

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.01.006

欢迎按以下格式引用: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.

着眼教育全过程 改革教学模式 打造工程类专业通识“金课”

梁艳,唐茂林,何畏

(西南交通大学 土木工程学院,四川 成都 610031)

摘要:“金课”建设是高等教育质量的保证,是教育全过程建设中的重要一环,当务之急应从教育理念、培养方案、课程设置、教学方法等方面进行“金课”全方位建设。通识类课程是大学本科教育的重要内容,着重培养学生的人文修养、道德情操、社会责任等综合素质。根据不同学科类别的通识课程特点,结合“金课”建设,提高工程专业通识类课程的教学效果,打破传统的专业课程教学模式,由单纯“以教师为中心”的“教”,转变为“以学生为中心”的“学”。以建设“双一流”大学和“金课”建设为契机,专注于课程设置和教学模式的改革创新,结合当前社会环境及学生关注的热点,充分利用工程类专业实体模型、工程实践、移动网络、社交平台、网络视频、传统优秀教学方法等教学方式和手段,积极探索工程类通识课程如何把学生的注意力从“手机”转移到课堂的教学模式。以高校土木工程专业通识课程桥梁美学为例,探索工程类专业通识“金课”的教学方法,供同行借鉴。

关键词:教学模式;通识课程;“金课”建设;“双一流”建设;桥梁美学

中图分类号:G642.0;TU-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2020)01-0038-07

2018年8月,教育部在全国高等学校本科教育工作会议上提出“金课”概念,其主要内涵涉及学业挑战度及课程的难度、深度,要求淘汰“水课”,打造“金课”,合理增加课程难度,拓展课程深度,切实提高课程教学质量。同时发布《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》,严格本科教育教学过程管理,要求各高校全面梳理各门课程的教学内容。“金课”概念的提出是在高校办学规模的快速扩招、教学质量严重下滑的背景下,对大学教学质量提出的新要求。简单地讲,“金课”标准可概况为高阶性、创新性和挑战度。对“金课”的打造,标志着大学“严进宽出”时代的结束。

修回日期:2019-12-25

作者简介:梁艳(1977—),女,西南交通大学土木工程学院讲师,博士,主要从事桥梁结构理论、桥梁造型与美学研究,(E-mail) aseraph@

通识课程是大学教育的重要一环,其学习的广度、难度和深度深刻影响大学生的视野、修养、人文素质、道德情操、社会责任等综合素质。因此,打造通识类“金课”,事关大学教育质量。相对而言,中国通识教育起步较晚,多数高校还处在实践阶段,如大类招生、建立与学校同名的本科生院、实行书院制等。同时,“双一流”建设也在全国展开,回归教育本位——本科生教育,这是一流大学教育成熟的标志。在高校内,通识课和专业课是课程体系的两大重要组成部分。如何把通识教育与“金课”建设相融合,专业课程与通识课程相融合,是多数高校面临的紧迫问题,关系到高等教育的根本。正如钱学森先生所言,培养杰出人才的必由之路是做到理、工、文三者的兼收并蓄,科学与艺术相结合。在课程设置和课程教学上,使两类课程有机统一,学生在科学与艺术之间自由翱翔,是新时期高等教育工作者的新使命。

在“交通强国”“一带一路”的政策背景下,土木工程专业扛起了祖国基础建设的大旗。过去,“重专业理论,轻人文素养”的教育模式在土木工程专业学生身上落下了深深的烙印。在通识教育日益被重视的今天,土木工程学生如果还仅仅把目光停留在结构、力学原理等专业知识上,不仅限制了自身视野,也会阻碍整个行业的发展,进而影响中国教育事业的整体质量提升。

在建设“双一流”的背景下,结合目前打造大学“金课”的契机,探讨如何加快教学改革步伐,充分利用现代教学技术和手段,更新课堂教学模式,提升教学效果,提高“学”的质量和效率,是当前高等教育工作者面临的共同问题^[1]。因此,加强土木工程专业课程体系通识化建设,同时在“双一流”建设背景下,建立一流的课程体系、一流的师生、一流的本科教育,推动教学改革,具有重要的现实意义。在整个改革实践过程中,高校及教师理应成为掌舵人,对教育体系、教育理念、授课模式等方面进行深入细致的研究和改革,这是“金课”建设对教师的要求,也是检验教学成果的试金石。

