



基于网络学习空间的 翻转课堂教学模式初探*

吴忠良, 赵磊

(河南师范大学 教育与教师发展学院 教育技术学系, 河南 新乡 453007)

摘要: 翻转课堂将知识传递和拓展升华的过程颠倒安排, 改变传统的教学结构, 合理利用面对面的交流时间, 实现了教学方式的革新, 但是它缺少一个合适的平台为依托。“网络学习空间人人通”旨在促进教学方式与学习方式的变革, 为学习者提供个性化学习环境, 加强师生、生生间的交互。文章首先分析了翻转课堂的特征及意义, 然后对网络学习空间的功能及技术路线进行阐述, 最后以特征为标准, 以意义为导向, 构建了依托于网络学习空间的翻转课堂教学模式, 为翻转课堂的实施提供参考。

关键词: 翻转课堂; 网络学习空间; 人人通; 教学模式

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

学习者的学习过程大致可分为两个步骤: 第一步是知识的传递; 第二步是学习者对知识的建构及灵活运用, 即知识的拓展升华。传统的教学模式是通过教师面对面的课堂讲授完成知识传递, 课后学生通过做习题作业或实践实现拓展升华。由于学习者特征(包括学前知识水平、认知能力、认知结构、学习风格等)存在个体差异, 即使教师进行充分的学习者分析, 也只能针对大部分的学习者进行教学, 难以在课堂的有限时间里照顾到所有的学习者, 因此群体教学和个体差异的矛盾在传统的教学过程中始终难以解决。而课下的知识拓展升华这一过程同样存在问题, 学习者在做习题或实践过程中如果遇到问题, 由于不方便及时得到教师和同伴的协助, 不能及时得到解决, 容易产生厌学的情绪, 影响学习积极性。为了解决传统教学模式存在的这些问题, 国内有外许多学者致力于教学模式改革的研究^[1]。2007年出现了可以解决群体教学与个体差异这一矛盾的“翻转课堂”教学模式。

目前, 翻转课堂在美国已经得到广泛应用, 且效果显著, 例如加州河畔联合学区应用基于iPad的数字化互动教材进行翻转课堂教学; 高低村小学为实施翻转课堂布置了“星巴克教室”; 底特律声

誉最差的柯林顿戴尔高中应用翻转课堂后学生成绩显著提升; 明尼苏达州斯蒂尔沃特市石桥小学以Moodle平台为基础对数学课应用翻转课堂教学等。而国内对翻转课堂的研究仍处于起步阶段, 只有以重庆的聚奎中学和广州市海珠区第五中学为代表的个别学校开展了翻转课堂教学实验^[2]。纵观国内外的翻转课堂实施案例, 笔者发现翻转课堂暂时没有一个合适且统一的平台为依托, 以至于不方便教师管理课前学习资源、不方便学生课前学习的交流互动和知识管理。而教育部提出的“网络学习空间”完全可以弥补翻转课堂实施过程中的这些不足。本文在原有翻转课堂教学模式的基础上, 以网络学习空间为依托, 构建出可实施性较强的翻转课堂教学模型, 并给出了具体的实施步骤, 为翻转课堂的实施提供参考。

二、翻转课堂简介及意义

翻转课堂是一种全新的教学模式, 起源地为美国科罗拉多州落基山的“林地公园”高中。2007年初, 乔纳森·伯尔曼(Jon Bergmann)和亚伦·萨姆斯(Aaron Sams)为了帮助课堂缺席的学生补课, 使用屏幕捕捉软件录制讲解PowerPoint演示文稿的视频, 并将视频传到网络, 要求学生在家看视频,

* 本文系2014年度河南省教育厅科学技术研究重点项目“基于班班通工程的协同教育平台设计与应用研究”(项目编号: 14A880017)、2013年度河南师范大学研究生科研创新资助重点应用项目“基于Sakai的网络学习空间平台设计与开发”(项目编号: YW201312)研究成果。

