

工程案例微课教学与特色专业创新应用型人才培养模式的思考

王冬生¹, 潘玮炜¹, 何丽丽²

(1. 河北工程大学 机械与装备工程学院, 河北 邯郸 056038; 2. 河北工程大学 土木工程学院, 河北 邯郸 056038)

[摘 要] 高校教育的方向是培养特色专业创新应用型人才, 采用多种教学方式加强学生的创新性能力。把学习中的重点和难点制作成微课并上网, 学生可以随时随地进行点播学习。加强理论与实践的结合, 把实际工程中遇到的各种案例结合到理论教学中, 使学生对实际问题有更深入的认识和理解, 为学生进一步学习和工作奠定良好的基础。

[关键词] 创新; 应用; 工程案例; 微课

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2018.02.038

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2018)02-116-03

一、基于工程案例教学的微课研究

(一) 微课的含义

微课是指按照新课程标准及教学实践要求, 以视频为主要载体, 记录教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点(重点难点疑点)或教学环节而开展的精彩教与学活动全过程。

微课的核心组成内容是课堂教学视频、教学设计、教学课件、教学反思、课后练习及学生互动、教师点评等辅助性教学资源。各个环节以一定的组织关系形成一个半结构化、主题式的资源单元应用“微结构”。因此, 微课是在传统单一的教学资源基础上继承和发展起来的一种新型教学资源。

(二) 微课的作用

微课虽然只讲授一两个知识点, 其课程体系、教学目标、教学对象相对比较简单, 好像一个个支离破碎的结构, 缺乏系统性和全面性。但是微课的知识点传递是具有特定目标的, 单一微课具有系统性, 而一组微课则具有全面性。

1. 授课效果显著

(1) 在课前预习阶段, 教师把学生已学知识和新知识之间的联系分析好, 设计制作相关微课, 使得学生在课下可以预先熟悉, 为新课做好准备。

(2) 引入新课时, 教师把新知识的特点把握好, 设计新颖的课题以吸引学生的注意力, 在上课一开始学生学习该知识可以为后续新课的做好准备。

(3) 教师对知识点的重点难点做细致讲解, 典型题目安排学生自主研究, 之后共同学习该视频。

(4) 练习加强。教师制作少量习题加强知识点的巩固。

(5) 总结延伸。通过学生自我总结重点将知识点吸收为自己的内容。适当设计延伸内容, 进行学生拓展练习。

2. 自主学习效果显著

教师把遇到的重点和难点制作成微课上网, 易于学生自主学习。

(1) 微课短小, 一个知识点, 一个重难点, 针对适合学生自主学习的难点设计。

(2) 时间和地点自主选择, 学习无界限。

(3) 适应不同层次的学生, 知识点快慢自由播放, 可以满足不同层次学生的需求。

(4) 解决差生不敢学习、不敢发问的苦恼。反复播放视频可以使反应慢的学生能够从容学习。

3. 促进教师业务成长和教研效果显著

(1) 制作微课的过程, 可以把教师在实际教学中发现的问题进行分析并予以解决问题的过程制成微课, 在这样一个教学反思的过程中, 教师的业务能力能得到有效的促进。

(2) 微课的上网和移动端的传播, 易于教师之间相互交流教学经验和方法。

(3) 微课可以方便教师对知识进行管理, 教师在有效促进专业发展、提高教学效果方面都有显著作用。

(4) 微课制作方便, 形式多样, 在积累资源、分享信息和交流经验以及有效提高教师教学与信息技术的信心方面都有显著作用。

(5) 理论与实践的结合。把实际中工程案例结合到理论教学中, 使学生对实际问题有了更深入的理解和认识, 为学生进一步学习和工作奠定了良好的基础。

二、工程案例微课教学

《工程案例教学》课程是为加强工科专业学生的专业技能训练而开设的一门专业技能课程, 隶属于工科专业的专业课程模块, 目的是帮助相关专业学生建立工程理念, 在巩固专业知识的同时, 加强他们的实际动手能力, 使学生接触到大规模复杂工程系统的分析和设计, 从而培养具有集成专业知识、系统方法和工程实际的人才。课程的主要任务是让

[投稿日期] 2018-02-25

[基金项目] 河北省教育厅人文社会科学项目(编号: GH161024); 河北工程大学教研项目(编号: KC2015013)

[作者简介] 王冬生(1981-), 男, 河北石家庄人, 副教授, 博士, 研究方向: 光电检测。

学生深刻了解实际工程项目从立项申请、项目设计、项目实施到生产运行和项目结题的完整过程和实用方法,掌握工程项目整体管理的内容体系和运行机制,熟悉作为卓越工程师应该具备的特点、重点、难点和应用案例,达到灵活运用所学知识来掌控整个工程项目全过程的目的,培养系统意识,拓展知识面,提高实践动手能力,并且通过实际参与工程感知工程,成为一个符合社会需求的卓越工程师。