“金课”建设结合当前应用广泛的信息技术,探讨课堂教学模式的有效转变。学习是一个通过广泛阅读、听讲、观察、研究、实践等方式获得知识、技能的过程^[2]。学习途径的多元化,如网络课程、慕课、远程教学等方式极大地挑战传统课程教学,使传统意义的大学教育从注重知识性的“传”“授”,向培养学生的“知”“识”“行”转化,促使教育工作者重新认识教与学的内涵。不仅要让学生通过“学”获得知识,还要通过“知”获得方法,通过“行”来实现经验的获得^[3]。新环境下,更强调学生学习的自主性、持续性和有效性,“以学生为中心”的教学模式必将成为教育发展的新趋势^[4],这是“金课”打造过程中的重要一环。

一、工程专业通识课程教学在“金课”建设中面临的问题与难点

专业课程和通识课程是高等教育的两大模块。在课程设置上,摆脱过去将两个模块单独开设的弊端,打造一批既具有专业性也具有通识性的新型课程,是“金课”建设的一个方向。结合院校特点,西南交通大学在工程专业通识课改革过程中,大胆创新、勇于实践,积累了一些经验,并在西南交通大学土木工程学院先期试点。

土木工程专业通识课程,由于其特有的工程属性,有别于传统的通识课程,在打造“金课”过程中面临诸多困难。

(一) 课程的专业性与通识性之间的矛盾

工程类通识课程,以工程实际为依托,着重对学生进行工程道德、工程伦理、职业规划等综合素质的培养,不可避免地存在课程专业性与通识性的矛盾。以桥梁美学为例,其以桥梁为研究对象,

探讨对桥梁美的认识、设计、创造和评价,着重培养学生工程职业道德、工程艺术修养和结构艺术鉴赏能力。该课程针对桥梁专业的学生,开设在大三上学期,学生已具有一定的桥梁专业知识,易于理解和接受相关理论知识。针对全校开设的通识课程,则对任何年级任何专业的学生开放,因此,大部分学生都缺少桥梁专业基础知识,授课难度增大。缺乏专业基础知识,学生理论知识水平有限,难以独立完成具有较高专业性的课程报告或课程设计,如果按照传统的教学模式,则会使学生学习兴趣降低。如何平衡并解决教学过程中课程的专业性和通识性之间的矛盾,是课程设计过程中首先需要解决的难题,也是工程类通识课程共同面临的问题。

(二) 传统教学模式难以调动学生学习主动性

传统填鸭式教学模式单调枯燥、课堂沉闷,难以调动学生的学习积极主动性,教学组织较为困难。工程类课程课堂教学多是通过教师讲述的方式灌输知识,在原理性知识上耗费较多时间,不注重与学生的互动实践,令学生感到枯燥乏味,没有学习热情,学习效率和质量自然不尽如人意,这是大量“水课”存在的根本原因。打造“金课”,就要首先打破传统的教学模式,培植新的教学土壤。

(三) 缺乏相应的软硬件环境

由于科技及信息化的发展,很多高校的软硬件设施由于各方面原因没有及时更新,导致教师上课时局限于讲台,难以采用新颖的教学方法和手段。作为具有较强专业性背景的通识课程,软硬件设施的合理科学配置对提升教学效果至关重要。如果没有良好的软硬件设施,不能保证师生良好互动,就难以提升学生参与课堂的融入感。缺乏相应的软硬件设施,制约互动教学的开展,也不利于新型教学活动。

(四) 缺乏通识教育学术氛围

通识教育是全过程教育体系,应贯穿高等教育的全过程,而不仅仅局限于课堂。但是,由于中国通识教育起步较晚,很多高校开展通识教育的年限都较短,通识课程的教育理念还停留在过去选修课的阶段,通识课程学习氛围不足,学生通识教育学习的主动性低,这是大量被寄予厚望的通识课程逐渐沦为“水课”的重要原因。因此,创造一个良好的通识氛围,打造具有艺术氛围的校园环境,也是高校教育工作者急需解决的难题。

(五) 其他

工程通识课程教育还面临其他的难题,如课程设置不科学,培养方案不合理,授课教师本身缺乏授课经验,学生对通识课程重要性的认识不足,高校在对通识课的定位方面有一定偏差,课程考核体系不科学等,这些都是亟待解决的问题。

二、探索工程专业通识课程建设模式,打造新型“金课”