节省出的课程时间用来完成作业或解决学生遇到的困难。这种由教师制作视频,学生在家中或课外观看视频学习知识,到课堂上师生面对面交流和解决问题的教学模式被称为“翻转课堂”(The Flipped Classroom,也被译为“颠倒课堂”)^[3]。翻转课堂深受广大学生的欢迎,因此广为传播,出现了多种不同范式:可汗学院利用其教学视频与美国加州洛斯拉图斯学区联合开发的课堂练习系统进行翻转课堂的模式,其课堂练习系统能快速定位到学生的问题所在,教师可以及时提供帮助;哈佛大学实施的翻转学习和同侪互助教学方法的结合模式;斯坦福大学的“共同学习”模式,即观看视频过程中允许学生相互提问增加趣味性等^[4]。

经大量的文献调研与分析发现,有效地实施翻转课堂教学模式不仅仅是简单地将知识传递和拓展升华进行时空调换,更重要的是真正实现上述两个环节的意图,才能发挥出翻转课堂的优势。

第一,在课前,师生借助电子设备和网络技术,利用声形并茂的视频作为知识的载体完成传递,通过习题作业检测学习结果,实现自主学习和个性化学习。这样学习者可以采取最适合自己的方法进行学习,大大提高学习效率和效果,锻炼学习者的自主学习能力;学习者由于能力的差异可以有自己的学习进度,而不必像群体教学那样“齐步走”;学习者不必担心因特殊情况或参加必要的活动耽误课程,导致知识脱节;通过习题作业的辅助,加深学习者对知识的理解,促成知识的初步内化。

第二,在课上,教师通过组织协作、探究或研讨活动,使学习者的知识得到深入交流和拓展升华。学习者怀着知识、带着问题来到教室,经过分组讨论等活动增加互动,共同解决问题,既能提升认知层次,又能锻炼合作、沟通、交际、探究等能力;直接实现由传统的以教师为中心的教学结构向“教师主导——学生主体”的新型教学结构转变,大大增加学生与教师的交互,使老师更加了解学生,提高教学效果;学生可以主体身份参与教学活动,使课堂氛围变得更加富有活力和生气,获得成功的喜悦。

总之,翻转课堂是数字化学习环境下的新生事物,是一种将网络学习与面对面学习恰当结合的混合式学习模式,只要在教学中运用得当,就能推动我国教育信息化的发展,促进教学方式和学习方式的变革。

三、网络学习空间功能模块及技术路线

(一)网络学习空间概述

2012年9月,国务院副总理刘延东同志在全国教育信息化工作电视电话会议上明确指出,“十二五”期间,要以建设好“三通两平台”为抓手……推动“网络学习空间人人通”,加强教与学、教与教、学与学的全面互动,促进教学方式与学习方式的变革。为师生建立个人网络学习空间,体现着教育信息化未来发展方向^[5]。

笔者经过文献调研^[6],对网络学习空间有了一定的认识。网络学习空间是指教师和学习者在虚拟的网络学习环境中的一块专属领地,在这里空间主人既可以像博客那样收藏、创建、分享的学习资源,管理自己的学习,又可以像Moodle、Sakai平台那样组织或参加课程协作学习,及时提供或获取教师及其他学习者的帮助。

国内网络学习空间建设的模范地区湖南省广泛使用的“世界大学城”网络服务平台功能比较强大,为教育信息化的发展做出了重要贡献。但它是收费平台,试用用户没有创建、分享资源的权限,在一定程度上限制了该平台的推广应用。笔者遵循网络学习空间理念,从数字时代师生教和学的需求出发,以联通主义为理论基础,参考“世界大学城”优秀的功能模块,借鉴Sakai课程管理平台的管理机制,带领小组设计并开发出了一套免费开放的个人网络学习空间平台。