本课程以煤矿充填工程为例,讲解工程项目立项的一般途径和方法,执行项目的过程管理,项目具体技术问题的解决原理与方法,同时介绍在执行项目的过程中如何主动思考以发现需进一步改进的问题,及其涉及到的相关学科的交叉学科问题的解决方案。本课程采取本校教师和从企业外聘的兼职教师合作授课的方式组织教学。本校教师主要负责理论、内容体系和基本方法的教学,外聘教师协助本校教师负责工程项目案例的现场教学,具体方式可采取专题讲座和现场讲座以及实践教学等方式。将煤炭充填理论分解成多个精炼的小知识点,提取重点、精华,结合微课的相关理论及技术手段,以多种形式表现给学生,将工程案例教学引入微课。项目设置6大知识点:(1)煤炭充填概念(2)煤矿膏体充填关键技术(3)煤矿膏体充填料基本特性(4)煤矿膏体充填基础知识(5)煤矿膏体充填系统组成-1(6)煤矿膏体充填系统组成-2。

通过确定选题——撰写教案——制作课件——视频录制——后期制作——教学反思等阶段制作成微课,取得了很好的教学效果。

三、特色专业创新应用型人才培养模式研究成效

产教融合是培养特色专业创新应用型人才的必然手段,协同育人是培养特色专业创新应用型人才的重要机制。机械与装备学院积极采用产教融合、协同育人的人才培养模式,收到了显著成效。

2016年以来,机械与装备学院各专业积极主动对接专业相关单位开展生产实习、毕业实习,先后与邯郸市机床厂、恒生内燃机有限公司、中国恒天山西经纬纺织机械股份有限公司、河北国峰重工机械有限公司、长城汽车股份公司、中国汽车技术研究中心、冀中能源峰峰集团梧桐庄煤矿等大中型企业建立了58个产学研实习基地,校外指导教师21人。学院先后与多家企业分别签订了校企合作协议书。校企双方按照“资源整合、产学结合”的协同育人模式,共建校内外产业项目实训课堂和实习基地,这既是落实教育部推进校企协同创新相关要求的表现,也是切实增强学生创新创业能力、提升专业素质的基本途径。

学院注重基础教育,加强基础与强调适应性有机融合,加强实践能力锻炼,进一步加强产学研合

作,丰富大学生校外实践形式,鼓励学生参加各类课外活动、科学研究、社会实践、学科竞赛等。结合科研成果开发了“工程案例教学-以煤矿充填为例”课程。采取多种多样的教学方式,在课程中穿插社会实践活动,增加大学生接触社会的机会。

学院坚持以学生为主体、理论教学和实践教学并重、实践能力和创新精神培养相互融合、校内培养与校外实践有机结合的“全过程实践育人”的实践教学理念。构建了体现基本技能训练与科学研究能力培养相结合的基础实验—综合实验—创新实验三个层次、多专业模块、相互衔接的机械工程实践教学新体系。积极推进实验教学改革,加大实验室开放的覆盖面,建立了1个校内实习实训基地,开展了数控实习教学和金属热加工实习教学,每年的实习人数达到20000;建有56个校外实习基地,为8个本科专业学生的生产实习和毕业实习提供了良好的实践教学条件,建有省级协同创新中心1个,省级实验教学示范中心1个,重点实验室4个,其中省级1个;深化毕业设计(论文)改革,鼓励校企联合培养,真题实作,与生产实际、科研和社会实践结合。

学院将第二课堂建设纳入人才培养体系,以“坚定理想信念、锤炼道德品质、培养创新精神、提高实践能力、促进身心健康”为目标,以“服务学生学习生活和成长成才需要”为落脚点,实现了第一课堂和第二课堂的有机融合,形成了思想政治教育、课外科技创新活动、校园文化建设、社会实践活动、志愿者服务、网络新媒体教育六大平台组成的第二课堂育人体系。学院已组建包含科技类、人文社会类、体育类和文艺类等8个学生社团。三年来,每年均开展各类活动约20项,活动参与达200余人次,参加社团活动的学生约占学院学生总数的7.2%。每年学院组织各类校园文化活动约20项,参与学生达1500余人次。学院积极组织学生参加全国大学生机器人大赛、机械制图大赛、全国三维数字设计大赛、“徕卡杯”全国大学生金相技能大赛、“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模大赛、大学生创新创业训练计划项目、大学生方程式赛车等各类科技创新竞赛、科普竞赛、科技发明与制作等活动约230人次。学生在各项科技竞赛活动中屡获佳绩。

