

“MOOC”教学理念融入大学物理教学实践中的探索

刘丹丹

(中原工学院理学院 河南 郑州 450007)

张志银

(郑州升达经贸管理学院基础部 河南 郑州 451191)

王晨菊

(中原工学院理学院 河南 郑州 450007)

(收稿日期:2016-12-10)

摘要:首先对大学物理传统课堂教学现状进行分析,指出了大学物理传统课堂教学中存在的问题,然后分析了“MOOC”教学理念在大学物理教学中的优势,进而探讨了如何将“MOOC”教学理念融入大学物理教学实践,实现线上线下结合,优势互补,以达到最优化的教学效果。

关键词:大学物理 慕课 翻转课堂

1 引言

在科学技术迅猛发展的今天,对高等理工院校人才培养的要求逐渐提高,公共大学物理这门课程的教学显得尤为重要。然而,传统大学物理教学方法单一,枯燥乏味,大学物理教学存在一些问题。而如今,在“MOOC”浪潮的席卷之下,使得地方本科院校的教师看到了曙光^[1]。“MOOC”正在全球酝酿一场新的教育革命,“MOOC”这种新的教学理念,对大学的传统教学方式及教学理念形成了巨大的冲击和影响^[2],它颠覆了传统教学模式,创造了“指尖”上的学习,在学习内容上灵活多样,富有吸引力,在学习方式上更加适应数字化、碎片化的学习特点,方便学生自主学习,为高等教育领域带来了一场崭新的教学模式变革,不仅改变了学生的学习方式,同时也改变了教师的教学方式^[3]。

2 大学物理教学的现状及存在的问题

大学物理是高等院校理工科专业的一门重要的公共必修课。大学物理课程学习能够培养学生的科

学素养,锻炼学生的思维能力,提高学生分析解决问题的能力,具有其他课程不可替代的地位。然而,目前大学物理教学普遍存在以下几个问题:

(1) 教学方法呆板单一,教学内容固定、陈旧,而且学生被动地接受知识。大学课堂以教师为中心,课堂讲授为主,而且讲授内容以课本为主,讲什么,学什么,学生被动地接受、学习知识,互动交流较少。忽略了学生的主动性、创造性,忽视了学生的认识主体作用,导致学生缺乏批判性思维能力,大多数学生逐渐养成了不爱问不想问“为什么”,形成一种盲目崇拜书本和老师的不良习惯。

(2) 学习时间、地点固定,学生应付学习。大学课堂不是开放式学习交流模式,上课的时间、地点,都已固定下来,甚至要学习的内容也是固定不变的,短短的课堂时间要学会知识,避免不了导致一些学生是为了应付学习而学习。

(3) 教学效果不太好,出现大面积学生不及格现象。一般地方本科院校为了转型发展的需要,不得不减少一些公共基础课的学时,这就造成大学物理学时少,任务重,很多教师为了完成教学大纲中规定

作者简介:刘丹丹(1983-),女,博士,主要从事原子与分子以及大学物理的教学及研究。

的教学内容,不得不采用“满堂灌”的教学方式,没时间上习题课,这样就增加了学生学习的压力,教师教授的内容也无法及时消化吸收.而很多学生都认为大学物理不仅难学,而且学而无用,从而对大学物理形成恐惧和抵触心理,这样很难会有好的教学效果.

(4) 随着多媒体技术的发展,很多教师从“黑板+粉笔”的教学模式转变到了使用多媒体教学,然而夸大了现代教学手段的作用,过分依赖多媒体课件,再加上多媒体课件制作粗糙,没有充分发挥多媒体的优势,造成实际的教学效果还不如传统教学方法^[4].

(5) 本科院校之间教学水平、教学效果差异较大.高校之间,教学条件、教学设备、师资水平参差不齐,差异较大,一些好的教学资源、好的师资没法共享,从而造成高校之间培养的学生质量差异很大.

3 “MOOC”教学理念的优势分析

“MOOC”这种新的教学理念,对大学的传统教学方式及教学理念形成了巨大的冲击和影响,它颠覆了传统教学模式,创造了“指尖”上的学习,在学习内容上灵活多样,富有吸引力,在学习方式上更加适应数字化、碎片化的学习特点,方便学生自主学习,为高等教育领域带来了一场崭新的教学模式变革,不仅改变了学生的学习方式,同时也改变了教师的教学方式.“MOOC”教学理念比传统教学模式更具有优势,主要体现在以下3个方面:

(1) 教学资源的优势

除了现在的勇敢之城、课程时代与教育平台三大平台,慕课的供应平台不断增多,如点对点大学、人人学院等.“MOOC”为更多的人提供了免费接受优质教育的机会,无论你是否在名校,都可以线上免费聆听来自世界名校的教授专家的课程,学生可以自主地选择自己喜欢的课程,学习效果更佳.