(二)网络学习空间的功能模块

网络学习空间主要由用户管理、个性学习、交互模块、课堂魔方四部分组成。功能模块如图1所示。

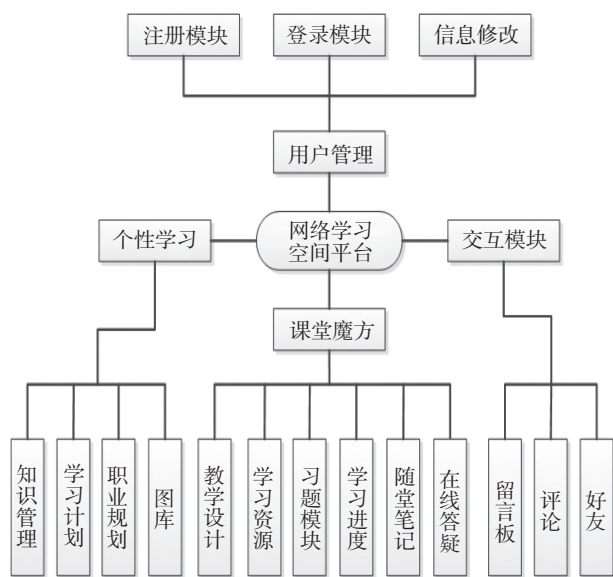


图1 网络学习空间功能模块

用户管理模块包括注册、登陆和个人信息修

改。首次访问的用户需要进行实名注册,确保一个身份证只对应一个账号,有利于保护用户原创资源的版权,方便课堂模块中教师对学生的管理。交互模块用于学习者之间的互动,分享学习经验和交流学习心得。用户可以在其他学习者空间的留言板上留言交流;评论功能允许学习者对学习资源等进行评价;好友模块便于学习者收集需要的学习资源,志同道合的用户相互加为好友之后,能够第一时间注意到好友的最新动态(如发布学习资源等),获取需要的资源。

个性学习模块包含知识管理、学习计划、职业规划、图库等。在知识管理模块中,用户可以发布生活中的语录、状态,收藏系统推荐或好友分享优秀资源;也可以发布文章,上传视频、文件等资源,还可以分享自己空间的资源给其他学习者。学习计划模块提供有日程表,用户可以在日程中添加待办事件(如对自己下阶段的学习安排)等,对用户的学习起到督促和提醒作用。职业规划功能引导用户根据个人特点填写短期目标(两年内)、中期目标(三至五年)、长期目标(五年以上)、人生目标,从而完成对自己的职业规划,用户可以将完成的目标状态标记为已完成,起到自我激励和反省的作用。图库为用户提供储存图片资源的功能。

课堂魔方是网络学习空间用于课堂教学的关键模块,该模块允许任何用户创建课程担当教师角色,也可以参加课程扮演学生角色。系统为教师角色提供有编写教学方案的引导模块,该模块的设计基于文献资料^[7]和教学设计的ADDIE模型,包括分析、设计、开发、实施、评估等步骤,即使不懂教学设计的教师只要按照系统设定的步骤填写即可完成教学设计。教学设计模块为微课程视频的制作、习题的编写起到关键的指导作用。为了满足翻转课堂教学模式中的课下学习的需要,笔者加入了学习进度模块,方便教师直观地监视学生学习进度及学习效果。参加课程学习时,空间主人将成为该课程的一名学员,在这里学习者可以看到该课教师课程方案,明确学习目标和计划,观看教学视频,阅读学习资料进行学习。随堂笔记功能实现学习者一边观看在线学习,一边记录困惑、心得体会或关键知识点。在线答疑是实现师生、生生间沟通互动、交流心得即时解决问题的场所。

个人网络学习空间是集合虚拟学习环境(VLE)和个人学习环境(PLE)的“中部空间”。作为协调教与学的第三方空间,它集合两者的优点于一体,弥补VLE不利于学习者个性化学习、难以发挥学习者主体作用的缺点和PLE难以使学习者获得学习指

引、“教师”作用缺失的不足^[8]。笔者开发的个人网络学习空间就尝试了将PLE和VLE整合于一体,个性学习和交互模块就体现着PLE(如博客)的功能,课堂魔方是笔者借鉴Sakai协作学习平台这一VLE的功能设计的。

(三)网络学习空间的技术路线

笔者的网络学习空间是在Eclipse集成开发环境下,依托Tomcat7.0 Web应用服务器,基于ZK框架开发的网络系统。ZK是一套以AJAX/XUL/Java为基础的网页应用程序开发框架,基于AJAX可以实现无需等待页面刷新即可更新内容,该特点提供了非常友好的用户体验^[9]。整套开发工具都利用开源软件,可以大大降低开发成本。

