

SPOC 课程用于农村高中教学的实践与研究

——以高中数学课程为例进行实践

Practice and Research of SPOC Course in Rural High School Teaching —Taking High School Mathematics Curriculum as an Example to Practice

许海林

Hailin Xu

江苏省南通田家炳中学 中国·江苏南通 226001

Tianjiabing Middle School, Nantong City, Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu, 226001, China

摘要: 在中华人民共和国教育部教育信息化工作要点的通知下, 教学信息化不断发展, 信息化大环境之下各种新型教学模式涌现, 为了切实改善农村中学生尤其是高中生的学习方式和学习途径, 论文依托中国南通市教育科学“十三五”规划专项课题, 构建高中数学的 SPOC 课程, 采用线上与线下相交融的方式实施教学, 有效提高了中学数学的教学质量, 同时为信息化教育背景下中学教学改革提供了可借鉴的实践经验。

Abstract: Under the notice of the Ministry of Education of the People's Republic of China on the key points of educational informatization, teaching informatization continues to develop, and various new teaching modes emerge under the informatization environment, in order to effectively improve the learning styles and ways of rural middle school students, especially high school students, relying on the special subject of the “13th Five-Year Plan” of educational science in Nantong, China, this paper constructs the SPOC course of high school mathematics, and implements the teaching by means of online and offline integration, which effectively improves the teaching quality of middle school mathematics, and provides practical experience for middle school teaching reform under the background of information education.

关键词: 高中数学; SPOC 课程; 教学实践

Keywords: high school mathematics; SPOC course; teaching practice

基金项目: 2020 年度南通市教学改革资助课题“SPOC 课程用于农村高中混合式教学的实践研究”(项目编号: xc2020064)。

DOI: 10.12346/sde.v4i1.5711

1 引言

中华人民共和国教育部办公厅关于印发《2017 年教育信息化工作要点》的通知、《2019 年教育信息化和网络安全工作要点》的通知, 其中提出积极推进“互联网+教育”, 坚持高质量发展, 以教育信息化支撑和引领教育现代化。

SPOC 课程 (Small Private Online Course, 小规模限制性在线课程) 特别适合中学教师进行小规模 (几十人至几

百人) 网络教学, 其基本流程是, 教师利用网络建立 SPOC 课程, 把课程平台中的视频、文档、材料、练习、测试等当做家庭作业布置给学生, 然后在实体课堂教学中和网络课堂中回答学生的问题, 了解学生对知识吸收的情况, 在课上与学生讲评作业, 完成其他任务。建设 SPOC 课程用于中学的教学与实践恰逢其时。

【作者简介】许海林 (1977-), 女, 中国江苏南通人, 本科, 中小学一级教师, 从事中学数学教育改革研究。

2 SPOC 课程对于中学生尤其农村中学生的必要性

假期中,农村中学生缺乏优质学习资源,而网络的普遍覆盖反使得农村学生在假期中受到网络游戏、社交软件、短视频平台等的诱惑导致假期学习有很大的荒废,解决农村高中生的假期教育问题迫在眉睫。

传统过程中假期只能由老师布置一些作业学生回去完成,学生缺乏学习自主性和研究探讨的环境。虽然网络上有一些相关的视频或者教程,但由于不成体系,无法形成连贯有效的教学方案。网络视频的质量也是参差不齐,跟现行的课程标准以及班级的学情不符,且学生不具备辨别和筛选鱼龙混杂的庞大资源的能力。对学生开展 SPOC 课程,通过任课老师精心组织,按照最新的课程标准和学生学情搭建课程框架,筛选整合网络上一些高质量资源,录制和建设一批符合本校学生基础和特点完整的线上课程,以便学生在假期中有一套完整的自主学习体系十分必要。

3 SPOC 课程的建设

3.1 建设原则

3.1.1 直观性原则

直观是对抽象而言,数学理论具有高度的抽象性,但它们都是从客观的对象中抽象、归纳、演绎出来的,具有丰富的直观背景,数学思维活动不能完全建立在抽象的概念和词语的基础上,需要让学生有直接感知。因此,在课程建设中要充分考虑到直观性。

