

建构主义学习观在力学课程教学中的应用

张磊,袁丁

(广东石油化工学院 建筑工程学院,广东 茂名 525000)

摘要:文章根据高校力学课程教学实践中存在的教学模式落后的问题,提出将建构主义学习观应用于力学课程教学实践中,探讨了在应用过程中需要注意的问题,并分别从优化课程设计、更新教学内容、改善教学方法、注重实践教学环节等方面,提出了建构主义学习观在力学课程教学中的具体应用方法。

关键词:力学教学;建构主义;教学方法;实践教学

中图分类号:G642.0;TU4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)04-0064-03

目前高校力学课程教学中,主要还是以“满堂灌”的教学形式为主。在这种模式下,教师只是简单地将知识呈现给学生,而学生只是被动地接受知识,师生之间互动较少。这样一来,严重影响到学生学习的主动性,不利于培养其发现问题、分析问题和解决问题的能力。

而建构主义学习观以学生为认知主体,利用一切条件,结合力学课程教学实验和学生生活场景创设教学环境,引导学生围绕认知目标去主动思考、分析、推理和判断,训练学生的创造性思维,最终引导学生掌握自主学习的方法,培养学生自主学习的能力。因此,探索建构主义学习观在高校教学,特别是高校力学课程教学中的应用具有重要的意义。

目前,建构主义学习观已经广泛应用于教学领域。如:孙红旗基于建构主义理论,结合理论力学教学特点、方法及内容,提出了教学方法的指导思想和实施方案^[1]。屈本宁、张曙红对基于建构主义和创造思维理论的工程力学课程教学模式的建立进行了探讨,提出了建立教学模式的内容和方法^[2]。陈铁冰基于建构主义理论,对高职力学与结构课程教学模式进行研究^[3]。马晓宁的新课程基本理念与建构主义教学观具有内在的一致性。他在全面阐述建构主义教学观及其教学模式的基础上,探讨建构主义教学观下的物理教学^[4]。武晓雯在介绍建构主义学习理论的基础上,分析了统计学教学中存在的问题,探讨了建构主义支架式教学、抛锚式教学、合作学习教学模式在统计学教学中的应用^[5]。李秦结合本科教学实践经验,针对高等数学课程教学特点及目前教学中存在的问题,对建构主义教学模式在该课程的实践应用进行了讨论^[6]。王晓燕、黄焱探

收稿日期:2015-04-02

基金项目:创新强校校级项目:“建构主义在力学教学中的应用”(631018);校级博士启动项目:“软岩水化学作用下力学效应研究”(513032)。

作者简介:张磊(1984-),男,广东石油化工学院建筑工程学院讲师,博士,主要从事土木专业基础课教学工作,(E-mail)zhangleiueit@163.com。

讨了建构主义教学设计原则在物理教学中的应用,旨在更加有效地提高物理课堂教学质量^[7]。从上述研究成果可以看出,虽然目前建构主义学习观在一些领域,包括力学课程教学领域已有应用,但是这种应用仍处于探索阶段,因此有必要开展建构主义在力学课程改革中的应用研究。

一、建构主义学习观在应用过程中需要注意的一些问题

鉴于目前对建构主义的一些误解,有必要理清建构主义与学习理论、教学设计的关系,探讨建构主义给教育教学理论发展所带来的影响^[8]。由于建构主义与传统教学观念的区别涉及到教育理论的各个层面^[9],需要在对建构主义知识观、学习观、教学观作简要归纳的基础上,分析其优势与局限性,指出其适应性条件,并对该理论在中国本土化问题进行探讨^[10]。总之,只有正确认识建构主义,才有可能提升教学效果,因此教师在应用建构主义学习观之前,必须对建构主义有全面和深入的了解。

建构主义学习观的教学方法与高校力学课程教学中常用的“满堂灌”方法存在很大差别,建构主义在应用过程中,要解决如何改变教学理念和解决配套设施问题。首先,需要通过对比建构主义环境下的教学设计和传统教学,探索建立一种能与建构主义学习理论相适应的全新的教学设计理论与方法体系^[11]。其次,建构主义学习观的教学环境应是学生建构知识的平台,要具备网络化的学习场所、文本化的教材、学习共同体式的班集体等要素^[12],因此需要将多媒体技术与建构主义等现代教学理论进行有效整合^[13]。可见,在建构主义学习观的应用过程中,首先需要教师树立建构主义的理念,只有教师接受并树立起建构主义的观点,才能真正在教学过程中实践建构主义。

二、建构主义学习观在力学课程教学中的具体应用

(一)优化课程体系,加强课程综合化改革

进行课程体系的优化工作,首先应该调研目前力学课程教学体系中存在的问题,可以通过听课、问卷调查等形式进行调研,然后对目前课程体系存在的问题进行分类整理,再结合建构主义的基本原理,整合课程体系,构建适合建构主义学习观的教学的配套体系。具体而言,就是充分利用现有条件,结合力学课程教学实验、参观实习和学生生活场景创设

教学环境。在这一过程中,注意将不同的知识在整个学科体系中进行整合,使它们互相支撑、互相配合,以期在原有力学课程教学体系中,引入建构主义思想,实现基于建构主义理论的课题习题综合化改革。

