MOOCs背景下数据库原理课程的教学设计研究

王 燕[1] 唐晓英[2]
(1.兰州理工大学 计算机与通信学院 甘肃 兰州 730050)
(2.东乡县职业技术学校 甘肃 临夏 731400)

[摘 要] 传统教学模式下,大学课堂存在形式陈旧单一、教学方法不够灵活、教学内容预成化、教学评价不合理等问题。MOOCs模式下的教学设计,能够根据课程内容和学生情况,进行计算机专业的专业课数据库原理课程的教学设计。激发学生的学生兴趣及参与课程教学的积极性。

[关键词] MOOCs 数据库原理 教学设计
[中图分类号] G623.1 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8539-(2016)06-0057-04

一、传统教学模式下大学课堂存在的问题

目前,在传统教学模式下,大学课程主要采用讲授式课堂教学模式,这种课堂教学模式存在着教学形式陈旧单一,教学内容固守教材、教学方法单调落后等问题,忽略了学生的主体地位,不利于课程教学质量的提高,具体来看,表现在以下几个方面。

(一) 大学课堂教学形式陈旧单一

目前的大学课堂,主要以教师为中心,教师扮演着传道授业解惑者、指导者、管理者和研究者的角色,整个教学过程包括教学进度安排、教学内容设计、教学时间分配等事宜皆由教师掌控,忽略了学生在学习过程中的主体地位。在这种教学模式下,会导致课堂气氛沉闷、学生满意度低,学习积极性不高,学生的创新能力不强。

(二) 教学方法不够灵活

当前大学课堂教学模式主要采用讲授法,强调按照教学目标和教材内容要求,按部就班地进行授课,很少采用其他方法,多样性与灵活性不足。这种满堂灌的教学方式,使得学生成为了接受知识的容器,忽略了学生的主体地位,导致学生学习积极性低,影响学生在个性和主动性方面的发展,对培养学生的交际能力是极为不利的。这种模式所体现的教学方法亟需改变。作为教师应该学会灵活使用多种适应学生发展需要的方法,注重授课技巧,讲求教学艺术,激发学生的民主参与和独立意识,激发主动性,促进教学模式的改革和发展。在课堂教学过程中,教师更倾向于考虑传授给学生什么知识,而不是考虑怎样去传授。很多老师认为,相比传授给学生如何学习这部分知识,他们认为传授给学生更大信息量的知识则显得更加重要。但“授之以鱼,不如授之以渔”,作为一名大学教师理应意识到大学生的个性和心理特点,只有教给学生学习一门课程的方法,才能激发学生自主学习的积极性。

(三) 教学内容预先设定

在教学设计过程方面,由于教师上课是在固定的地点和固定的时间,面对固定的学生,使用固定的教材进行,这就使得教师产生预设心理,这种心理支配着教师在课前进行固定化和程式化的备课,课上则按照教学设计按部就班地进行,一部分教师甚至会沿用这些年一直在用的课件,而不去更新,授课内容理论联系实际不够,在一定层面上忽略了前沿知识的讲授,使得学生对知识的更新发展和动态毫无了解,降低了学生学习的积极性,不利于学生创新能力的发展。

(四) 教学评价不合理

在教学评价方面,许多学校尤其重视终结性评价。虽然也会考虑学生的课堂表现、平时测验、出勤率等,但仍以期末考试成绩作为学生的主要成绩,甚至占到了学生总成绩的80%以上。大多数老师表示,学生课堂参与、平时小测、课上表现和作业情况全部加起来只允许占总成绩的10%。有一部分老师表示,“期末考试之前,通常会给学生划重点,这样学生才会认真复习备考,避免了更多不及格学生的出现”。这样很容易造成在平时课堂上认真听讲、积极参与课堂活动和思考的学生,其成绩不如在期末之前认

[收稿日期] 2016-05
[作者简介] 王燕(1971—),女,汉族,甘肃泾川人,硕士研究生,教授。主要从事模式识别,数据挖掘。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

真背诵的学生所得分数高的现象，结果很容易挫伤学生学习的积极性，影响学生学习技能的发挥，甚至造成了整个大学功利化和急功近利的学习风气。

为了解决上述问题，就需要教师改变教学模式，丰富教学方法，改进教学评价机制。2012年MOOCs的兴起，为传统的课堂教学注入了新的思路和模式。MOOCs模式下提供了多种教学设计方式，不仅包括以教师为主的授课，还有以学生为主的自主学习以及协作讨论和探究式学习方式；不仅有传统的以章节测试题形式的考核方式，还有以游戏过关式的考核方式。因此，以MOOCs为基础设计教学，不仅能克服传统课堂教学中的弊端，而且通过多种教学设计将能激发学生的学习积极性并且能满足学生个性化学习的需求。

