

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.06.019

欢迎按以下格式引用:范慧方,王金国,张海云.问题导向加轻幽默法专业课教学探讨[J].高等建筑教育,2017,26(6):83-86.

问题导向加轻幽默法专业课教学探讨

范慧方¹,王金国²,张海云³

(1. 北京科技大学 土木与资源工程学院,北京 100083;2. 大庆油田工程有限公司,黑龙江 大庆 163712;3. 对外经济贸易大学 金融学院,北京 100029)

摘要:将蒙台梭利教育方法和理念应用于大学本科专业课教学。用外在环境的刺激激发学生潜在的学习驱动力。蒙氏教育理念与大学专业课堂的具体特点相结合,产生了问题导向结合轻幽默教学法,以该法讲授建筑环境与能源利用工程专业燃气工程课程,实践证明该教学方法有效地进行了专业知识的传递,学生在欢快的课堂气氛中轻松并牢固地掌握了原本枯燥的理论和实践知识,教学效果良好。

关键词:蒙台梭利教育方法;问题导向;专业课程教学

中图分类号: **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2017)06-0083-04

燃气工程课程包括燃气生产、燃气输配和燃气燃烧与应用三个部分,具体讲述城市燃气气源种类、城市燃气需用量计算和城市燃气供需平衡、城市燃气管网规划和敷设、城市燃气系统设备、城市燃气管网水力计算,以及燃气燃烧理论^[1]。课程内容覆盖面广,不仅包含基础知识,而且还涵盖了许多工程知识,如管线的敷设和设计规范等。北京科技大学建筑环境与能源应用工程系将燃气工程设定为本科生专业必修课,课程目标是经过32学时的教学使学生掌握燃气工程的理论和实践知识,具备在燃气工程设计单位和生产运营单位承担规划设计、施工运行的工作能力。

一、北京科技大学燃气工程专业课程教学存在的问题

燃气工程是一门非常实用的专业课程。教师刚入职讲授燃气工程时,预期学生会积极主动听课,因而每堂课灌输大量枯燥的专业知识,包括教材中的基础知识、会议文献和燃气行业实践中的大量信息。然而,实践发现,学生大多数以考试及格为目的,上课不认真听讲,考前突击学习现象突出。

二、解决问题的方法

理工科专业课不同于文科的某些讲座那样生动有趣,理工科课程内容枯燥,燃气工程课程内容以原理和规范居多,教师如不考虑教学方法,只是一味地灌输,学生学习的兴趣和积极性不高,因此,要上好该课程,让学生真正掌握专业知识,还需从教育理论、教学方法上进行改变。

收稿日期:2016-09-21

基金项目:北京科技大学研究型教学示范课程建设项目(KC2014YJX12)(4010425)

作者简介:范慧方(1967-),女,北京科技大学土木与资源工程学院副教授,工学博士,主要从事燃气供应工程、智能燃气管网研究,(E-mail)fanhuifang@ustb.edu.cn.

罗圣国在1999年提出改变教育理念,主张以学生为教学活动的主体,培养学生独立学习和创新的能力^[2]。但是,针对不同的课程,如何实现以学生为主体的教学,文中没有给出具体方法。文献中鲜有关于燃气工程课程授课方法的研究。任玲等采用增加平时考核次数的方式来调动学生的学习积极性^[3]。杨春宇等针对建筑环境控制课程采用实践性设计以引起学生的学习兴趣^[4]。吴延鹏等在建筑环境学课程中采用小组讨论的方式授课^[5]。丁研等对建筑环境学课程提出以人为本安排授课内容^[6]。这些文献都是研究课程内容的具体组织安排,但是很少有学者对专业课课堂教学方式方法给出具体建议。

玛利亚·蒙台梭利博士是教育史上杰出的儿童和青少年教育思想家、改革家。她所创建的蒙台梭利教育法在西方广为盛行,并取得了一定成功。蒙台梭利教育法认为儿童具有内在的学习驱动力以及对周围环境的强烈学习与吸收能力,这使得幼儿从出生起便对环境保持着探索的精神。探索中所获得的喜悦与成就感则会正向循环地支持下一次探索,并形成自信、积极、独立、主动的正向性格特质。为此,蒙特梭利主张不要盲目限制儿童的自由行动,要为儿童创造一个可以最大限度自由活动的空间,并提供相应的玩具。这个环境需要能够支持孩子的自由探索与发展,滋养孩子的好奇心,形成正向性格特质,为日后的学习赋予一个最基本的框架概念与基础^[7-9]。