四、总结

在河北工程大学机械与装备工程学院14、15级机械及测控相关专业经授课证明:采用多种教学方式加强了学生的创新性能力,教师把学习中的重点和疑难问题制作成微课,将工程案例教学引入微课堂中,无论是在授课上、在学生自主学习、还是在促进教师业务成长和教学研究中的作用都是十分显著的。

(下转第120页)

和学习环境也发生了逆转。翻转课堂不仅重新定位教师和学生的角色,而且重新规划课堂时间。课堂的实施离不开学校的支持,有了良好的学习环境,硬件设备,才能保证教学的顺利开展。然而,成功实施教学模式的关键因素是教师的理念和专业素质,学生的自主学习能力,双方的态度和信息技术的能力。大学英语教学改革一直在不断推进,观念创新,但效果并不理想,有些情况还有待改进。其中,主要问题是英语教学效率低下。本文通过文献研究,分析影响大学英语教学的效率的因素:应试教育强烈的限制,教学模式落后,缺乏互动,个人情感因素,学生的个体差异,教学条件和教学能力不强。研究发现,翻转课堂能有效提高大学英语教学效率。但翻转课堂的成功取决于实施者的能力。由于教师教学观念的更新是课堂教学模式全面实施的前提,只有更新教育理念,才能帮助教育工作者付诸实践。提高教师综合素质是实施翻转课堂的保障。由于教师需要为教学设计付出更多的时间和精力,

课堂活动的组织、设计和开发可以为教学资源的学习和一系列工作提供充分的支持。他们还需要能够发现问题和解决问题,通过学生的表现,及时互动交流,完成教学任务,研究成果。总之,在中国的大学英语教育领域,翻转课堂有着良好的应用前景和广阔的发展空间。我们还需要继续探索,通过实践经验累积,总结出本土化、更有效、更高效的课堂英语教学模式。

参考文献:

- [1] 沈莉,张松,周雄俊. 高校翻转课堂对学生影响研究[J]. 四川师范大学学报(社会科学版). 2015(04): 50-52
- [2] 陈则航. 批判性阅读与批判性思维培养[J]. 中国外语教育. 2015(02): 34-37
- [3] 曹春春,刘丽. 学习者认知图式个体差异与英语个性化教学[J]. 山东外语教学. 2015(02): 68-72.

[责任编辑 王云江]

Exploring the factors affecting the efficiency of college English flipped classrom

HU Jing¹, LIU Xiao-meng¹, FU Shu-ke²

(1.College English Department of Yun Cheng University, Yun Cheng 044000, China; 2.Research Institute of Chemical Industry, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China)

Abstract: This paper first summarizes the features of flipped classroom, and then elucidates the limitations of it. On the basis of them, it points out the problems in it and explores the factors which affect the efficiency of college English flipped classroom. It provides guidance for improving the efficiency in college English teaching.

Key words: college English; flipped classroom; teaching efficiency; affecting factors

(上接第 117 页)

参考文献:

- [1] 刘献君. 创新驱动发展战略背景下高校应用型人才培养[J]. 中国高教研究, 2017, (10): 1-3, 12.
- [2] 刘亮军. 地方普通本科高校应用型人才培养机制创新[J]. 教育与职业, 2017, (14): 50-53.

- [3] 朱黎,谭建军,郑明辉,邱达. 基于创新创业素质的应用型人才培养模式改革探索[J]. 高教学刊, 2017, (2): 7-9.
- [4] 常志英,崔维淼. 高校教育技术“反转”培训模式研究[J]. 河北工程大学学报社科版, 2017, 34(1): 21-23.

[责任编辑 王云江]

Study on the training mode of specialty innovative and applied talents

WANG Dong-sheng¹, PAN Wei-wei¹, HE Li-li²

(1.College of Mechanical and Equipment Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China; 2.School of Civil Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: With the development of society and economy and the varied talents supply and demand, the shortage of the compound, practical and innovative talents for the social development and the corresponding imperfect cultivation mechanism urgently need the development of higher schools to improve ability of the innovation driving development, serving social and economic development in the region. The direction of the university education is to cultivate specialty innovative and applied talents with a variety of teaching methods to strengthen the students' innovative ability. Through making the key points and difficulties in the learning to a small class online, students can learn on demand anytime and anywhere. Strengthening the combination of theory and practice and combining various actual projects' cases to the theoretical teaching, the students can have a deeper understanding of the actual problem, which lays a good foundation to students for the further study and work.

Key words: innovation; application; engineering cases; small class