3.1.2 探索性原则

所谓探索性就是要使学生在教师和同学共同参与学习过程形成自我管理和自我激励的能力,调动学生的创造力和求知欲,培养逻辑推理、数学建模、直观想象和数据分析能力。

3.1.3 按照课程标准并兼顾“专题化”的原则

按照课程标准的要求和课本章节的次序进行 SPOC 课程的设计,但同时要兼顾专题化,以便课程在复习阶段可以进行相应的调整,适合复习阶段的专题化学习和复习。

3.1.4 “与时俱进”原则

科学技术的发展也必然带来教学手段的革新,高中数学课程完全可以与时俱进,使用新的模式来丰富教学过程,借助时代发展的红利,推进教学改革。运用现代信息技术不仅改变了传统的数学课堂教学模式,还改变了学生传统的学习模式,使学生认识到信息技术对现代学习的重要性^[1]。

3.2 需要实现的基本功能

较为完善的 SPOC 课程应当具备远程实施的要求,需要

具备但不限于以下的基本功能。

3.2.1 良好的、适合自学的友好界面

包括在电脑端和手机端,软件打开界面简洁美观,适用于掌握信息技术能力不同的同学。软件 and 手机客户端易学易用,可操作性强,功能分布简单、舒适、大方。

3.2.2 优秀的后台数据统计功能

教师通过随时查看后台数据,有效分析学生学习的时间、互动情况以及完成作业的情况,对学情掌握更细致和及时。做到对学生有针对性地监测和督促,形成非常贴切学情的综合评价体系,在这点上 SPOC 课程的优势有时候甚至超过了线下的课程。

3.2.3 良好的实时互动功能

通过实现资源共享,不同学生无需奔波就能够接受同等优质资源。交互功能使师生的沟通更加便捷,多数的网络直播课堂只是单向提供学生学习,可进行双向互动和答疑才是网络课堂的真正需要。

3.2.4 完善的在线作业和在线测试功能

学生通过学习课程,并按照要求完成在线作业、考试,可以使学生对学习中遇到的问题进行充分及时的巩固,老师还可通过后台开启考试监考模式进行在线测试。

3.2.5 其他功能

通知功能可增加教师对课程进度的整体把控;签到功能给学生一种打卡的感觉,有助于提高学生的积极性;选人功能和抢答功能能够大大增大课程的趣味性,提高学生的学习兴趣。

4 SPOC 课程建设方案

本实践课程以高中数学为例,如图 1、图 2 所示。



图 1



图 2

4.1 先期准备

按照知识点由浅入深、由粗到细的方式进行，生成树形目录。

4.2 确定网络教学模式

先期准备工作完成之后，可以确定网络教学的模式。按照不同的类别分别制作相关的资源。整理课堂的讲义、练习内容、测试试卷、课堂使用的 PPT 等作为文稿资源。对重点和难点进行微课的录制，以便学生可以学习或复习使用。对于接受能力欠缺的同学可在线反复观看。录制的方式可以采用写字板模式，另外对一些网络的公开资源进行下载，或者是保存其网络链接，并按条目进行分类编号。

4.3 后期制作

后期制作包括视频的制作、剪辑以及网络资源的整合，还有文稿文件的规范以及 PPT 的后期美化调整。制作完成后上传到平台已经搭建好的课程树形目录下。课程上线以后进行试运行并调整其功能和结构。

4.4 作业库和测试库的建设

作业库和测试库的建设是需要平时工作中不断积累，精心挑选相应的习题导入到系统中备用，并将难度值打上标签。这在布置作业或考试时可以实现按照难度要求进行自动抽取组卷。其中选择题和填空题由系统自动判分，学生在提交后即可查看，并显示正确答案和解题过程。而主观题部分，学生通过拍摄上传纸质内容，教师批改。

建设流程如图 3 所示，可在后期的运行中不断完善，学生经过一轮学习之后，对整个课程进行评价和反馈。老师根据学生的评价和反馈情况，再进行后台的调整和资源的重新整合，形成整个网络课程的闭环。