虽然蒙台梭利教育法是针对儿童和青少年的教育方法,将蒙台梭利教育理念灵活应用到大学本科专业课教学中,是一种有益的尝试^[10]。蒙台梭利教育法的核心是让教育者不限制学生的自由探索,给学生以自由的学习空间。将这一原则用在燃气工程教学中,就是让学生以自主探索问题为核心,形成以问题为导向的教学方法。首先,教师在学期初给出燃气工程中常见的工程设计题目,学生设计解决工程问题的过程就是主动学习专业知识的过程。在学期末,学生展示自己的设计过程和成果,从而获得可以独立正确解决工程问题的能力。其次,激发学生内心探索知识的欲望还体现在课堂讲授的每一时刻。在课堂讲授过程中,教师用一个个小问题开启每一个知识点,在学生解答问题后,相关知识自然融入脑海中。蒙台梭利教育法的另一个核心是给学生

提供自由的学习环境,并加以大量的感官刺激。对于儿童和青少年,学习环境就是玩具和教具,以激发其兴趣^[11]。对于大学生而言,对应的就是实验课和丰富有趣的语言环境,也就是轻幽默的课堂教学。

将蒙台梭利教育法应用到大学本科专业课课堂教学,结合燃气工程课程的特点,形成了以问题为导向的专业课教学方式,并配以轻幽默式的语言,牢牢地吸引了学生的注意力,教学效果显著提升。

三、问题导向专业课教学方式

蒙台梭利教育法要求环境要适合学生的内在需要和兴趣,认为学生不是消极被动地接受外界刺激,他们每个人都有对世界探索研究的渴求。教师一厢情愿地填鸭,一味地强调输出,使学生被动消极地接受外界刺激,没有考虑到学生对知识的接纳度因而出现了学生上课昏昏欲睡,考试之后全部忘记的不良现象。教育的目的是让学生通过自主探索获得寻找问题、分析问题和解决问题的能力,是让知识真正地进入学生的头脑。在此理念下,问题导向教学法应运而生。问题导向教学法分为两部分。

(一)课程大作业

在燃气工程开学伊始,教师给出4~5个燃气工程设计实践问题,要求学生设计解决,在期末给出作品。这些问题来自于燃气的燃气源、燃气输配系统和燃气燃烧器领域的生产实践中。整个学期学生带着问题听课,教师也围绕着这4~5个大作业所需要的知识组织教学。这样不仅使学生上课听讲有了目的性,同时也是对学生实践能力的一种训练,使学生进一步理解燃气工程具体是什么工程,毕业后可以学以致用。

教师所选择的设计题目,需要综合性知识,适宜于学生设计解决,同时还要具有代表性。课堂大作业题目之一:计算北京市年所需燃气储气量并给出储气方案。该问题包含燃气的知识、对未来用气量的预测和燃气存储方式的优化探讨。用气量随时变化,因此在查找的过程中学生也学会了如何收集资料,同时也避免了相互抄袭。为某城市开发区设计中低压管网也是大作业选题之一。教师事先给出学生开发区地图,以及工业和民用用户的位置和用气量,让学生做中低压燃气管道规划。该问题涉及燃气的用气量和燃气管网系统知识,需要学生融会贯通才能解决。为住宅小区做燃气供应工程设计也是学生毕业后最常遇见的工程设计问题。该问题

要求学生掌握负荷计算方法、管道敷设原则,以及水力计算原理和水力工况等。燃气燃烧部分的大作业之一是燃气饭煲的设计,分配给燃烧器设计的课时虽然不多,新型炊事用具燃气饭煲的设计过程也给学生留下了深刻印象。在教学过程中,每讲到与大作业相关的知识点,教师都会特意提醒学生注意。学期末,学生一般都可以轻松高质量地完成大作业。事实证明,用正确的教学方法,学生乐于接受并且接受得很快。经过大作业的训练,很多学生毕业后在很短的时间内能够独自承担工程项目。