二、MOOCs的特征及教学设计

MOOCs是一种与传统的教学模式相区别的，基于网络平台的大规模在线公开课程。它是一种新的教学模式。MOOCs综合地运用了学习科学近30年不断倡导的多种学习理论，例如人本化学习、建构主义学习、掌握学习、程序教学及有意义学习等。目前国际上比较著名的MOOCs平台包括：edX、Coursera、Udacity。

（一）MOOCs的特征及构成要素

MOOCs之所以区别于传统教学模式的特征主要包括两点：一是学生规模“大”，二是学生身份“多”。学生规模“大”，主要体现在注册参加某一门MOOCs课程的学生可以达到数以千计，甚至数以万计。他们参与课程的目的各有不同，有些是为了拿到课程完成证书；有些是为了观看大师的教学录像；甚至有些仅仅观看了很少的几次录像，就不了了之了。学生身份“多”的特点主要体现在注册参加MOOCs课程的学生可能来自于不同的国家、地区；学生对于专业知识的掌握程度相差很大；年龄的跨度大，即有十几岁的青少年，也有七、八十岁的老人。

正因为MOOCs的上述两个特点，就要求在MOOCs模式下的教学设计中不仅需要有视频录像供学生学习；也需要有章节测试题来检测学生对于知识的掌握程度；同时还需要有像传统课堂上的师生互动。所以，MOOCs模式下的课程结构需要包括课程视频、课程测试题、以及师生互动活动。

课程视频是MOOCs的主要内容。根据教学大纲和培养目标的不同，每个课程的视频所划分的具体周期不同，大部分的MOOCs课程一般为16个视频。每个视频2个小时左右。2个小时的课程又会根据具体内容划分为8-15分钟不等的内容模块，学生在学习完每个模块内容后，辅助有检测题，一个2小时的视频结束后，有章节检测题，帮助学生更好地掌握所学知识。

课程测试题。课程测试题是MOOCs平台建设中必不可少的部分。通过模块检测和章节检测以及最后的结课试题，使学生在整个学习的过程中，了解自己对知识的掌握情况，及时查漏补缺。测试题大多数为选择和填空题。都是由机器自动进行批改。如果是小论文等不能由系统自动评分的，可以通过学生互评的方式进行。这也有利于学生之间在学习上的交流和沟通。

师生互动。大多数MOOCS平台都包括师生互动部分。学生能够将学习中遇到的问题，通过网络平台留言给老师；学生之间也能够在网络平台上对于课程问题或课后思考题展开讨论。老师即可以参与到学生的讨论中，也可以通过助教对学生讨论的问题给予反馈。通过这种方式能够弥补学生远程学习见不到老师，而不能进行面对面讨论的缺陷。

（二）MOOCs模式下的教学设计

根据MOOCs的特点和MOOCs平台构成的要素来看，在MOOCs模式下进行教学设计一般可以分为以下几种模式：教师讲授、协作讨论、模仿与游戏、操作与测试、自主学习形式、项目探究形式等。

1.教师讲授

MOOCs构成的第一个要素就是课程视频。教师将讲课的过程事先录制成视频，学生在MOOCs平台上能够播放、下载并且对视频进行重播。对于前期学习过但没有完全掌握的课程，学生还能够进行按需点播，达到对知识的完全掌握。这种教学设计方式以传统的课堂教学为基础，任然是“以教师为中心”，注册的学习者只能被动接受所学知识。

2.协作讨论式学习

平台中建立协作讨论区，并鼓励注册的学习者在讨论区建立自己的学习空间，并通过社交网络或媒体，参与到不同国家、不同地区的协作学习的网络中，以此组建在线兴趣讨论组，增进共同学习。这种方式的特征为：学习者能够在平台上与自己有相同兴趣的同伴进行商讨、争论；对问题进行充分论证，共同学习，以此更好地完成学习目标。

3.模仿与游戏学习

通过在线平台进行学习，往往会出现提不起兴趣、学习无动力的情况。而在MOOCs的教学设计中可以利用多媒体、增强现实、虚拟现实等技术，实现高度临场感和情景再现，以此激发学习兴趣和创造力。这种设计的主要特征为：学习过程以游戏闯关的

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

形式体现，使所学的知识由浅入深，学习者能够循序渐进地掌握知识；并且在闯关的过程中，激发学习的兴趣和乐趣。对于适合游戏化的教学内容可以在教学设计时采用这种方式。

4.操作与测试式学习

MOOCs平台在每部分视频讲授之后，都嵌入了交互式的练习和题库等操作与测试试题，并且能够通过机器自动评分的方式为学习者提供反馈，使学习者及时了解学习成绩。这种方式的主要特征为：利用交互式练习的方式，使学习者能够反复进行练习，以此达到对所学内容的应用，提高掌握程度。

