城市建成了地铁,总里程达14 219.36公里,车站数超10 631座。截止到2021年9月,我国有47座城市拥有城轨交通线路8 069.62km,能够覆盖大部分省会城市。

首先,结合教学内容“地域文化与地铁文化”知识点,有意加强学生对家乡所在地域文化进行学习与了解;其次,安排学生调研家乡所在地区的地铁建设情况;然后,分析家乡典型地铁车站中的文化元素与地域文化结合情况,指导完成《地铁文化典型案例简析》报告,为课堂教学研讨做好准备。课堂授课采用“好奇-探索”式教学方法,使学生以一种探索新知的心态去收集相关材料,赏析地铁文化与艺术应用范例,提高了学生学习的兴趣。

(二) 课堂讨论(论):地域分组与研讨分享

为了加强不同专业学生之间的互动、交流与协作,打破学科壁垒,课堂教学将学生按照籍贯分为5-8人左右研讨组(利用“老乡”关系为纽带),按照地域属性分为10个组(巴蜀、齐鲁、中原、燕赵、关中、荆楚、吴越、滇黔、岭南、东北)。研讨组成员通过合作、交流、辩论,挖掘地铁空间中地域文化元素,形成汇报材料。学生根据课前调研案例与课堂讨论的资料汇总,参与课堂授课(小于15分钟),展示家乡地域文化特色与地铁文化元素。同时,授课老师对学生的讲解内容进行点评及知识拓展。教师通过课堂学生“参与-体验”式的研讨与授课,让学生相互了解不同地区的地铁文化特

色,提高学生自身对艺术的鉴赏能力,传承中华民族文化。

(三) 课后实践(践):专业分组与现场实践

根据课程教学进度与要求,授课教师以学生相近专业为主进行实践教学分组(10人/组),分批、定期进行现场实践教学,加强成都地铁文化知识学习与理解,感受成都地铁与蜀文化元素巧妙融合的魅力。以金碧辉煌穿越古蜀的金沙博物馆站为例,该车站位于成都金沙遗址旁,采用高穹顶三联拱的设计造型。地铁文化墙的主题为《天地礼颂》《智慧之光》,以金沙文化独有的视觉元素,打造出金碧辉煌的空间氛围,映射出古蜀人在浩瀚的人类文明发展史中做出的卓越贡献,烘托出古蜀文明的厚重历史感。实践教学采用“活动-情景”式的教学,通过考察地域文化与地铁空间结合案例,使学生在实践中接受知识、内化情感,激发学生的求知欲与创新意识,强化了教学质量。

(四) 实训环节(训):案例仿学与文化墙设计

为了加强学生对地铁文化知识的理解,提高知识应用能力,课程教学采用“模仿-创新”式的方法,安排了文化墙设计任务。通过学习北京地铁4号线北京大学东门站的文化墙设计思路,设计成都地铁6号线西南交大犀浦站文化墙。根据学校的人文特色、办学历程和历史特征等要求设计车站的文化墙,将百年交大“夙实扬华”精神融入作品中。

该实训设计环节既让学生增强爱校情怀,又加强了学生课堂知识的实际运用能力,取得了良好的课堂教学效果。

(五) 成绩考核(核):信息化考评与个性化考核

课堂教学采用“互联网+”技术方法,对学生学习全过程数据化统计,准确掌握课堂教学效果;课程授课采用微助教APP,对课堂在线考勤、互动答题、课堂讨论、过程评价等数据统计。根据数据分析结果,教师可以及时了解学生学习积分及知识掌握情况,适时调整教学内容及授课方法,教改变了传统课堂教学过程中的互动、控制与评价过程^[12]。

课程考核采用“专业-个性”化的考查办法,选课学生根据自己专业特色,紧密结合课程知识,撰写、绘制相应的作品,形式不限。例如:(1)录制视频,介绍一个典型地铁文化特色车站;(2)拍摄宣传创意广告、行为艺术等,结合地铁文化的高雅艺术,同时满足社会主义核心价值观要求;(3)地铁乘客访谈,结合地铁文化特色,撰写访谈报告或拍摄访谈过程。

地铁文化漫谈通识课程采用了个性化考查方式,高效的信息化手段,增强了教师对课堂教学全过程的控制与调整,激发了学生参与课程学习的热情,并取得了良好的课堂教学质量。

三、理工科通识课程教学思路探索

结合西南交通大学通识教育教学改革的成效,探索了理工科院校通识教育教学瓶颈的可行应对策略。

(一) 制度保障:完善通识教育教学管理机制

高校通识教育需要建立专门的通识教育管理部门,制定长远发展规划目标以及相应的激励机制。通过完善通识教学管理制度,优化通识教育评价机制(如学生选课、教学质量、机构决策等),强化政策激励,吸引优质教师开设通识课,引导学生参与通识知识学习,保障通识教育的健康持续发展。目前,通识教学管理需从两方面提升:一是对大学的组织结构和模式的改革,建立书院制学生管理模式。如复旦大学2012年设立志德、腾飞、克卿、任重、希德五大书院,将通识教育理念贯