(二) 授课过程中问题的提出

问题导向教学还体现在教学过程中的一个个小问题的提出。在燃气工程教学课堂上,教师每讲一个知识点,并不是直接开讲,而是先提出一个实践中有趣的问题,让学生思考,再随机找学生回答,接下来围绕这个问题讲授相关知识。这种问题导向课堂使得教师和学生之间有了互动,教学效果更为理想。

问题的提出是关键。抽象、遥远和无趣的问题,学生不感兴趣,对它的答案更没兴趣。燃气是千家万户都必需的厨房气体原料,和百姓生活十分贴近,并具有危险性。从这几入手提出问题学生必定会感兴趣。比如,讲解燃气的爆炸极限知识之前,教师先描述一个现象。“某城市在用气高峰时,天然气供应不足,用液化石油气混空气当替代物供应,请问这样做安全吗?液化石油气遇到空气危险吗?”学生纷纷发表见解,教师因而顺理成章地提出燃气爆炸极限概念。再比如,燃气管道敷设规范中明确规定要避开明水或暗水沟。教师首先给学生描述这样一个现象,“在某地干涸的疏水沟不远处敷设燃气管道的第二年,农民为了灌溉农田,疏浚了原来的疏水沟,恢复使用。后来发现深埋在冻土层以下的燃气管道竟然浮出土面,为什么?”学生讨论后得知是饱和土壤给予管道的浮力所致。再比如讲到燃气场站设计注意事项时,提出这样一个问题,“某地长输管线末站与城市门站距离不过100米,运行两年,发现深埋地下的管道上浮,请问什么原因。”讨论后发现是节流减压所致,因而自然而然地回顾了制冷循环相关知识。

四、时尚轻幽默讲授法

蒙台梭利教学法用环境刺激激发学生学习研究的内在动力,强调对儿童和青少年进行感官训练,将感官训练细分为触觉、视觉、听觉训练,并创制了不

同训练的教具^[11]。将蒙台梭利教学法的理念与大学课堂的具体特点相结合,从触觉训练出发,旨在将理论转化成实践并训练学生动手能力,共设置了水流式热量仪测试燃气热值实验、燃气相对密度测试实验和民用燃气灶具效率测试实验3个实验,6个学时。

听觉刺激即教师语言的刺激是最简单长效实用的方法。教师需运用语言艺术让学生时刻保持学习兴趣。教师的语言表述丰富、有趣,对于年轻的学生来讲,就像小时候的玩具,学习起来更为轻松有趣,寓教于乐。教师近年来利用学生喜欢的时尚且幽默的语言讲述专业课程,课堂气氛活跃。教师的轻幽默大部分是自嘲,这样既不伤害学生,也拉近了与学生的距离。

时尚语言的运用常常借助小品中的语言,也可以引用一些健康的网络语言、游戏语言和流行电视节目中的语言。教师本身以及其他教师的趣事也可以作为调节课堂气氛的教学道具。比如,在成龙为某洗发水代言期间,在开学第一课介绍燃气工程专业的选择时,教师说:“在一开始,我其实是拒绝的……”课堂从此开启了为期一个学期的笑声。上课时还可以用一些小窍门,帮助学生理解课程难点。比如,燃气管道水力工况压力图的讲解历来是课程难点,教师把图中管道上的ABCD用户点,换成学生熟悉的几个专业课教师家庭住宅楼的位置,具体形象的比喻使学生对管道压力工况的理解更加透彻。

蒙台梭利教学方法强调要给学生自由的空间,不限制学生。在大学本科课堂上,这种自由的空间就体现在课堂气氛的自由和语言运用的自由。这种自由,有助于学生内在学习积极性的激发。燃气工程的教学课堂,就是在给学生营造这样一种自由空间。在学生的眼里,教师是严谨不苟言笑的师长,但是在课堂上却轻松、幽默、时尚,感觉很新奇,教室里不再有人睡觉,争先恐后回答问题的场面令学生和教师兴趣盎然,每堂课都在欢声笑语中度过。