(2) 教学模式的优势

学习者可以根据自身情况选择上课时间及地点,并且可以回放或者跳过已会的章节,还可以选择自己最佳的学习状态去自主决定学习内容和学习进度,这个学习过程都是可控的,这是传统教学办不到

的.它颠覆了传统教学模式,创造了“指尖”上的学习,在学习内容上灵活多样,富有吸引力,不仅改变了学生的学习方式,同时也改变了教师的教学方式.

(3) 教学效果的优势

“MOOC”教学内容新颖,教学模式灵活,可以让学习者体验到非功利性的、全凭兴趣爱好的学习,而不再是被动地接受知识.符合90后大学生的个性需求和学习习惯,这样学生更乐意去积极主动地接受新鲜的东西,从而改善了学生的积极主动学习习惯,学习效率就更高了.

4 将“MOOC”教学理念融入传统课堂教学实践中的探索

针对以上大学物理教学中存在的问题,结合“MOOC”的优点,进而探讨如何把“MOOC”教学与传统教学的优势结合起来,达到教学最优化,是值得深入探讨的问题.“MOOC”这种教育模式冲击了教师的“教”和学生的“学”,更多的是为传统的教学模式注入了新鲜血液,也对传统的大学物理课堂教学产生了巨大的冲击.将“MOOC”教学理念融入传统大学物理课堂教学,进行“混合式教学”,是十分必要的^[5~7].

(1) “MOOC”的课程设计更加精巧

“MOOC”的课程只有短短的10 min,甚至更少,内容精巧,集中解决一个问题,“MOOC”的教育资源是开放的,可以共享世界知名学校的资源,使学生可以接触世界一流大学的教育,了解新颖的课程设计、高水平的教学,可以吸引学生的兴趣,拓宽学生的视野,还可以激发学生潜在的创造力.

(2) 课程内容比较新颖,教学反馈及时高效

“MOOC”的内容来自世界一流大学或者国内一流大学知名专家的课程.教师可以布置学生先通过“MOOC”自学相关的大学物理内容,观看过程遇到不懂的问题在线提问,教师和学生都可以参与解答.现在的检测技术还可以检测学生何时观看、观看时长和参与讨论的积极程度.教师则可以查看学生的这些信息,了解学生的学习效果及时调整课堂教学,以便有针对性地指导学生,进行高效的讨论.

如何把“MOOC”教学与传统教学的优势结合

起来,达到最优化的教学效果,可以从以下几个方面入手:

(1) 依据教学目标和要求制作微视频

针对课程内容的问题,教师要根据课程的教学目标和要求,以知识点为单元把相关内容合理分割,教师可以利用网上的慕课资源或者校级大学物理自制的微视频.每一小视频录制成不超过10 min的教学视频,上传到网上让学生提前观看.一个微视频讲解一个知识点,讲解清楚,通过几个微视频,学生循序渐进地掌握每个知识点.大学物理是以物理实验为基础的学科,可以把实验演示作为课题引入内容,再结合知识点的讲解,这样既能增加学生的学习兴趣,又能清晰地讲明白课程的知识点.以大学物理第12章电磁感应中的“12.1 电磁感应现象”为例,本节的教学内容可以设计成3个微视频,分别为电动势的概念(5 min)、电磁感应现象——几个典型实验(10 min)^[8]、法拉第电磁感应定律(5 min).

(2) 设计教学测验,了解教学反馈信息

为了测试学生对所讲内容的理解程度,可以在学生观看一个微视频后,马上让学生做几个事先设计好的小测验.这些测验可以是许多不同层次的简答题构成,也可以是一些需要计算的推导题,或者是动手的实验题目等.比如,学习完法拉第电磁感应定律这段视频之后,可以根据从浅到深的层次设计几个问题.例如,将法拉第电磁感应定律中感应电动势的方向判断作为浅层次的题目,将电磁感应定律求解感应电动势的应用作为深层次的题目.那么学生在学习中遇到什么问题,很快就可以通过这几个小测验了解了,通过在线提问测试,教师第二天课堂上可以针对性地帮助学生解决这些问题,因此非常具有时效性.

