

基于校网络教学平台的混合式教学设计与应用

梁凤兰

(宿迁学院信息工程学院, 江苏 宿迁 223800)

摘要: 针对互联网+背景下高校教学改革的需要, 文章从混合式教学理念出发, 阐述了混合式教学的特点, 设计基于校网络教学平台的混合式教学模式, 探讨该混合式教学模式在C++程序设计课程的课前、课中、课后的实施过程, 力求“线上教学”与“线下教学”深度融合, 充分发挥“网络教学”和“课堂教学”的优势, 促进高校教学改革和创新高校教学模式。

关键词: 校网络教学平台; 混合式教学; C++程序设计

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

Design and Application of Mixed Teaching Based on the School Network Teaching Platform

LIANG Fenglan

(School of Information Engineering, Suqian College, Suqian 223800, China)

Abstract: In view of the need of teaching reform in colleges and universities under the background of Internet plus, this article expounds the characteristics of mixed teaching from the perspective of mixed teaching concept, and designs a mixed teaching model based on the school network teaching platform. It explores the implementation process of this mixed teaching model before, during and after the class of C++ programming courses, and strives for the in-depth integration of online teaching and offline teaching, giving full play to the advantages of "network teaching" and "classroom teaching" to promote university teaching reform and innovation of university teaching model.

Keywords: school network teaching platform; mixed teaching; C++ programming

1 引言(Introduction)

随着信息技术的不断发展, 使得网络在线课程得到了广泛应用, 如20世纪80—90年代出现了以广播电视大学为代表的远程教育模式和2012年涌现的名校名师的MOOC课程。虽然网络在线课程具有独特的优势, 如不受时间空间限制, 但也有其不足的方面, 如教师和学生没有面对面的交流, 传统课堂教学仍然是教学的主战场, 具有不可替代性; 为了取在线教学与传统教学的优点, 所以国际教育界提出了“混合式教学”。所谓混合式教学, 就是将在线教学和传统教学的优势结合起来的一种“线上”+“线下”的教学, 通过两种教学组织形式的有机结合, 可以把学习者的学习由浅到深地引向深度学习^[1-3]。

2 混合式教学特征(Mixed teaching characteristics)

(1)“线上教学”与“线下教学”相结合, 二者相辅相成、有机结合。混合式教学既有可以共享网络优质教学资源 and 突破时空限制的优势, 又利用传统课堂弥补单纯网络学习而产生的自由性和放任性^[4], 教师和学生线上线下双重互动交流, 利用网络对学生的学习进行实时跟踪指导。

(2)“个性化学习+针对性指导”突出了学生的主体地位, 实现教师与学分的充分互动。学生通过网络教学平台利用碎片化时间进行自主学习, 充分体现个性化学习; 同时, 融入传统课堂教学, 教师引导学生进行学习并进行针对性指导, 使学生在课堂上解除疑惑, 有助于提高学习的积极性和创造性^[4]。

(3)利用网络教学平台“获取学生学习行为”, 优化“教”与“学”。网络教学平台可以记录每位学生的学习行为并可以统计分析, 学生可以看到自己的学习进度和状态, 教师可以根据学生的学习行为设计课堂教学, 学生带着问题走进教室, 教师带着对学生的学习来教室, 这样优化了“教”与“学”的关系, 有助于提高学生学习和教学质量。

3 基于校网络平台的混合式教学设计(Mixed teaching design based on school network platform)

3.1 校网络平台功能结构

校网络平台在PC端和手机端都提供了非常完善的功能。在PC端有课程建设、在线学习、组织教学活动、学习行为

统计, 教学评价等功能。课程建设方面主要有资源的发放设置、强大的视频播放功能、图片、文档、视频、链接等多种资源; 在线教学活动方面主要有讨论、问卷调查、作业、考试等; 学习行为统计方面主要有课前任务点完成情况、课中、课后作业完成情况、参加讨论数等多方位数据统计分析和监管; 教学评价方面可以根据教学的需要设置过程性评价和结果性评价相结合的方式对学生学习做出评价^[5,6]。校网络教学平台支持学生手机端移动学习, 学生可以随时随地利用碎片时间不受时空限制地学习。这些为混合式教学的线上教学提供了强大的技术支持, 校网络教学平台的功能结构如图1所示。

