

《功能复合材料》互动式教学模式的构建与实践

许红亮, 卢红霞, 陈德良

(郑州大学 材料科学与工程学院, 河南 郑州 450001)

[摘要] 文章分析了在《功能复合材料》课程中开展互动式教学的可行性; 介绍了该课程互动式教学模式的构建, 以及在教学方法、教学内容和考核评价方式等方面的实践经验。

[关键词] 功能复合材料; 互动式教学; 构建; 教学实践

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] A [文章编号] 1673-9477(2010)01-0080-02

创新是一个民族的灵魂, 是一个国家兴旺发达的不竭动力。提高大学生的创新精神和创新能力是时代的要求, 也是提高教学质量的重点和难点。因此, 必须深化教育教学改革, 使我们的教育理念、内容、方法、手段和模式等适应创新人才培养的要求, 克服不利于创新人才培养的各种障碍, 改革不利于创新人才培养的制度、模式和方法, 努力营造创新人才脱颖而出的良好环境, 切实提高大学生的创新精神和创新能力^[1]。

为实现上述目标, 在高等教育过程中, 不仅要传授给学生科学知识, 而且要着重培养学生的学习能力、实践能力和创新能力。然而, 传统的教学模式是“以教师为中心的填鸭式”授课方式, 这种方式常常忽视对学生积极性的调动, 学生的参与程度不高, 易导致学生学习的被动性、依赖性和思维局限性, 不利于学生创造性思维的培养。高质量的教学活动应是一种教师与学生双方都积极参与的过程, 相互协调、相互作用、相互推动的“教”、“学”模式可增强学生的学习动力, 调动学习积极性, 从而提高教学效果。近年来, 在一些高校开展的互动式教学模式即是一种高质量的教学模式, 它对于提高教学质量发挥着越来越大的作用, 逐步引起了人们的关注。

互动式教学法的重要特征就是学生的参与性, 它通过强调教师与学生、学生与学生之间的交流, 充分调动双方的积极性和能动性, 给学生提供参与和展现自我的机会, 启发学生主动学习、积极响应。因此, 互动式教学不仅能活跃课堂气氛, 而且能够培养学生的参与意识、综合分析能力、创新思维和创新意识, 实现教与学两方面的最佳效益。

一、《功能复合材料》互动式教学模式的构建

《功能复合材料》是我校材料科学与工程专业本科生进入大学三年级第二学期开设的一门专业课程。此前, 学生已经学习了《材料科学基础》、《材料物理性能》、《复合材料学》等专业基础课程, 初步掌握了材料制备、研究的基础知识和技能, 具备了一定的自学能力、综合分析能力和创新意识。其次, 功能复合材料应用性、可设计性强, 与日常生活更贴近, 容易吸引学生的兴趣。此外, 互联网和多媒体教学设施已经普及大学校园, 为互动式教学的开展提供了良好的基础条件。因此, 笔者在《功能复合材料》的教学过程中尝试采用了互动式教学法, 并取得了较好的效果。

与传统的授课方式相比, 我们从教学手段、教学方法、教学内容和考核评价方式等方面进行了改革, 全面提高了学生的参与程度。教学手段上, 完全实现了多媒体教学, 以达到图文并茂、生动活泼的效果, 同时也便于扩大课堂上的信息量。教学方法上, 从传统的“填鸭式”教学转变为“互动式”教学。将教学内容划分为“教师讲授”、“学生自学”、“学生讲授”等部分。改革现有的成绩考核、评价体系和方法, 提高学生在成绩考核过程中的参

与程度。其中, “学生讲授”是指将部分教学内容交给学生分组完成。分组时要考虑学生的性别、性格、兴趣、学习成绩、团队精神等因素, 尽量做到每个小组合理搭配、实力均衡, 以调动各个小组、各个学生的积极性。同时, 小组的组建要围绕某个“学生讲授”专题而进行, 如“装甲防护复合材料小组”即是未来执行“装甲防护复合材料”讲授任务的小组。