理性认识目前工程类通识课程面临的问题和难点,寻求科学合理的解决方法,对打造“金课”具有积极作用。学习活动的关键节点在于学习的主体——学习者本身,应使其充分认识到学习是一个积极主动的过程。学生对知识的选择、吸收和转换成为学习过程中的关键环节,以积极主动的态度学习,相较于被动接受,学习效率和效果有极大的差别。所以,打造“金课”过程中,重点在培养学生积极主动的学习态度,而不是“灌输式”的说教。

笔者曾在高校教务管理一线岗位任职多年,对培养方案、课程设置、教学理论等教学相关工作颇为熟悉。同时,笔者长期担任通识课程桥梁美学的授课教师,结合土木工程专业背景,积极探索

教学模式改革,所设课程受到学生欢迎,为工程类课程的“金课”建设积累了一定的经验。以此为范例,结合当前通识教育国际化背景,以及通识教育过程中遇到的问题和难题,探索土木工程专业通识课程的教学模式,为工程类高校“金课”建设提供一定的经验和建议。

(一) 在全校范围内营造通识教育的学术氛围,培养学生高尚的人文素养

西南交通大学有着极其深厚的文化底蕴。学校自上而下,有良好的人文传统,包罗万象的通识课程、精彩纷呈的社团活动、丰富多彩的主题活动、校内外的各种学术交流、各种精彩纷呈的艺术表演、国内外的各种竞赛活动等,是“金课”形成的先天性条件。例如,学校结合中国传统节日和当前社会发展态势,开展多种多样的纪念活动,培养学生强烈的传统文化自豪感和家国情怀。走在校园里,能感受到学生的生机勃勃和彬彬有礼。学校毕业生在工作生活中表现出了优良的人文情怀,受到社会好评。

(二) 良好的软硬件设施为教学护航

打破传统观念,加大对通识教育经费的投入。学校持续加大对教学软硬件设施的投入,如建设智慧教室、购买学习软件、建设现代化的图书馆和教学楼、鼓励师生参与各项艺术活动,全方位地为教学提供便利,使教师和学生全身心投入教学。如笔者所授桥梁美学课,在课堂上,讲授有关工程职业道德内容时,结合全景场地模拟,介绍施工现场、工作环境、事故现场等,让学生明白工程职业道德操守的重要性。

(三) 加强授课教师自身情操的培养

一门课程能成为“金课”,授课教师作为授课主体的示范作用至关重要。因此,其自身须有高尚的情操,拥有能指引学生方向的正确人生观和价值观,这是一门通识课程达到“金课”目标的基本保障。授课教师要掌握一定的教育学理论,加强人文功底,掌握一定的教学技术手段,并加以灵活运用。教师不断加强人文修养的学习,理解通识教育的真谛,掌握教学艺术,由此形成自己的独特风格。教师得体的衣着打扮、生动的语言描述、饱满的授课热情、启发学生广泛参与课堂的手段等,都能感染并激发学生的原始学习动力。学校教师发展中心,定期开展“教学工作坊”“教师发展论坛”等主题活动,持续培养教师的综合素质尤其是人文教学素质,为通识教育教学质量的提升提供保障。

(四) 通识课堂是思政教育的重要载体

思政教育在工程类通识课程中占有重要地位。一个优秀的工程师,要具有高尚的职业素养和职业道德,应注重工程发展史、工程伦理及思想品德教育等。

著名科学史研究学者,美国的乔治·萨顿曾说,科学史是人类文明的历史^[5]。以土木工程中的桥梁发展为例,其与土木、力学、数学、机械等学科相互融合,是人类最早发展起来的学科。了解和学习研究桥梁发展史,可以认识桥梁发展与科技发展之间的内在联系,认识其与社会进步之间的关系,因而笔者在教学环节中十分注重对学科历史发展的教育。结合工程案例,潜移默化地进行工程伦理和职业道德教育。

(五) 授课内容多元化、情景化、趣味化,全方位提升课堂质量

“金课”建设想要得到广大学生的认可,授课的内容必须多元化和趣味化。内容决定形式,方法决定效果。“教”与“学”的过程中,穿插与课程内容相关的历史、故事、思想、情怀,能达到事半功倍的学习效果^[6]。如,在讲授桥梁历史时,可结合中国古代桥梁技艺双绝的特点,激发学生的文化自豪感和爱国热情。结合赵州桥的建桥经过和历史,激励学生勇于面对困难、接受挑战。借美国布鲁