穿本科培养全过程;二是改革路径是成立“通识教育学院”,如北京大学元培学院、清华大学新雅书院、中山大学博雅学院等小规模、全方位的改革试验。

为了实现以通识教育为载体的人本教育,学生价值观的重塑^[13],西南交通大学在大学生教育教学方面注重通专融合,整合全校通识教育资源,协调各院系和部门,成立通识教育专门管理机构进行通识教育总体规划和设计。学校通过多种渠道、多种方式,多次对教材出版、网上课程建设、通识课程宣传以及教学改革项目等政策倾斜,有力保障了通识课程教学的持续建设。2013年,学校加入“川渝地区通识教育联盟”,建立的地区性通识教育交流平台,联盟每年召开通识教育工作年会,对推动川渝两地通识教育发展起到了积极的作用。实践证明只有加强通识教育的组织和领导,建立通识教育专门管理机构,才能保证通识教育健康发展及通识课程质量的提升。

(二)通专融合:构建通识特色课程体系

高校通识教育应以培养合格的现代社会“公民”为目标,根据院校特色学科资源,挖掘其人文资源优势,合理设计通识教育课程群,为学生创造一次有意义的学习经历。

高校可将通识教育选修课定位为专业教育的一种补充形式,并且以学生所学专业之外的知识与技能的拓展为主要目标^[14],探索专业教育与通识教育的契合点。理工科院校可以根据本校的人才培养目标和专业培养目标定位进行统一规划。例如:西南交通大学是一所交通特色鲜明的综合性高校,因此制定了以“交通天下”命名的通识教育课程体系。通识课程体系由通识限选课程、新生研讨课程、通识讲座、通识任选课程四个类型构成^[15]。每一个模块均设计了教学理念、核心内容、教学预期效果等内容,将专业知识与通识知识巧妙融合,彰显了“交通天下”通识教育的本色。

(三)教学质量提升:强化教师队伍通识教育水平

教师是通识课程教学的主体,通识课程及内容是基础,教学方式方法是保障^[3]。理工科高校应着力培育专兼结合的通识教育师资队伍。授课老师既要有扎实的专业知识,又要具备多学科交叉融合的通识知识,同时需要把握好通识课的定位,“以学生为中心”进行课程的通识性设计,规划授课内容,做到“通”而有所“识”,在教学中扮演“导航者”角色。

通识课地铁文化漫谈授课教师团队主要有土木、建筑、艺传等不同专业老师组成,教师成员一方面参与学校教师发展中心定期组织的“教学工作坊”“教师发展论坛”“川渝通识教育探索”“教学能力提升班”“立德树人”课程思政教学等培训与交流,提升团队教师的教学综合素质。另一方面,授课教师利用出国考察、出差的机会,学习不同国家、地区的地铁文化艺术特色,收集不同区域城市文化与地铁文化的融合素材,有力支撑了课堂教学内容的多样性。

(四)价值观再塑造:引导学生多角度认知通识课程

通识教育的宗旨就是培养学生的美好人文素养、独立思辨能力、表达沟通技巧以及终身学习成长的能力,大学教育体系设计中,需要教师引领、引导学生认识个人未来知识体系设计以及价值观重塑的重要性,消除对通识课程学习的误区。同时通识课程教学考试不应局限于课程知识点,应重点考查培养学生的科学思维,解决问题和分析问题的能力,并且提高学生参与课堂教学过程的成绩比例,即教学参与度。

地铁文化漫谈通识课程是从多学科视角让学生去探寻地铁文化的魅力,针对学生专业特色与地域特点,课程教学组建了不同学习小组,成员发挥各自专业优势,合作完成课程的调研、研讨、实践与实训等教学环节。课程实践加强了学生交流与沟通,作品展示提高了学生成就感;课程教学模

式的改变,提高了学生参与教学的积极性;课程教学成绩考评的信息化,有力调动了学生学习主动性,提升了学生对通识课程再学习的能力。

(五) 通识氛围营造:构建多样化教学模式

通识课与专业课是不同性质的两类课程,其教学方法也是各不相同^[16],在课堂教学中可能出现教学方式单一、灌输式授课的现象。由于通识课程属于选修课系列,学生重视程度不够,需要采用启发式、讨论式、探究式等多样教学方法,激发学生学习兴趣,使学生学习由被动转为主动。通识课教师主要扮演“导航者”角色,通过营造轻松、唯美的课堂通识氛围,引导学生主动参与教学活动。

通识课程建设的关键是设计清晰的教学目标与丰富多样的教学内容。通识课地铁文化漫谈在“教”与“学”的过程中,大量穿插与课程知识点相关的历史、故事,展示中华民族优秀传统文化思想与情怀。课堂教学采用手段的多元化、情景化、趣味化,增强了课堂教学的趣味性和互动性。同时,课程考核方面充分利用“互联网+”技术与微助教 APP 工具,激励学生参与课堂教学,确保了高质量的教学效果。