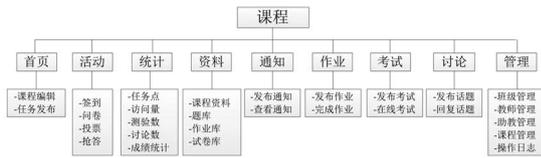


图1 校网络教学平台功能结构

Fig.1 Functional structure of school network teaching platform

3.2 混合式教学设计

以校网络平台为基础的混合式教学设计的思路如图2所示, 主要包括课前分析、资源准备、课前设计、课中设计、课后设计和评价设计共六部分。

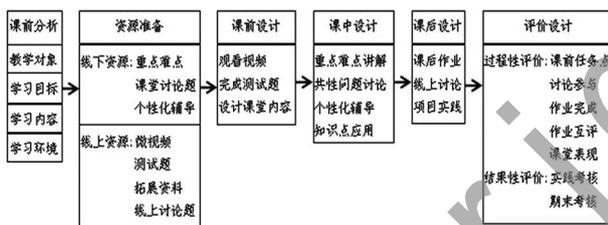


图2 混合式教学设计

Fig.2 Mixed teaching design

3.2.1 课前分析

课前分析主要是分析教学对象、分析学习内容、分析学习目标和分析学习环境。教学对象分析主要是分析学习者的课程专业特征、学习者的专业知识基础、学习者的学习能力、学习者的兴趣爱好等; 学习目标分析主要是分析本校人才培养方案对该课程的定位和具体要达到的技能要求; 学习内容分析主要是分析课程教学大纲、课程教学目标和课程教学资源; 学习环境分析主要是分析校网络教学平台的功能结构和课堂教学的设施设备等。课前分析为接下来的混合式教学顺利实施做好前期准备工作, 有利于收集、设计、开发适合于教学对象、专业特征、课程特点的教学内容和教学资源。

3.2.2 资源准备

资源准备可分为线下资源和线上资源准备两部分。线下资源包括课堂讲解的重点、难点、课堂的讨论题、知识点的应用和学生个性化指导; 线上资源包括课前知识点所对应的微视频、测试题, 课后知识点的拓展资料、线上讨论题等。

3.2.3 课前设计

课前将概念性、记忆性知识点视频和习题发布到校网

络教学平台上, 要求学生在上课前观看视频并完成相应的习题, 遇到问题则及时反馈至网络教学平台; 教师上课前通过校网络教学平台收集汇总学生观看视频和完成习题情况, 并据此设计课中教学。

3.2.4 课中设计

学生在课前进行了自主学习, 但课堂教学仍然是教学的主战场, 教师根据网络教学平台收集汇总的学生自学情况进行课中设计教学, 主要形式有知识点重点、难点的讲解, 课前学习中学生遇到的共性知识的讲解, 对课前学生学习中遇到的个性问题进行个性化辅导, 知识点应用的讲解等, 在课中最后环节给出随堂测试, 教师根据测试成绩和答题情况, 进行个性化辅导、答疑。

3.2.5 课后设计

在混合式教学中, 课后学习和课前学习、课中学习一样重要, 也是非常重要的教学活动, 有研究表明, 课后学习能促进学生更深刻地思考, 课后总结时需要学生组织思路并清楚的表达出来, 这个总结的过程有助于学生对知识的进一步加工和细化。课后学习任务主要有三部分, 一是学生完成网络教学平台上的作业, 这个作业主要是对每周教学内容的综合性练习题目, 大概有一半作业由学生互评产生成绩; 二是针对每周教学内容提出问题进行线上讨论, 三是利用学习过知识点完成项目实践。

3.2.6 评价设计

传统的考核方式基本上是“平时成绩+考试成绩”, 而混合式教学改变了教学模式, 那么考核方式也应该随着变化。混合式教学强调学生全程参与、深入体会、完整领悟的学习体验, 所以评价由过程性评价和结果性评价两部分组成。过程性评价主要包括课前任务点完成情况、讨论参与情况、作业完成情况、作业互评情况、课堂表现情况等, 结果性评价主要包括实践考核和期末考试。

4 混合式教学在C++程序设计课程中的应用 (Application of mixed teaching in C++ programming course)

4.1 准备工作

文章以宿迁学院信息工程学院2017级软件工程专业的C++程序设计课程的实践来说明混合式教学的应用。C++程序设计课程是面向信息工程学院软件工程和计算机应用专业开的一门专业课, 该课程要求学生全面系统地掌握C++程序设计语言的基本概念、基本语法和编程方法, 以及面向对象程序设计的重要特征如封装性、继承、派生性和多态性等知识, 要求学生掌握利用面向对象方法进行程序设计, 培养学生应用计算机解决和处理实际问题的思维方法与基本能力^[7,8], 为计算机科学与技术专业的其他课程的学习打下基础。

授课对象是已经先修了计算机基础和C程序设计这两门课程的学生, 授课对象已经掌握了基本的计算机操作能力, 因此授课对象是能够顺利的在校网络教学平台上进行在线学习。在课程正式开设前, 关于混合式教学通过调查问卷对授课对象进行前期调查, 授课对象对新颖的网络学习有较大的