开发过程中的技术难点主要集中在学习进度和在线答疑模块,以及满足学习者的个性化学习需求。学习进度功能可以使教师方便地了解学生课下的学习情况,为实现该功能,我们设计了有限状态自动机(FSM),简称状态机(如图2所示)。状态机是用来表示有限个状态及状态之间的转移和动作等行为的数学模型。通常有现态、条件、动作、次态四个要素组成^[10]:现态指当前所处的状态;条件又称为“事件”,当一个条件被满足,将会触发一个动作,或者执行一次状态的迁移;动作指条件满足后执行一次状态的迁移或保持原状态的过程;次态指“现态”满足条件后迁往的新状态。

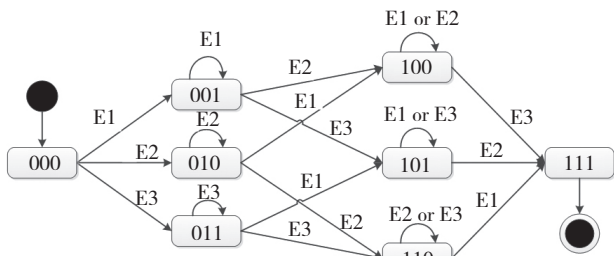


图2 学习进度状态机

黑色圆点表示状态机的起点,圆角矩形表示状态,当某学生首次进入课程的某一节时,就会为其记录当前学习进度,状态为“000”,表示还没有任何学习进展,E1表示点击查看教学设计的事件,该事件触发后执行转移动作,将状态转移至“001”;当点击播放教学视频(E2)被触发时,状态就被改为“100”;此时触发提交习题作业(E3),将达到终止状态“111”,即完成本节学习任务。同理,不同的二进制数据表示不同的学习进度,只需从数据库中读出该学生当前的二进制数据,就可以判断出其查看教学设计、观看教学视频、完成习题作业三项学习任务的进展情况。

在线答疑模块在页面中实现了实时聊天功能，在线教师和学生无需刷新页面就能立即看到最新的消息。实现该功能，笔者运用了服务器推送技术(Server Push)和线程(Thread)。当用户进入在线答疑模块时激活线程，并与服务器端建立一个持续的长连接，服务器端一旦有新的数据就会通过该连接传到客户端，线程用来控制每隔0.5s就会更新一次用户界面的内容。当用户退出时该连接就会被终止，线程关闭。

网络学习空间以e-Learning2.0理念为指导，要把学习的控制权完全交给学生，满足学习者的个性化学习需求，这就要求空间提供自由、灵活的框架^[11]。为满足该需求，笔者通过读取数据库，根据不同的登陆账号动态生成其保存的模块设置，允许用户筛选他们需要的模块显示在空间中，也可以自己创建文章、视频和Flash模块，达到不同用户有不同界面和模块的效果，实现学习空间个性化。

四、基于网络学习空间的翻转课堂教学模式设计与实施

(一)基于网络学习空间的学习共同体构建

在信息技术发达、网络资源丰富的Web2.0时代，在线学习(e-Learning)已经发展成为非常普遍的学习方式，翻转课堂的课前知识传递过程也是通过e-Learning实现的。联通主义(Connectivism)是该时代重要的理论基础，它把学习定位为一种“网络联结和网络创造物”，认为数字时代的学习不再是个人的活动，学习是连接专门节点和信息源的过程，即是学习者与学习资源、他人的对话与交流过程^[12]。学习者单靠个人能力很难达到良好的学习效果，借助学习伙伴，在共同目的的基础上通过网络构建学习共同体，进行协作会话，完成知识建构不失为一种好的学习方法^[13]。因此，如果能将翻转课堂的课前知识传授过程构建学习共同体，将能够提升学生学习效率。

网络学习空间提供的课堂魔方板块为学习共同体的构建提供了一个非常便捷的平台。构建方法如下：首先教师和学生各自注册一个实名制的网络学习空间账号；然后教师在自己空间的课堂魔方中创建课程；接下来学生通过搜索功能查到教师所创建的课程，这时学生参加该课程即可，还可以互相添加好友。教师可以在该课程中提供学习资源，主要解决学生自学过程中遇到的问题；学生可以学习自己空间或所参加课程中的资源，当遇到困难时可以进入课程中的在线答疑室与在线教师或同学进行交流分享，共同解决。这样，课堂魔方、教师、学生