(二)教学内容的动态调整与更新

教学内容的动态调整与更新是力学课程教学改革的重要内容。对教学内容进行更新,要跟踪专业前沿理论和最新的研究成果,对适合力学课程教学改革的内容予以吸收,丰富教学内容,突出课程的时代特征,使基础理论、方法、技术与社会经济发展相适应。

在新内容的引入方面,应着重培养学生解决问题的能力,具体而言就是创设复杂的、有意义的问题情境,通过让学习者在该意境中合作解决真正的问题,学习与该问题相关的科学知识,掌握解决问题的技能,培养自主学习的能力。在这种教学模式中,教师要根据教学内容,精心准备一些问题,并通过合适的手段,向学生呈现这些问题。为了便于学生理解,这些问题一般是学生生活中常见的现象。比如力学课程教学中的摩擦部分,可以列举生活中常见的摩擦现象,如制动、摩擦生热等,要求学生对此作出解释。在学生解释的基础上,教师通过总结分析,对这些现象进行深入的说明,包括其中的过程、规律和机制等。

(三)改善教学方法,更新教学手段

结合建构主义理论,把传统的灌输式教育方式转变为以创造性思维训练为主的方式,重视授课方法的科学性,精心设计每一堂课,注意发挥学生的主体作用,重视培养学生的创新能力。

在改变教学手段的过程中,可尝试采用交互式教学方法。具体而言:学习是通过教学者和学习者的讨论、对话进行的,教学的组织者应该通过各种手段,让学习者参与到讨论中来。因此,互动式对话和交流具有关键作用。例如:在力偶理论学习过程中,教师可以列举砂轮、方向盘等生活中常见的受力偶作用的实物,要求学生对其受力特点进行分析,引导其对比平移运动,提炼力偶的概念,最后由教师总结分析。

需要注意的是,在交互式教学中,教师是教学的主导,随着教学的进行,教师要有目的地逐步提高要求,直到学生能独立应用这些知识和技能解决力学

学习过程中的问题。

(四)加强实践教学环节,注重理论与实践的有机结合

建构主义理论特别重视实践教学环节,强调在实践中学习理论知识,因此,应改善实践教学方法,逐步培养学生合作学习的能力。可采取小组学习的方法,即让学生在小组或小团队中开展学习,互相讨论,共同协作,以达到某种学习目的。为了保证学习效果,这种学习小组成员要少,以便所有的人都能参与到学习活动中。学生通过小组内的相互协作,共同完成某项学习任务。这种合作学习模式的关键在于小组成员之间应相互信任、相互沟通、相互合作,共同完成学习任务。

三、结语

本文探讨了建构主义学习观在力学课程教学的应用过程中需要注意的问题:一是要对建构主义学习观有充分的认识;二是要充分利用各种资源,创造有利于建构主义学习观实践应用的环境。同时还分别从优化课程设计、更新教学内容、改善教学方法、注重实践教学环节等方面就建构主义学习观在力学课程教学中的具体应用进行了讨论。

参考文献:

- [1] 孙红旗. 基于建构主义的理论力学课程教学方法探讨[J]. 中国科技信息, 2009(3): 188-191.

- [2] 本宁, 张曙红. 基于建构主义和创造思维理论的工程力学教学模式[J]. 昆明理工大学学报: 社会科学, 2007, 7(1): 43-47.
- [3] 陈铁冰. 基于建构主义理论的高职力学与结构教学模式研究[J]. 高等建筑教育, 2007, 16(2): 89-91.
- [4] 马晓宁. 建构主义教学观与物理教学原则[J]. 考试周刊, 2010(29): 157-158.
- [5] 武晓雯. 建构主义教学模式下统计学教学研究[J]. 考试周刊, 2013(23): 157-158.
- [6] 李秦. 建构主义教学模式与高等数学教学研究[J]. 高等理科教育, 2013(5): 69-72.
- [7] 王晓燕, 黄焱. 建构主义教学设计原则对物理教学的指导[J]. 科技信息, 2008(27): 540-541.
- [8] 莫永华, 仇雪梅, 张际平. 建构主义的澄清与反思[J]. 中国电化教育, 2010(1): 33-36.
- [9] 马万华. 建构主义教学观对大学教学改革的启示[J]. 高等教育研究, 1999(5): 58-61.
- [10] 刘万伦. 建构主义教学思想及其在我国的本土化问题[J]. 比较教育研究, 2005, 26(7): 7-11.
- [11] 何克抗. 建构主义的教学模式、教学方法与教学设计[J]. 北京师范大学学报: 社会科学版, 1997(5): 74-81.
- [12] 赵蒙成. 建构主义教学的条件[J]. 高等教育研究, 2002(3): 72-77.
- [13] 孟苏英, 王玉峰. 多媒体技术在建构主义教学模式中的应用[J]. 计算机与网络, 2014(1): 58-61.

The application of constructivism in mechanics course teaching reform

ZHANG Lei, YUAN Ding

(Construction Engineering College, Guangdong University of Petrochemical Technology, Maoming 525000, P. R. China)

Abstract: The teaching mode of mechanics is relatively backward in Chinese college teaching. We put forward a constructivism learning view for the mechanics teaching, discussed problems for the application of constructivism, and then presented concrete application methods from aspects of optimizing course design, updating teaching contents, improving teaching methods, and focusing on the practical teaching.

Keywords: mechanics teaching; constructivism; teaching method; practical teaching

(编辑 王 宣)