二、《功能复合材料》互动式教学模式的实践

(一) 教师讲授与学生教学技能的培养

课程教学的初期主要是“教师讲授”。首先, 教师在绪论中讲解功能复合材料的设计目的、原则, 功能复合材料的复合效应、制造方法、分类, 功能复合材料在日常生活、建筑、电力电子、航空航天和国防等领域的应用, 以及未来的发展方向等, 激发学生学习功能复合材料的兴趣。同时, 向学生公布本课程的教学计划, 让他们根据前述的分组原则, 围绕某个功能复合材料专题进行分组, 以便日后有序地配合教师开展互动式教学。然后, 教师对“压电复合材料”、“磁性能复合材料”和“导电复合材料”进行深入、细致地讲解, 期间要特别注重各种教学方法和技巧的运用, 目的不仅仅是使学生熟练地掌握、运用这些知识, 而且还要达到贯彻新的教学理念、使学生了解、熟悉新教学模式的效果, 并引导学生关注、模仿教师的教学方法和技巧, 为随后的“学生讲授”奠定基础。

(二) 学生讲授的实施

将一些与日常生活、航空航天、国防等领域密切相关的功能复合材料设置为“学生讲授”的内容, 如“电磁波吸收复合材料”、“装甲防护复合材料”、“生体复合材料”、“机敏复合材料与智能结构复合材料”、“仿生复合材料”、“梯度复合材料”等专题, 由各个学生小组根据兴趣选择, 以确保学生的参与热情。在教学过程中, 教师提前两周将某个专题布置给学生预习, 而且要指导相应讲授小组的学生集体“备课”。

在教师的指导下, 学生讲授小组成员进行合理分工后, 首先自学教材内容, 然后查阅教学参考书、期刊杂志以及互联网相关网站, 调研、收集、补充相关的教学资料, 再经过充分讨论后, 拟定讲课内容、授课方法, 撰写讲稿, 制作多媒体课件。教师对教学内容、课件进行预审后, 召集该组同学进行座谈、沟通和指导, 优化教学要素, 确保教学内容紧扣主题、重点突出、难点讲解透彻。学生授课小组根据讨论意见修改教学内容、方案和课件, 然后在小组内试讲, 这个环节要求每个学生都要认真准备、尝试, 特别是要着重消除胆怯心理, 以保证教学效果。

学生授课时, 由教师随机抽取一名或多名学生代表(或者由该组同学推荐), 对专题内容进行讲解; 然后由其他小组的学生提问、质疑、交流、评价, 专题小组成员进行阐述、解答。在整个“学生授课”过程中, 教师要适时引导和控制, 并在临近每堂课结束时留取5分钟左右的

时间,对学生的讲解进行补充、点评、归纳和总结,加深全体学生对授课内容的理解和掌握。

(三)学生兴趣和信心的培养

互动式教学模式的关键是培养学生的兴趣、信心和参与热情。因此,无论是“教师讲授”还是“学生讲授”,教师首先要尊重学生的人格和权力,促进学生主体性的发展;其次,要营造一个愉悦、和谐的人际氛围和健康、良好的教学环境,促使互动的健康发展。

在学生小组“备课”阶段,教师要主动引导学生进行文献查阅、分析、归纳、总结;鼓励学生提出自己的见解,并应用于多媒体课件中。这样做既有利于拓展学生专业知识的深度与广度,有效地调动学生学习的兴趣、积极性和主观能动性,也有利于发挥其创造性思维。

在学生授课阶段,教师也要认真“听讲”,并不时通过肢体语言与主讲学生进行交流和鼓励,使其更自信地在讲台上展现自己的专业知识、语言艺术等多方面才能。由于学生的教学经验欠缺,难免在课堂讲授时出错,这时教师应适时更正错误,但要注意保护学生的参与积极性和授课的连续性。在授课结束时教师的点评、总结阶段,教师要给予学生适当的鼓励,使学生具有成就感,这样会有利于进一步调动其他组学生的积极性。