就构成了一个网络学习共同体。

(二)翻转课堂教学模式的设计与实施

翻转课堂教学模式将网络学习与面对面教学有机结合，相互弥补不足，使教学效果达到更优化。美国富兰克林学院数学与计算机科学专业的Robert Talbert教授对翻转课堂进行了实验并取得了良好的教学效果^[14]。但是国内进行翻转课堂实验的学校还没有统一到合适的网络平台，这就很难真正实现资源的共建共享。例如，一些地区利用QQ群平台进行视频等学习资源的共享^[15]，虽然这样可以实现翻转课堂教学，但是只有在该群内的成员才能获取这些优质学习资源，导致好的资源不能得到广泛的传播和分享。

笔者依据翻转课堂的内涵，遵循学习规律，以系统化教学设计理论为指导，构建了基于网络学习空间的翻转课堂教学模型(如图3所示)。

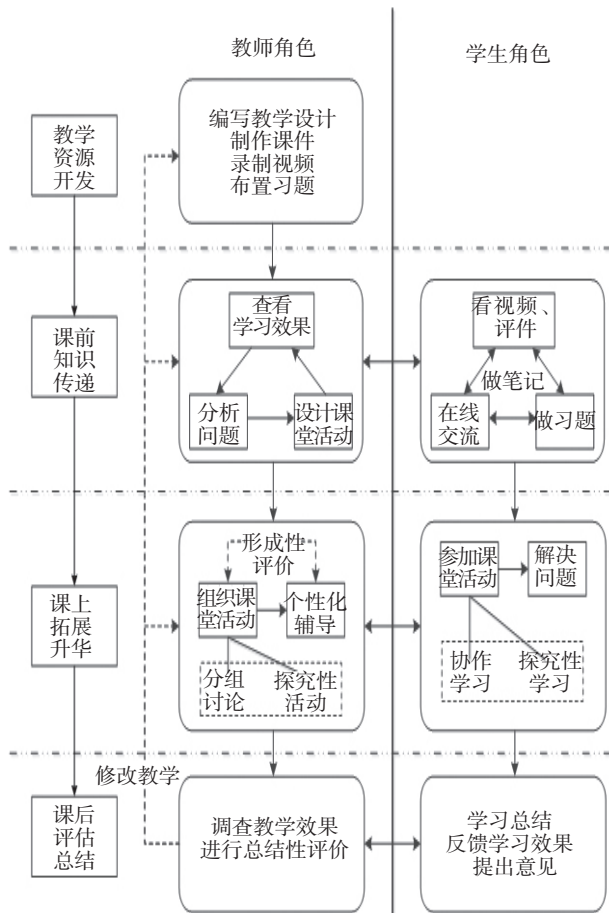


图3 基于网络学习空间的翻转课堂教学模型

1.教学资源开

构建出以班级为单位的网络学习共同体之后，教师需要开发教学资源以供学习者学习。由于翻转课堂知识传递的主要通过视频，且发生在课下，学习者

容易感到枯燥,遇到问题不易于直接发出提问,因此这就要求教学资源的效率和质量所有提高,笔者认为以微课程的形式呈现为最佳。网络学习空间为创建课程的教师提供教学设计的引导模块,以便开发出更有科学依据、更高效的教学资源。

教师要按照教学设计引导模块的步骤进行教学资源的开发,完成的教学设计可以作为学生学前必读的学习指南。第一步,分析。包括学习需要的分析:明确本节课的知识点和教学要求;学习内容的分析:剖析知识点或技能要点,整理其相互关系;学习者分析:分析学习者的起点水平、学习动机以及一般特征。第二步,设计。包括撰写学习目标;根据分析结果确定教学资源、教学策略(如以什么实验或例子讲解知识),编写教学过程;根据学习目标设计测试题。第三步,开发。即按照设计结果制作课件和教学视频,开发测试题,然后将开发的学习资源上传至网络学习空间的课程。