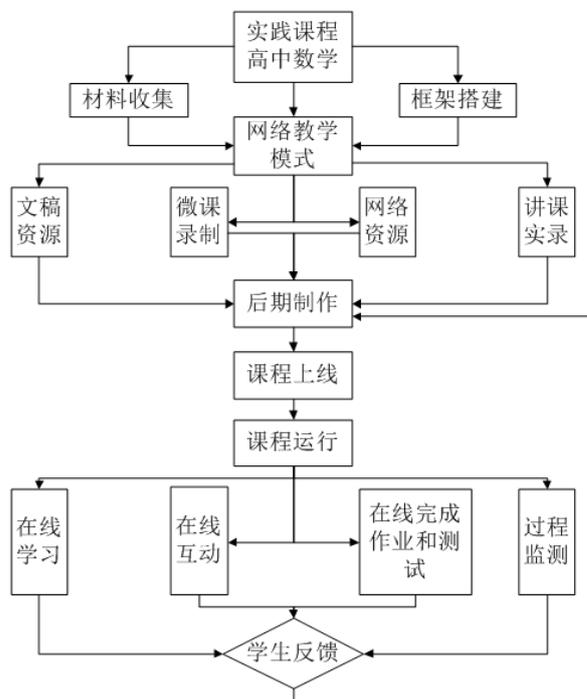


图 3

5 SPOC 课程的实施

①利用假期，布置同学进行课程的自主学习，教师每天上午在平台中发布当日的学习任务（主要包括看课程视频、学习老师上课的课案），同时布置在线作业，一般包含 10 道选择题、两道填空题、两道解答题。学生直接在平台上进行完成，完成后系统自动判分，并给出错题的正确答案和解题法。解答题需要学生在稿纸上完成，并拍照上传至平台。

②教师通过手机客户端在线批改，并标注错误和添加评语，批改结束后学生可以查看自己的得分情况，并弄清错误的原因。老师可以通过后台数据来管理整个过程和检测学情，同时学生可通过平台对教师提问，教师完成在线答疑。

③批改完成后，教师根据后台查看学生的作业情况，进行综合分析，将易错题和难题当晚通过可汗方式进行视频讲解录制并上传至平台，供学生查看学习。

④每周对班级同学进行一次小测，小测同样在平台进行，针对测试情况，指导老师对部分同学进行点对点联系，有针对性地提出指导意见。

将在线学习和传统教学的优势结合起来，“线上”+“线下”的教学组织形式有机结合，使学习者的学习由浅到深地引向深度学习^[2]，目标是让学习成为学习者主动参与的过程。

6 实施效果分析

笔者工作的学校，“线上+线下”的混合式教学模式

已在一个年级的 14 个班总计约 560 人中进行了实践应用，课程活动数超过 20 万次（超星泛雅平台统计）。其中，在 2020 年 3 月，某班的平均每天访问量达到 250 次以上，除了在几个测试日外，访问量均达到 300 次以上，体现良好的在线活跃度。在课程学习任务中，学生通过视频学习内容占 88%，通过文档讲义等占 22%。课程视频主要为章节知识点讲解、作业情况的评讲；文档主要为教师总结的课堂内容和相关知识点清单。另外在多次测试中，成绩分布在 80~100 分档人数达 32.7%，60~80 分档人数为 39%，呈现了真实且较合理的分布。

在视频学习一项中，该班级同学视频学习平均时长在 750 分钟左右，假期中学习的量相当于 20 节课左右，体现了较好的学习积极性，甚至有同学达到 3400 分钟，对其中的某些知识点进行了反复的学习。有同学反映“课上没有听懂的内容，通过在线上反复学习，终于搞懂了”。

根据同学的不同学情安排不同的学习内容。笔者和教研组团队进行了为期两年的实践，假期对 14 个班级的同学采用了使用 SPOC 课程进行远程教学和辅导，参与实验的几个

班的学生在开学后的学习中显得更加自信，且在年级的摸底考试中取得了领先的成绩，收获了良好的效果。

7 结语

随着教育信息化的深入推进，混合式教学已成为教学改革的重要策略和发展方向^[1]。最近，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，各个试点学校纷纷推出了延时服务，需要在职教师提供更高标准的服务以满足家长差异化需求。假期中进行的 SPOC 课程由任课教师主导，是延时服务的线上拓展，也是学生和家长的新刚需。

参考文献

- [1] 高寒.现代信息技术在数学课堂中的运用[N].江苏科技报教育周刊,2019-03-25.
- [2] 王丽,刘娜娜,李敬有.影响“互联网+”下混合式教学成果的因素[J].科技经济导刊,2020(11):83-85.
- [3] 杨亚新,夏剑东.基于SPOC的《航海气象》课程混合式教学研究与实践[J].中国教育信息化,2020(4):56-60.