四、结语

在现代多元化的社会中,高校通识教育是培养新时代中国特色社会主义合格“公民”重要途径,为学生创造了一次有意义的学习经历,提升其综合素质。2020年6月,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》,课程思政建设在全国所有高校、相关学科专业全面推进。而通识课程作为课程思政的重要载体,迎来了重要的发展机遇。高校通识教育应以“立德树人”和“教书育人”作为主线,建立一批适合我国国情的通识课程群,满足新时代中国高等教育发展基本要求。

因此,理工科院校通识教育需要结合学科特色,发挥资源优势,构建特色通识课程体系。通识课程应确立贯穿于通识课程设计中“以学生为中心”的教育理念,从教学对象(不同专业)、知识点凝练(通俗易懂)以及教学效果评估(激励与评价)等方面进行专项教学方案的设计,借助“互联网+”技术,构建通识知识与专业教学案例相融合的教学范式,对学生学习全过程进行大数据管理,及时调整教学计划,准确把握学生学习效果,实现信息化考核,激励学生参与课堂教学。

通识教育不仅仅局限于课堂,应贯穿大学教育的全过程,坚持“以本为本”“以学生为中心”为理念的教育教学设计,才能达到“育人”的目的,解决高等学校通识课程教学瓶颈问题。

参考文献:

- [1]张品琪.通识教育理念下理工院校公共艺术课程的研究[D].大连:大连理工大学,2015.
- [2]蔡瑶.价值观教育视域下的美国大学通识教育研究[M].北京:人民出版社,2017,21-22.
- [3]纪光欣,刘兴波.理工科高校通识教育存在的问题与改进对策[J].中国石油大学学报(社会科学版),2018,34(5):108-112.
- [4]陈可唯.通识教育在理工类本科院校的困境分析[J].广东工业大学学报(社会科学版),2009,9(S1):15-17.
- [5]泮伟江.理工科大学的通识教育——麻省理工大学的经验与启示[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2015,28(5):113-120.
- [6]温保保.通识教育课程内容体系构建研究[D].延安:延安大学,2014.
- [7]山美娟.“以学生为中心”的跨学科通识课程设计探索[J].科技资讯,2013(30):188-189.
- [8]李勇军.“以学生为中心”与大学课程教学[J].大学教育,2018(7):131-314.
- [9]万爱莲.“以学生为中心”的大学课程结构调整:关系与误区[J].现代大学教育,2019(2):101-109.

- [10] 鹿海苻. 通识教育课程建设的困境与出路[J]. 江苏高教, 2010(2):63-66.
- [11] 方婷婷, 杨雪. 基于提高大学生核心素养理念的通识课程建设[J]. 教育教学论坛, 2018, 35(8):202-203.
- [12] 韩俊平, 花艳丽. 基于微助教的混合式信息化教学探索[J]. 中国信息技术教育, 2019(10):91-94.
- [13] 袁晓君, 周树敏, 李平, 等. “课程思政”在通识课中的教学实践[J]. 教育教学论坛, 2020, 9(2):30-31.
- [14] 阿拉腾巴特. 通识教育选修课在高校人才培养体系中的定位[J]. 民族高等教育研究, 2019, 7(3):69-74.
- [15] 梁艳, 唐茂林, 何畏. 着眼教育全过程 改革教学模式打造工程类专业通识“金课”[J]. 高等建筑教育, 2020, 29(1):38-44.
- [16] 甘雪慧, 甘月文, 陆一琼. 通识课课程定位及教师的角色转换——社会学与日常生活通识课教学探微[J]. 内蒙古农业大学学报:社会科学版, 2019(6):34-38.

Thinking of teaching dilemma and exploration of teaching modes of general education in science and engineering colleges

SHEN Yusheng, YANG Cheng, FU Haiying, JIANG Yajun, JIN Hu

(a. School of Civil Engineering; b. Key Laboratory of Transportation Tunnel Engineering of Ministry of Education, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, P. R. China)

Abstract: General education is an effective way to realize quality-oriented education, with distinctive characteristics of value shaping and compound talents training. General education runs through the whole process of university education. It cultivates students' comprehensive qualities such as humanistic cultivation, moral sentiment and social responsibility by virtue of moral cultivation. In the process of promoting general education, science and engineering universities face with a series of problems, which are mainly reflected in the course teaching management system, top-level design, teacher staff construction, contradiction between general education and professional education, teaching methods, and so on. General education focuses on “education” rather than “teaching”. Taking the general education course for civil engineering—subway culture ramble as an example, the teaching mode of general education courses in science and engineering colleges are explored, and the teaching system with “research”, “discussion”, “practice”, “training” and “verification” is built, so as to achieve the purpose of general education. The general education of science and engineering colleges should build a “student-centered” curriculum system with integration of general education and professional education, based on their subject characteristics and resource advantages, and the concept of education should be integrated into the whole process of course teaching. At the same time, the construction of general education courses needs the help of “internet +” technology and big data management to achieve the purpose of educating students.

Key words: general education; teaching mode; student-centered approach; subway culture; science and engineering college

(责任编辑 崔守奎)