5.自主式学习

在MOOCs平台中，除了提供课程视频和相应的测试试题以外，还提供相应的学习资源，例如，课程的PPT、该课程的网络视频课等的链接。这种设计方式能使学习者产生强烈的探究欲望，能够培养其学习兴趣，养成自主学习的习惯。其主要特征为：学习者通过平台上提供的学习资料，主动地获取知识，根据课程大纲和课程目标的要求，自主决定学习顺序和学习进度，更好地提高学习效率。

6.探究式学习

通过各种可视化工具和技术，并引入项目驱动的方式，讲授者通过设计问题情境，将学习内容转换为一系列相互关联的问题或项目，学习者根据自己的兴趣、爱好等决定参与哪个问题的解决。通过自我探究和在平台上与选择同样题目的成员的交流和讨论，完成问题解决；通过教师对学生和学生自我评价以及学生之间的相互评价，反思自己在解决问题过程中的表现，以此促进学生对知识的获取和理解，培养学生的自主学习能力、问题解决能力和与人合作能力。该方式的特征为：讲授者通过设计问题情境和给予适当引导，鼓励学生自主地探究解决问题的方法，在学习者完成了任务之后，组织学习者总结解决问题中的经验，并相互分享和评价。

三、MOOCs背景下数据库原理课程的教学设计

高等学校的课程一般划分为通识教育课程、专业课程和选修课程。不同的课程类别有不同的要求。专业课是高校根据培养目标针对不同专业学生开设的核心课程，要求学生能够掌握专业核心知识和技能。通过专业课程的学习，学生在获得丰富的系统知识的同时，还应该建立专业知识的框架结构，因此专业课程的学习是学生专业知识和能力发展的关键。专业知识框架的建立，只有通过课堂中教师的系统讲授和课堂组织管理，通过不断记忆和练习达到学生对于专业课程中知识的强化和掌握。

数据库原理是为计算机科学与技术专业的学生所开设的一门专业课程。该课程理论与实践联系紧密。如果完全让学生在MOOCs平台上学习，将不能完全建立起该课程的知识框架结构；而如果完全采用传统的以教师为主体，讲授为主的教学方法，往往会造成学生提不起学习兴趣，在后续的课程设计和毕业设计中，表现为应用知识能力不强等问题。为了使学生能够有兴趣学习该课程，并且在学习了相应的理论知识以后，能够独立地完成一个小的数据库系统的设计和实现，我们在教学设计过程中，借鉴了MOOCs教学模式中的教师讲授、协作讨论及操作与测试等模式，将教学过程设计为“课堂为主，线下为辅”的模式。教学过程的具体设计体现为：

（一）教学结构

专业课教学模式是一个复杂的系统，它包括教学主体、教学内容、教学环境、教学支持系统、教学效果和评价等多种要素，各要素发挥着不同的作用。关于教学主体，教师在该模式中居于主导地位，扮演着指导者、班级管理者、小组协调者的角色，主要采用班级授课制、小组讨论和全班探讨的教学组织形式。学生则居于主体地位，可以通过两点体现出来。首先，课前，要求学生进行预习，并就老师下节课要讲授的内容，进行相关内容学习和知识查阅；课后，主动地巩固课上所学的内容，主动完成老师布置的任务。

关于教学内容，主要包括专业核心知识、科研知识和课外知识。数据库原理中的核心知识包括数据模型、SQL语句、数据库安全性、事务管理、数据库设计等内容。在课堂上，将这些内容作为重点进行讲授，并辅助大量的测试题，督促学生及时掌握重点知识。在此基础上，教师也将自己的科研成果融入到教学内容中，例如，讲到数据库设计内容时，会加入教师所承担的数据库开发的项目，将项目的开发过程以及所要注意的问题介绍给学生，使学生知道所学的知识怎样来使用。另外，适当地拓展一定的课外内容，例如数据挖掘、大数据等前沿知识，这样既能使学生清晰地掌握知识，又能激发学生的思考。

关于其他要素，如教学环境主要是在课堂中进行，辅以在线平台。教学支持系统主要是教室、多媒体、网络平台等。而教学评价，则主要运用终结性评价，以测评学生专业知识的掌握为主，同时也可以辅助以其他的评价方式。