教师本身也是蒙台梭利教育法中视觉刺激的道具,所以教师上课的仪表、站位也较为重要。如果教师一直站在讲台上讲课,教室后排的学生会有脱离感。教师借鉴音乐剧演员在演出中走进观众的做法,在讲课时走入学生中间,时不时地站在某个学生面前对着他讲课,学生倍感亲切,没有距离感,效果良好。上课优先提问后排学生,学生学习会更加用

心、主动。

五、教学效果

问题导向辅以轻幽默方式的教学法在燃气工程课程教学中取得了非常好的效果。该课程不考勤,但上课出勤率达100%。在北京科技大学本科教学网的课程评价模块中得到了“该教师有整堂课抓住学生注意力的能力”的评价,在本科生教学网评价系统中得到了课程最高评分94分。

毕业生参加工作后,燃气专业用人单位意见反馈也非常满意。实践证明,经过一学期授课,预期的教学目标基本达到,学生毕业后能够快速胜任燃气工程设计和施工运行管理工作。

六、结语

将蒙台梭利教育方法和理念应用于大学本科专业课程教学中,用外在环境刺激学生潜在的研究学习内动力。蒙氏教育理念与大学专业课堂的具体特点相结合,产生了问题导向结合轻幽默的教学方法,以该方法讲授建筑环境与能源利用工程专业燃气工程课程,有效地传递了专业知识,学生在欢快的课堂气氛中轻松并牢固地掌握了原本枯燥的理论和实践知识,取得了良好的教学效果。

参考文献:

- [1] 范慧方. 燃气供应[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2011.
- [2] 罗圣国. 从课堂教学状况看改革教育思想观念的必要性[J]. 北京高等教育, 1999(6): 25-26.
- [3] 任玲. 大班专业选修课考核环节改革与实践[J]. 中国冶金教育, 2012(5): 24-26.
- [4] 杨春宇, 吴静, 梁树英, 等. 建筑环境控制课程教学改革研究[J]. 高等建筑教育, 2013(6): 75-76.
- [5] 吴延鹏. 关于理工科院校技术类课程人文文化讲授的认识与实践[J]. 北京科技大学学报: 社会科学版, 2008(S): 53-55.
- [6] 丁研, 田喆, 孙越霞, 等. 以人为本的建筑环境学课程教学新思路探索[J]. 高等建筑教育, 2016(2): 92-95.
- [7] 霍力岩. 试论蒙台梭利的儿童观[J]. 比较教育研究, 2000(6): 51-56.
- [8] 杨影. 论自由教育视域下的蒙台梭利课程及其启示[J]. 东北师大学报: 哲学社会科学版, 2015(2): 185-189.
- [9] 袁梅, 倪志勇. 蒙台梭利教育思想价值新探[J]. 比较教育研究, 2015(6): 80-83.
- [10] 魏心. 美国蒙台梭利学校研究[D]. 吉林: 东北师范大学, 2008.
- [11] 王润, 周先进. 蒙台梭利教具理论的意蕴及其对儿童玩具选择的启示[J]. 教育评论, 2014(6): 112-114.

Teaching research on professional course with question oriented and humorous method

FAN Huifang¹, WANG Jinguo², ZHANG Haiyun³

(1. School of Civil and Natural Resource Engineering, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, P. R. China; 2. Daqing Oilfield Engineering Co., Ltd., Daqing 163712, P. R. China; 3. School of Banking and Finance, University of International Business and Economics, Beijing 100029, P. R. China)

Abstract: Montessori education methodology is applied to the education of undergraduate students. The outside environmental stimulations are properly used to develop the potential inner eagerness of a student for learning. Combination of Montessori idea and undergraduate engineering course education gives a lecturing methodology for technology universities. This method is that the lecturer proposes interesting questions at the beginning of a content teaching with the aid of light humors. This method is applied to the course of gas engineering, core course of building environment and energy engineering. It is approved that this method conveys science and technical technologies to students in a light and effective way. The education results are satisfactory.

Keywords: Montessori education methodology; question oriented; professional course teaching

(编辑 梁远华)