兴趣。

课程教学内容依据我校人才培养方案和课程教学大纲进行教学设计,课程教学团队经过多年的教学,已经收集了多种多样适合本校学生的课程资源。教学资料主要有课程公共资源、教学大纲和教学周历、教学课件和教案、C++二级考试资料、编程实例、知识点微视频、知识点对应的课前、课中、课后作业、章节测试题、试题库等,如图3所示;课程公共资源主要是在中国大学MOOC、学堂在线等网站上所开设的该课程的链接;微视频是从中国大学MOOC、学堂在线平台上收集和教学团队录制的微课视频。

文件名	目录	题型	难度	题量
课程公共资源	实验	---	---	6
大纲和周历	第1章 C++初步知识	---	---	96
课件和教案	第2章 类和对象的特性	---	---	46
C++二级考试资料	第3章 如何使用类和对象	---	---	82
实例	第4章 对运算符进行重载	---	---	46
微课	第5章 继承与派生	---	---	83
	第6章 多态性与虚函数	---	---	42
	课程设计	---	---	3

图3 课程教学资料

Fig.3 Course teaching materials

在学习环境方面,院校提供了定时开放的机房供学生使用,同时绝大多数学生也有自己的笔记本电脑,具备学习备件;教师通过校网络教学平台新建课程,将准备好的教学资料发布网络教学平台上,如图3所示,将学生以班级为单位加入到该课程中,学生使用自己的用户名密码登录,就可以学习C++程序设计课程了。

4.2 实施混合式教学

4.2.1 课前线上教学活动

教学团队课前在校网络教学平台上上传本次课教学内容,发布多媒体课件、知识点的微课视频和学生观看视频后的测试题,以“函数重载”为例,课前任务点如图4所示,根据学生视频观看和测试题完成情况设计课堂测试题、课堂讨论题,并上传到网络教学平台同时设置开始时间和结束时间。



图4 课前任务点

Fig.4 Pre-class mission point

学生课前在校网络教学平台上完成本次课的任务点,包括观看微课视频和完成视频对应的测试题,视频可以无限次的观看,测试题设定为可重复做三次,取三次中最高分,在完成任务点的过程中可以将遇到的问题通过网络教学平台和学生、教师进行沟通。网络教学平台可以记录学生观看微课视频的时长、测试题完成情况、学生遇到的问题等,如图5所示,教师据此进行课堂教学的设计。



图5 课前任务点完成情况统计

Fig.5 Statistics on the completion of pre-course tasks

课前线上教学环节,将课堂教学提前到课前,扩充了课堂学习的时间,利用网络教学平台充分发挥移动学习、碎片化学习的优势,突破时空的限制。在课前教学活动中教师要与学生充分交流互动,积极回答学生在课前线上学习过程中的问题;通过网络教学平台实时跟踪查看、督促引导学生的课前学习;同时教师需要及时记录学生学习过程中遇到的各种问题以便优化课堂教学设计。

4.2.2 课中线下教学活动

学生在校网络教学平台上自主学习视频和完成测试题后,在课中线下环节即课堂完成知识的消化吸收及应用,课堂教学活动在多媒体机房完成。

对于课中的理论知识部分,首先,教师讲解本次课的重点难点并给相应答疑时间;其次,教师创建“讨论话题”,通过校网络教学平台的创建“小组活动”功能对学生进行分组,学生以小组为单位对“讨论题”进行讨论,活动结束后每组派出一名代表进行结果汇报,教师和其他小组同学共同参与评价给出汇报成绩;再次,教师引导学生进行知识的拓展和深化,介绍前沿知识和最新技术等;最后,学生在校网络教学平台上完成随堂测试,随堂大多为主观题,教学平台自动判分,教师根据测试成绩和答题情况,进行个性化辅导、答疑。

对于课中实践操作部分,首先,学生按要求在课前完成教学平台的实践作业,教师讲解实践中遇到的共性问题;其次,教师展示有代表性的学生作品,并请学生说明操作方法、操作步骤和技巧方法等;再次,通过校网络教学平台手机端APP的“投票”功能选出最佳作品;最后,留出时间对学生进行个性化答疑辅导。

课堂教学是教学过程的主战场,知识的消化、吸收、应用都在课堂教学中完成,因此课堂中有效的教学活动是非常重要的,形式多种多样、内容丰富多彩、理论联系实际,使课堂教学活动能够促进教师和学生充分的互动交流,使课堂教学充满活力,从而积极有效的提高教学效果,同时也很自然的促使学生的学习从被动学习转变为主动学习,从而有利于提高学生的知识的应用能力、口头表达能力、思维创新能力、团队合作能力等多方面能力^[2]。