(3) “翻转课堂”,建立以学生为主体的交互平台,实现有效的互动

传统教学,教师一直是课堂教学的主导者,学生被动地接受来自书本或教师的知识,学生在教学过程中参与程度较低,学生学习的积极性和热情也不足,课堂缺少活力.翻转课堂就是学生在教师的引导下通过慕课先进行自学,完成相应的测验.学生还可以在线提出问题和解答别人的问题.教师可以通过

这个互动环节获得测验中没有采集到的信息.教师还可以通过这个互动环节检查学生的参与程度.在这些微视频的帮助下,教师在课堂上就不再像以前一样授课,课堂上教师针对线上反映的问题进行讲解,并设新的题目进行课堂讨论.大学物理对很多学生来说,概念模型抽象不好理解,内容繁多,学生当堂听懂者甚少,而传统教学又不能让学生重复听教师在课堂上讲的内容,并且课堂上产生的疑问没有时间讨论,课下的问题也不能及时解决,这些严重影响了教学质量.现在把慕课融入大学物理的课堂上来,激发了学生的兴趣,在线上建立交互平台,把学生从被动变成主动的学习者,及时解决学生的问题,大大提高了教学效果.

5 结束语

“MOOC”教学理念融入到大学物理课堂教学冲击了教师的“教”和学生的“学”,改变了教师的教育理念以及学生的学习方法.“MOOC”的教学模式实现了教师为主导,学生为主体的课堂教学格局.“MOOC”的到来,对于高校物理教师来说,既是机遇又是挑战.要迎接“MOOC”带来的教学新局面,教师不但要具备深厚的专业知识,还要掌握各种信息技术,例如会制作一些动画视频,会电子手写板的安装与调试等.总之,把“MOOC”教学理念与传统大学物理教学相结合可以达到一个双赢的局面.

参考文献

- 1 吴淑苹. MOOCs在中国的发展及挑战. 河北广播电视大学学报, 2013, 18(6): 5 ~ 6
- 2 贺斌. 慕课: 本质、现状以及展望. 江苏教育研究: 理论(A版), 2014(1): 3 ~ 7
- 3 郭英剑. “慕课”与中国高等教育的未来. 高校教育管理, 2014(5): 29 ~ 33
- 4 倪燕茹. 地方本科院校大学物理实验课程融合“慕课”教学模式必要性的思考. 大学物理实验, 2014, 27(6): 118 ~ 120
- 5 苏小红, 赵玲玲, 叶麟, 等. 基于MOOC+SPOC的混合式教学的探索与实践. 中国大学教学, 2015(7): 60 ~ 65
- 6 张燕, 李晓敏. 慕课背景下谈大学物理课堂教学. 科技资讯, 2015, 13(4): 159 ~ 160
- 7 佟永丽. 大学物理课程融合“慕课”教学模式的探索. 科

技视界,2015(17):107~107

与创新.物理实验,2016,36(5):25~28

8 曹显莹,曲阳.基于慕课模式的大学物理实验教学改革

Exploration on MOOC Teaching Idea Integrating into University Physics Teaching

Liu Dandan

(College of Science, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou, Henan 450007)

Zhang Zhiyin

(Department of Mathematics, Zhengzhou Shengda University of Economics Business and management, Zhengzhou, Henan 451191)

Wang Chenju

(College of Science, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou, Henan 450007)

Abstract: This paper analyzes the present situation of traditional physics classroom teaching, and points out the existing problems in college physics classroom teaching, and then analyzes the advantages of "MOOC" teaching idea in university physics teaching, and then discusses how to integrate "MOOC" teaching idea into University physics teaching practice, to achieve complementary advantages, in order to achieve the optimal teaching effect.

Key words: university physics; MOOC; flipped classroom

(上接第 19 页)

Research on the Application of MATLAB in the Teaching of Electrodynamics

Li Jiawei Wang Jie Zhang Zhongyue Wang Hengtong

(School of Physics and Information Technology, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710119)

Abstract: The research aims to study some important typical problems from two aspects of electrostatic field and electromagnetic wave in electrodynamics learning, analyze the nature of physical formula or physical problems based on intuitive images or animation combined with Matlab programming, which means the transition from the abstract to the concrete. At the same time, the advantage of the application of Matlab in electrodynamics teaching can be highlighted. The research will help students to study and understand related concepts and regulation of electrodynamics in a good way, as well as provide ideas and methods to improve the teaching effect of electrodynamics course.

Key words: Matlab; electrodynamics; simulated calculation