教学视频的制作可以有两种方法。第一,教师可以从视频网站上下载需要的优质视频,目前国内的网易公开课非常强大,它整合了国际名校公开课、中国大学视频公开课、TED、可汗学院、Coursera等国内外的优质教学视频,而且提供有下载功能。教师可以将下载视频作为素材,通过会声会影、Premier或Window Live等影音制作软件将视频重组剪辑,配上语音讲解,形成自己的授课视频;第二,使用录制软件进行原创教学视频的制作。可以选用金达在线录屏专家(网址: <http://jinda.tv/>)或屏幕录像专家。视频的录制非常简单,打开录制界面,佩戴话筒,点击录制功能键,然后放映课件,借助画笔工具按照编写的教学过程进行讲解,最后点击停止录像保存即可。如果教学过程中需要演示实验,建议使用摄像头录像王,该软件可以借助电脑的摄像头进行实验过程的录制。需要注意的是,教师要尽量将视频时间控制在10分钟左右,因此每段视频以讲解清楚一个知识点或一个特定问题为宜。

测试题的开发可以在课堂魔方的习题模块进行,在这里教师可以按照设计结果创建单选题、多选题、问答题以及答案。但是系统只能自动判断单选题和多选题是否正确,还不能实现为主观题打分的功能。测试题要与视频内容配套,且题量不宜过大,难易程度要适中,用以检测学生的学习效果,促进学生对新知识的建构。

2. 课前知识传递

知识的传递过程需要学生在家中独自进行,该过程主要依托于网络学习空间,这就需要教师完成教学设计的第四步——实施。编写明确的学习过程

及任务要求,学生可以按照此过程和要求进行课前学习,以便教师安排课上学习活动。

学生方面:学生首先查看教学设计,明确教学目标,阅读教师推荐的学习过程以及布置的任务要求;然后按照要求观看视频,再配合教学课件进行知识的巩固,也可以在自己空间中搜集其他相关资源进行学习,在这个学习过程中学生随时可以暂停视频,停下来在随堂笔记中记录知识点、疑难问题和学习心得,尽量减少因感到枯燥无法认真学习的情况发生;接着进行习题测试,在此期间可以进入在线答疑室共同讨论。经过“学习+巩固+检测+交流”的学习过程,学生的对知识的掌握程度应达到深入理解。这个过程学生可以自由选择学习资源、掌握学习步调和进度,满足其个性化学习需要,锻炼自主能力,增加交流互动。

教师方面:教师开发上传教学资源之后,并不意味着课前任务已经完成。此时教师需要作为“幕后掌控者”,时刻注意学生的学习动态,筛选在线答疑中学生提出的问题,还需查看学生完成测试习题的结果,找出难点。两者结合对问题和难点进行分类,总结出学生集中的问题所在,并针对问题设计出课堂活动;对于个别性问题,教师需要做到心中有数,在课上面对面的过程中找恰当的时机对其进行一对一辅导。

3. 课上拓展升华

经过课前知识传递的过程,学习者对知识的掌握已经有了一定的内化。这样为教师腾出了充分的时间组织课堂活动,解决遗留问题,进行知识的拓展升华,培养学生运用知识解决问题的能力,实现智慧教育。

教师方面:教师按照课前的设计对学生进行分组组织课堂活动,分组时尽量将疑难问题不同的学生相结合,使其能够相互帮助共同进步。为保持学生学习的新鲜感,活动方式可以多种多样,根据不同的问题类型而定,如果是理论方面的问题建议组织小组讨论,各抒己见,分享观点,而实践性的问题可以进行探究性活动,增强学生动手能力。活动进行过程中,教师需要密切注意各组情况,引导学生运用所学知识解决问题,调动学生参与的积极性,对于各小组解决不了的问题进行个性化辅导。教师要时刻进行形成性评价,注意活动进展是否顺利,以及小组无法解决的问题是否由于活动不够合理,对于活动组织不当的地方及时进行改进。

学生方面:学生要主动配合教师积极主动参与活动。小组进行课堂活动时,学生要敢于说出自己的困惑,小组其他成员则相互解答,踊跃发表

观点,分享个人学习经验,为有困惑的学生提供参考;对于教师布置的任务,学生应主动进行头脑风暴,各抒己见,互相帮助,以增进情感交流、培养团队合作精神 and 协作学习能力,依靠小组共同探究问题、解决问题,实现探究性学习。活动期间学生要主动反馈活动进展情况和遗留问题,增加与教师的交流互动,以及时获取必要的帮助。活动结束后,在时间允许的情况下,小组间要主动分享学习经验,交流学习成果。