4.2.3 课后线上教学活动

课后是课堂教学的向后延伸,教师根据本次课的知识在校网络教学平台上发布作业,通过课后作业帮助学生归纳总结、复习反思,学生在课后完成作业,有部分作业的成绩是通过学生互评产生,通过作业互评可以看到同伴完成作业

的方法，拓展学生的视野，以“函数重载”为例，课后作业如图6所示；教师根据学习中的重点和难点布置课后的“讨论题”，教师在和学生互动交流中引导学生自主探究、共同协作学习，如图7所示；对实践项目，教师在网络教学平台上发布项目内容，通过线上实时指导，更有利于提高学生实践能力和操作技能。此外，教师还会在网络教学平台上发布知识点文档、实践操作视频、考级考证习题等多种形式来拓展学习资料，供学有余力的学生自主学习。



图6 课后作业

Fig.6 Homework after-school



图7 课后讨论

Fig.7 After-school discussion

课后线上教学环节的目的在于复习巩固知识点、提升实践操作能力、利用所学知识点解决实现问题。课后学生通过思维导图对知识点进行复习巩固，这样可以将所学知识点整合成相对完整的知识体系；学生和教师间的线上互动交流可以培养学生自主学习和探究学习的能力。

4.3 混合式教学评价

混合式教学模式强调全程深入的参加学习，所以混合式教学评价采用过程性评价和结果性评价相结合的方式。过程性评价包括线上课前任务点完成情况、课后讨论参与情况、作业完成情况、作业互评情况等，这些评价校网络教学平台能够统计出来，如图8所示；过程性评价还包括线下课堂表现情况，这部分评价需要教师给出。结果性评价包括期末考试和实践考试，这两部分考试都在校网络教学平台上完成。各部分的分值比例通过校网络教学平台“统计-成绩管理-权重设置”来设置，如图8所示。



图8 教学评价

Fig.8 Teaching evaluation

4.4 实施效果

2017—2018年第2学期，把本校2017级软件3班作为实验班，2017级软件1班、2班作为普通班，该3个班级由一位教师同时授课，经过一学期的实践，普通班和实验班最后考试卷面成绩对比如图9所示，从图9中可以看出，平均分、最高分、最低分实验班均高出普通班，低分段（0—59分）实验班明显低于普通班，高分段（80—100分）实验班明显高于两个普通班。从卷面成绩来看，基于MOOC资源的混合式教学提高了课程考核的分数。

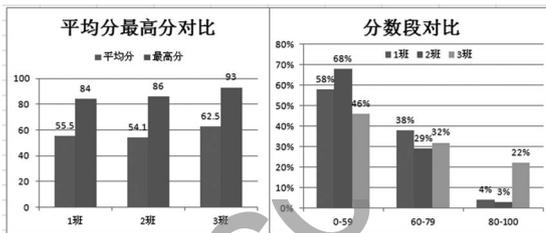


图9 实验班和普通班成绩对比

Fig.9 Comparison of results between experimental and general classes

5 结论(Conclusion)

混合式教学是一种线上线下相结合新颖的教学模式既强调学生在学习过程的全程参与性、积极性和创造性，又强调教学对教学过程的引导、启发和监控。充分发挥线上线下教学的各自优势，实现教与学的相辅相成。希望文章提出线上线下相结合的混合式教学模式能够在提高教学质量的同时推进教学改革的不深入和教学模式的不断创新。

参考文献(References)

- [1] 叶晓璐.混合式教学在高职生心理健康教育课程中的应用研究[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2018(8):86-90.
- [2] 余芳,Rose Quan.运用混合教学法开发和实施大学生创业课程及其启示——以英国Northumbria大学的创业课程为例[J].临沂大学学报,2018(04):7-13.
- [3] 庄敏,雒应成.混合式教学模式在英语课堂中应用研究[A].《教师教学能力发展研究》科研成果集(第十五卷),2018(3):251.
- [4] 蒋雯音,杨芬红.基于尔雅平台的“SPOC+课堂”混合式教学设计与应用[J].计算机教育,2017(12):90-93;97.
- [5] 金秋燕.基于混合式教学的电商视觉设计人才培养探索[J].无线互联科技,2018(09):70-71.
- [6] 孔芳,王光炎,郑显安.基于移动互联微信公众平台的课程设计及应用推广——建筑装饰教育在线的开发[J].教育教学论坛,2018(10):79-80.
- [7] 周世兵.程序设计基础VB课程教学探讨[J].办公自动化,2013(14):61-62.
- [8] 汪琼.高校面对慕课:机遇与挑战[J].中国高等教育,2015(24):7-8.

作者简介:

梁凤兰(1980-),女,硕士,讲师.研究领域:智能信息处理.