(四)教学反馈机制的建立和利用

在整个课程教学过程中,教师、学生要及时对教、学效果进行反思、评价、总结和改进。这同样也是一个双向、互动的过程,可安排在一个专题教学内容完成后进行。师生可通过个别交谈、座谈、问卷、电子邮件、“网上教评系统”等手段,交流教、学的体会、感受和效果。教师根据反馈意见,及时调整教学计划、教学内容和教学方法,使整个教学形成一种良性循环。

(五)成绩考核、评价体系的建立

改革现有的成绩考核、评价体系和办法。每个学生的最终成绩,由教师和学生共同评定,提高学生在成绩考

核、评价过程中的参与程度。具体做法是:

1. 课程最终成绩由平时成绩、考试成绩两部分按一定的比例综合评定。

2. 平时成绩由教师和学生共同确定。首先,由教师、各个组对某一组的讲课内容、组织方式、组员的参与程度、授课效果等进行评分;其次,根据每个组员在备课、授课、听课及整个学习过程的表现,由教师和组员对该组内每个成员评分;再次,是平时的随机测验成绩。平时成绩由这三个部分按一定的比例计算而得。

3. 考试方式可以选择闭卷或开卷形式。在前期的互动教学中,引导学生自己拟定一些试题,充实到课程的题库中。也可通过撰写毕业论文、设计新型功能复合材料的进行考核。

三、总结与展望

在《功能复合材料》课程教学中实施互动式教学法,有利于培养学生独立思考、获取信息、加工信息的能力,有利于培养学生的创新意识、竞争意识和团队精神。教学中的师生互动、角色转换,能够充分提高学生兴趣和参与程度,调动学生的学习主动性,培养其融会贯通、创新思维、学以致用的综合能力。互动式教学法对教师提出了更高的要求,它不仅要求教师熟练掌握课程所涉及的材料科学与工程学科的专业知识,而且还要具备宽广的知识范围,以及良好的沟通能力和亲和力。合理运用互动式教学法,可以迅速达到教、学相长、全面提高教学质量的目的。

[参考文献]

[1]周济. 实施“质量工程”贯彻“2号文件”全面提高高等教育质量[J]. 中国大学教学,2007(3):4-8.

[责任编辑:陶爱新]

Design and practice of interactive teaching and learning in the functional composite materials course

XU Hong-liang, LU Hong-xia, CHEN De-liang

(School of Material Science and Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: Feasibility of the interactive teaching and learning in Functional Composite Materials course has been analyzed in this paper. The design of the interactive teaching and learning model, as well as its practice on the method, content and evaluation, etc. have been introduced also.

Key words: functional composite materials; interactive teaching and learning; design; practice in teaching and learning

(上接第5页)

[7]何郁冰. 试论突破型高新技术产业及其创新模式[J]. 自然辩证法研究,2009,(7):40-44.

[8]万平. 风险投资与高新技术产业的融合效应探究[J]. 中国高校区,会计之友,2009,(8):37-40.

[9]肖雨林. 跨越发展 三重奏——邯郸高新区暨邯郸开发区新区

发展纪实[J]. 中国高新区,2004(9):45-49.

[10]佟荣满. 高新技术产业渐入佳境[N]. 邯郸日报,2009-04-28.

[责任编辑:陶爱新]

Research on strategy aimed at developing Hi-tech industry of Han Dan city based on cooperation between university and enterprise

GUAN Jun, SUN Hong

(School of Economics and Management, Hebei Engineering University, Handan 056038, China)

Abstract: The level of Hi-tech industry reflects local economic competitiveness, the cooperation between university and enterprise is an important way to accelerate the development of hi-tech industry by offering the Hi-tech enterprises with technology, fund, talent and management service. In the paper, the research is conducted at the cooperation angle on the background above. Firstly, the present situation and the main forms of the cooperation are analyzed. Secondly, the defects of the cooperation are found accordingly. Finally the countermeasures for strengthening the cooperation are advanced on the basis of the analysis above with the intention of inspiring the local government's decision.

Key words: Hi-tech industry; cooperation between university and enterprise; form; defect; countermeasure