（二）操作流程

1.课堂为主

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

该模式所体现的教学形式主要包括两部分——“讲授+探讨”和“辩论赛”。这两部分基本都是在课堂中进行的，这体现了该模式的课堂为主的特点。具体来看，关于“讲授+探讨”，主要做法为，教师占用一节课约 70%的时间就专业知识进行系统讲授，占用一节课约 30%的时间就专业知识展开探讨。这与专业课的性质和学生学习专业知识要达到的目标是分不开的。学生学习专业知识要达到的目标之一是既“精”又“深”，作为一名合格的教师，在进行课堂讲授之前，需要付出一定的心血，有必要综合分析学习者、课程标准、教材内容、教学媒体等多种要素，进行精心的教学设计，提炼出讲授重点和难点，以使教学内容的设计能以知识点的形式呈现，帮助学生形成知识框架并能启发学生思考。

关于“辩论赛”，一般穿插在课程的中间部分和结束部分，大约占所有总课时的 10%。在学习完课程的一个“组块”（多个知识点可以反映一个主题）以后，组织一次辩论，帮助学生灵活运用所学知识。在数据库原理课程的教学中，一般组织3次辩论，分别是关于DBMS的系统内容、SQL语言和数据库设计。通过辩论既可以督促学生在平常的学习过程中认真听课，又可以让学生领悟到课堂学习的结束并不意味着该课程学习的结束，有利于促进专业知识的内化吸收和灵活应用，激发学生积极思考。

2.线上为辅

课上学习的完成是以线下辅导为保障的。这主要从课前和课后两个维度体现出来。

课前，学习者需要进行学习资料查询和在线课程预习。在进行以“讲授+探讨”为形式的教学之前，教师会将课上要讲授的课题和相关资料发送到公共邮箱或上传网络平台，并通过班长或发送信息的形式通知同学们，就此，学习者可以自主进行各种形式的预习，如查阅中国知网、超星数字图书馆等数字平台，登陆精品课程平台进行学习，或者进图书馆查阅图书资料等。在进行辩论赛之前，学生自主地就前面所学的知识进行系统复习，查阅相关的资料，提出自己的思考和主张，为辩论赛做好准备。这样有利于使学生对所要学习的内容形成一个先行知识体系。课下，在一节课结束之后，学生应对专业知识进行及时消化吸收，就存有疑问的知识点，通过查阅资料或者与同学和教师交流的方式解决。就教师布置的任务认真完成。

课上和课下线上学习的完成，都离不开师生和生生之间的合作。师生和生生之间是互动的关系体。就学生们而言，他们通过课上讨论、课下交流的形式，进行知识探讨。就教师和学生而言，他们以课堂提问、问题探讨的交流形式展开。交流的过程有利于学生所学专业知识的深化和发展。

（三）教学评价

针对专业课的特点和教学模式的构架设计，教学评价主要通过终结性评价进行。数据库原理课程终结性评价的内容分两个部分：一部分是封闭性问题（教师在课程过程中重点讲授的知识，有固定答案），考查学生对专业核心知识的掌握情况，另一部分是开放性题目（与专业知识息息相关的启发学生思维的题目，没有固定答案），来督促学生动脑思考，考查学生灵活运用知识的情况。通过终结性评价获得的成绩占总成绩的 70%。另外 30%的分数通过平时测验、作业和出勤来获得。这种评价方式，能够激励学生在平时课上和课下积极地参与与思考。

基于该教学设计方式，我们开发了“数据库原理网络教学平台”。学生通过该平台，可以查看课堂授课视频、接收用于课前预习的资料和辩论赛的题目、完成用于考核的章节练习题、参与生生之间的探讨、自主地学习发布的工程案例。通过来自该平台上的数据分析，自2015年春季学期该教学设计方式实施以来，注册的学生数量逐步提高；学生的章节测试题准确率逐步提高；参与生生交流和探讨的学生数在逐步提高。反映在课堂教学中，由于学生已经对提前发布的预习资料进行了学习，使学生能够带着问题上课，课堂上玩手机和打瞌睡的同学越来越少；参与辩论赛的同学的积极性越来越高；终结性考核时，也没再出现课堂上认真听讲、积极参与课堂活动和思考的学生，其成绩不如在期末之前认真背诵的学生所得分数高的现象了。以上结果说明，以课堂教学为主，线下为辅的教学设计，对于数据库原理这样的专业课程，是有效果的。在以后的教学研究中，将进一步完善该线下的网络教学平台，希望通过内容丰富的网络教学平台的辅助，能进一步提高课堂教学的质量，进一步激励学生学习的积极性和主动性。

[参考文献]

[1] 胡钦太,林晓凡.面向服务的MOOCs分析与教学设计研究[J].中国电化教育,2015,(1).

[2] 花燕锋.MOOCs环境下个性化学习的设计研究[D].吉林大学,2015.

[3] 李桂芳.MOOCs背景下大学课堂教学模式的反思与建构[D].山东师范大学,2015.

[4] 李曼丽.MOOCs的特征及其教学设计原理探析[J].清华大学教育研究.2013,(8).

责任编辑 刘海燕
文字校对 荣 国

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net