4. 课后评估总结

教学活动结束后,要进行教学设计引导模块最后一步——评估,学生配合教师对教学效果进行总结。学生要在随堂笔记中撰写学习总结,回顾课上和课下整过学习过程,记录学习感悟,反馈学习效果,并提出改进意见。教师则需要阅读每位学生的学习总结,整理他们反馈的学习效果和改进意见,总结出教学过程中存在的不足,并修改教学。

五、结束语

网络学习空间为翻转课堂教学模式的实施提供了灵活、全面的网络平台,既能满足学习者的个性化学习需求,又能在独立学习过程中便捷地获取指导和帮助。在该模式下,虽然教学资源的开发不易,但是只要教学设计进行得当,开发和积累的优质教学资源会越来越丰富,可以使教师节省出更多的时间用来跟踪学生的学习进度,有针对性地组织课堂活动,加深师生间的相互了解,提高教学质量。但是网络学习空间也存在一定不足:(1)习题模块没有为主观题自动打分的功能;(2)没有实现教师对学生学习注意力的跟踪。但是,随着教育信息化

的进一步深化,基于网络学习空间的翻转课堂将成为我国教学方式和学习方式发展的趋势。

参考文献:

- [1] 徐继存,王传金.教学模式研究:何去何从[J].克山师专学报,2000,(2):75-83.
- [2] 张金磊,张宝辉.游戏化学习理念在翻转课堂教学中的应用研究[J].远程教育杂志,2013,(1):73-78.
- [3] 张跃国,张渝江.透视“翻转课堂”[J].中小学信息技术教育,2012,(3):9-10.
- [4] 张渝江.翻转课堂变革[J].中国信息技术教育,2012,(10):118-121.
- [5][8] 刘延东.在全国教育信息化工作电视电话会议上的讲话[EB/OL].<http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201211/144240.html>,2013-12-20.
- [6] 祝智庭,管珏琪,刘俊.个人学习空间:数字学习环境设计新焦点[J].中国电化教育,2013,(3):1-6.
- [7] Walter Dick, Lou Carey, James O.Carey. The Systematic Design of Instruction [M].北京:高等教育出版社,2010.
- [9] zk[DB/OL]. <http://www.zkoss.org/>,2013-12-24.
- [10] 百度百科—状态机[DB/OL]. <http://baike.baidu.com/view/1906565.htm>,2013-12-26.
- [11][12] 刘海韬,喻姣.高校网络学习空间的构建与思考[J].软件导刊,2010,(1):184-186.
- [13] 杨洪刚,宁玉文,高东怀等.基于SNS的网络学习共同体构建研究[J].现代教育技术,2010,(5):93-96.
- [14] 张金磊,王颖,张宝辉.翻转课堂教学模式研究[J].远程教育杂志,2012,(4):46-51.
- [15] 张新明,何文涛,李振云.基于QQ群+Tablet PC的翻转课堂[J].电化教育研究,2013,(8):68-72.

作者简介:

吴忠良:副教授,硕士生导师,研究方向为教学系统设计、教育信息化、教师专业发展(hnwuzl@163.com)。

赵磊:硕士,研究方向为数字化学习。

Study of Instructional Model of the Flipped Classroom Supported by e-Learning Space

Wu Zhongliang, Zhao Lei

(Education and Teacher Development, Henan Normal University School Institute, Xinxiang Henan 453007)

Abstract: By reversing the process of delivering and expanding knowledge, the flipped classroom changes the traditional teaching structure, and takes advantage of the time for face-to-face communication to innovate teaching methods. However there is not a suitable network platform to utilize for us. Using “e-Learning space” instructors can promote innovation of teaching and learning methods, provide personalized learning environment for learners, and strengthen the interaction between teachers and students. Firstly, we analyze the characteristics and significance of the flipped classroom, and then describe the function and technical methods of e-Learning space. Finally, we construct an instructional model of flipped classroom supported by e-Learning space according to the characteristics and significance of the model.

Keywords: The Flipped Classroom; e-Learning Space; Instructional Model

收稿日期:2014年2月22日

责任编辑:宋灵青