克林大桥的建桥故事,培养学生高尚的职业操守。这些动听的故事,能吸引学生广泛参与课堂讨论,主动研讨桥梁美学的实质内涵,全方位提升课堂质量。

(六) 授课形式多元化,营造轻松、唯美的课堂环境

以通识课程桥梁美学为例,在课堂上,请学生朗读有关桥梁的诗词歌赋,抒发对桥梁的热爱之情,陶冶情操。在课件设置上,加入古典或现代化的背景音乐,或加入与桥梁有关的人文视频,使课堂氛围更轻松,避免课程陷入呆板、严肃、压抑的氛围。授课教师通过启发式提问、阶段性归纳、实时性演绎和总结等方式调动学生积极性,提升学生课堂参与度^[7]。推荐学生广泛阅读相关书籍,如埃拉蒂奥·迪埃斯特《结构艺术的创造力》、闫波《工程美学导论》、余启新《荆楚桥梁文化丛书》、李书源《图说中国文化》、盛洪飞《桥梁建筑美学》、莱昂哈特·弗里茨《桥梁建筑艺术与造型》等,广泛收集与课程相关的内容,增加课堂的趣味性,开拓学生视野。灵活运用有关桥梁的知识,描绘一些著名场景和原理。引入诗词歌赋、历史典故、民间传说、人文趣事,感性与理性完美统一,即是课堂教学模式的转变,也是授课教师个人教学风格的体现。

(七) 突破专业局限,实现学科交叉融合

在课程设置上,鼓励学生跨学院、跨专业选择课程,学校正积极筹措与其他高等院校跨校选择课程。在授课过程中,工程类通识课程引入建筑、人文、历史、电影、音乐、绘画、雕塑等学科知识,请建筑学院、人文学院的教师或企业负责人参与课堂教学,实现多学科的交叉融合。曾邀请某设计院总工到课堂讲解桥梁造型设计,高校与企业合作,理论和实践充分结合,与实际工程紧密联系,深受学生欢迎。

(八) 结合现代化教学手段,积极探索“参与-体验”式教学模式

授课教师主导的教学模式转入学生为主导的授课模式^[8],并结合信息化环境,充分利用智慧教室、网络平台、社交媒体、实体模型、现场调研等现代化手段,提升学生的课堂参与度和体验度。如,在西南交通大学土木科技月期间,带领学生现场参加并讲解桥梁实体模型,通过微信、视频等媒体平台,主动了解桥梁有关知识。这种“参与-体验”式的教学模式^[9],效果远胜于教师课堂讲授。

三、工程专业通识“金课”改革成效

经过近5年的工程类通识课程教学,“金课”的改革与探索取得了初步成效。

(一) 学生通识化水平明显增加

通过5年的工程类通识实践教育,非工程学生的工程性知识获得感最强,工程专业学生通识化水平也得到较大提升。2017年,调查问卷结果显示(180份问卷,收回有效问卷157份),86.3%的非工程类学生表示获得了较为丰富的工程知识,85.1%的工程类学生表示获得了较为满意的通识化教育。在与学生的交流中,教师明显感到学生的通识化水平得到了提升。

(二) 学生参与科创实践的主动性和成绩均明显提升

5年来,开设工程类通识课程班级的学生参与科技创新实践的主动性明显增强,大学生创新创业训练计划(SRTP)项目、学校土木科技月、世界桥梁设计大赛、“茅以升公益桥-小桥工程”等实践项目的参与度达到了91.4%(据2017年的统计数据),并取得了良好的成绩,获得世界桥梁设计大赛一等奖3项,“茅以升公益桥-小桥工程”设计大赛一等奖1项、二等奖1项,土木科技月桥梁竞赛一等奖10余项等好成绩。

(三) 学生学习主动性明显增加

通过课程报告、课外实践、网络交流、课程设计等评价方式,发现学生在学习习惯、学习态度、学习积极主动性方面发生较大变化,综合能力提升明显。由于兴趣驱动,课前预习成常态,直接提升了课堂教学质量。学生课堂参与度提升,上课玩手机的现象明显减少,尤其在实践课程教学方面,非工程类专业的学生参与度显著提高,并取得了很好的成绩。通过课程作业和调查报告的反馈,学生学习能力得到提升,归纳总结能力、知识应用能力、语言表达能力、自我表现能力、团队协作精神及竞争意识等都得到了提高。

此次问卷调查,学生对课堂参与满意度达到 87.4%,对教师的授课满意度达到了 89.3%,对自身综合能力提升的满意度达到了 89.6%,说明教学模式的改革基本达到了预期效果。

(四) 教师思想意识发生较大转变

授课教师积极提升自身通识水平和教学方式,深刻理解并积极践行“以学生为中心”的教与学核心内涵。由“教师怎么教”转变为“学生怎么学”,加深对学生的了解,设计有针对性的教学方案并付诸实践,切实感受到了教学质量的提高。

(五) 教师授课水平明显增加

授课教师通过不断摸索,掌握了一套行之有效的教学方法,教学理论不断更新,教学方法和手段与时俱进。通过教学改革、教学资源的共享共建,实现东西交融,教师成长迅速。教师对教学目标的确定能力、信息技术的应用能力、教育教学研究能力、教学方案的设计能力、课堂驾驭能力等都得到了提升。

以上事实表明,在工程类通识课程的基础上打造“金课”,取得了较为满意的效果。

四、结语

“金课”建设,是一个全方位的工作,“以学生为本”的教育理念要贯穿整个教育过程,才能真正避免出现“水课”。在工程类通识课程建设过程中,秉承初心、坚定信念,找准突破口,在多个环节实行改革探索。从目前的教学效果看,该类课程教学模式的改革取得了预期效果,可供同行借鉴。在工程通识类课程教学中,还应继续加强学科交叉知识的讲解,增强国际通识教育意识,进一步拓宽“以学为中心”的教学模式。

参考文献:

- [1] 杨增煜,刘铁,冯诗瑶. “双一流”建设背景下的本科生创新型人才培养研究——基于 CDIO 理念的经贸人才培养[J]. 北方经贸,2018(9):144-145.
- [2] 钱亚云,高榆珈,汪雅霜. 中美研究型大学通识教育课程模式的比较与分析——以加州大学洛杉矶分校和南京大学为例及启示[J]. 高教学刊,2018(3):28-30.
- [3] 马凤岐. 建设“金课”是提高通识教育质量的关键[J]. 高校教育管理,2019(4):57-63.
- [4] 陈翔,韩响玲,王洋,等. 课程教学质量评价体系重构与“金课”建设[J]. 中国大学教学,2019(5):43-48.
- [5] 孙爱晶,吉利萍. 地方高校基于“MOOC+SPOC”的混合式教学探索与实践[J]. 中国现代教育装备,2018(19):84-86.
- [6] 张祚,闫平平,周敏,等. “双一流”背景下基于互联网平台的互动教学研究项目设计与实践[J]. 高等建筑教育,2017,26(5):20-23.
- [7] 顾娟,陈平,孙鹰,等. 通识教育理念下基础力学教学中渗透人文思想的思考和实践[J]. 高等建筑教育,2018,27(1):

42-44.

[8]战双鹃. PBL模式在高校通识课程中的应用[J]. 高教探索, 2018(5):50-55.

[9]史爱兵,田野. 通识课程“参与-体验”式教学模式研究[J]. 河北大学成人教育学院学报,2017,19(1):93-97.

Teaching mode innovation and construction of general education Golden Courses of engineering on the overall layout of education process

LIANG Yan, TANG Maolin, HE Wei

(School of Civil Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, P. R. China)

Abstract: The construction of Golden Courses is a quality guarantee of higher education and an important link of higher education overall construction. It is urgent to innovate from education idea, training program, curriculum setting, teaching mode, etc. General courses play an important role in higher education to cultivate students' overall quality such as humanistic literacy, moral sentiment, and social responsibility. Based on the characteristics of different majors' general courses, combined with the Golden Course construction, to improve the teaching effect of general courses of civil engineering, the limit of traditional teaching mode based on major courses should be broken and the teacher-centered teaching should be transformed into student-centered "learning". Taking the construction of "Double First-Class" universities and Golden Courses as an opportunity, and trying to transfer students' attention on mobile phone into the classes, combined with the current social environment and the focus of students' attention, the paper focuses on the innovation of curriculum setting and teaching mode, and takes advantage of every possible measurement such as entity mode, engineer practice, mobile network, social platform, network video, traditional excellent teaching methods, etc. Taking the civil engineering general course "bridge aesthetics" as an example, the paper gropes a teaching method of Golden Courses for engineering majors which can be referred to by peers.

Key words: teaching mode; general course; "Golden Courses" construction; "Double First-Class" construction; bridge aesthetics

(责任编辑 周沫)