

疫情防控背景下高校数学类公共课程线上教学的现状与启示*

孙小军^{1**}, 徐云程², 陈建明¹, 张 婷¹

(1. 宝鸡文理学院数学与信息科学学院, 陕西 宝鸡 721013; 2. 宁夏大学数学与统计学院, 宁夏 银川 756400)

摘要:为了缓解诸如新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情给高校数学类公共课程的教学带来的压力,凸显数学类公共课程在高等学校课程体系中的基础性地位,完善高等学校人才培养方案,文章依据学生调查问卷和教师访谈资料所获信息,利用MAXQDA质性数据分析软件,对疫情防控期间高校数学类公共课程线上教学进行全景式分析,从学生、教师、学校管理和国家政策方面,就如何做好高校数学类公共课程线上教学给出了一些建议,以期更好地服务于当前这一特殊时期高校数学类公共课程的线上教学,同时确保疫情结束后,线上、线下教学的有效衔接。

关键词:COVID-19疫情;线上学习;线上教学;高校数学类公共课程;MAXQDA质性分析软件

中图分类号:G640

DOI:10.19789/j.1004-9398.2021.01.011

0 引言

2019年底,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情开始在全球肆虐蔓延,中国是疫情早期最严重的国家,党中央高度重视疫情发展,迅速作出战疫部署,习近平总书记接连发表重要讲话、做出重要指示,将保障人民群众的生命安全和身体健康始终作为第一位要求^[1]。为了阻断COVID-19疫情向校园蔓延,2020年1月27日,教育部下发通知,明确要求2020年春季学期延迟开学。同时,为了最大限度地降低疫情对高等学校春季学期教学工作的影响,教育部颁布了《关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》^[2](教高厅〔2020〕2号),召开了“继续严抓疫情防控,有序推进教育工作”等重要会议,各地高校立足实际,积极贯彻落实“延期不延教,停课不停学”的指示精神。新学期虽未如期而至,但作为特殊时期唯一教学方式的线上教学如约而来。

关于线上教学,可追溯到早期的计算机辅助教学。国外计算机辅助教学至今已有超过60多年的发展历史,从20世纪60年代开始,经过20多年的发展,过渡到80年代的微机辅助教学系统,到90年代

出现的多媒体智能化教学网络系统,后发展到“以网络学习资源、工具、平台、空间为依托,利用互联网技术,突破时间和空间的限制,实现师生异地教学的新型教学方式——线上教学”。与发达国家相比,我国线上教学起步较晚。2011年11月,由清华大学和北京大学等名校名师打造的首批20门大学视频公开课上线,标志着我国的线上教学正式启动。2013年6月,教育部召开首批中国大学资源共享课上线发布会^[3],120门中国大学资源共享课上线发布会^[3],120门中国大学资源共享课,通过改版后的“爱课程”网向社会公众免费开放。2015年4月,随着《教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》^[4](教高〔2015〕3号)的发布,以大型开放式网络课程(massive open online courses, MOOC, 简称慕课)为代表的中国特色在线开放课程体系已初步形成,以“爱课程”网为主的在线开放课程平台及服务体系初具规模。国内一大批学者对线上教学的发展趋势和其在高等教育教学中的应用进行了比较深入的研究,并产生了一系列的研究成果:陈丽^[5]剖析了近几年出现的“互联网+教育”几个典型实践案例,提炼和归纳了“互联网+教育”的内涵和本质特征;钟秉林^[6]从4个方面阐释了开展大学选修课对于促进教育改革与发展的重

收稿日期:2020-07-25

* 陕西省高等教育学会“疫情防控专项研究课题”(XGH20044)

** 通信作者:bwlsxj@163.com

要意义;孙忠梅^[7]提出了全面完善平台、课程、机制、评价、培训、研究“六位一体”的慕课建设体系,这为我国高等教育教学质量的“变轨超车”奠定了坚实的基础;严俊^[8]基于对10所省属示范类院校的调查,从网络公共课程开发、网络教学团队建设、网络教学评价3个方面论证开展研究生公共课在线教学的可能性;吕林海^[9]从“质量话语的学生转向”“教学方法的心灵之思”以及“‘金课’探究的中国智慧”3个方面给出了关于大学“金课”的深入思考与建议。本文对COVID-19疫情暴发以来,中国知网(CNKI)期刊论文库中按主题“线上教学”和“疫情”检索到的相关研究论文,利用CiteSpace5.6. R3可视化软件做关键词共现分析^[11],结果表明:自COVID-19疫情暴发以来,停课不停学、在线教育、线上教育、高等教育和新冠肺炎疫情等成为诸多学者关注的焦点话题,相关关键词共线如图1。由图1可知,与在线教育相关的词汇主要有:高等教育、新冠肺炎、人工智能和线上学习等,相关理论研究主要集中在线上教育的应用和技术方面,而关于具体学科和课程的线上教育研究涉及较少。随着数学类公共课程在高校教育中基础性地位的凸显,加之目前疫情防控的特殊性,开展数学类公共课程线上教学的探索和创新已成为当前高校教育教学改革中的一个重要问题。因此,本文围绕“疫情防控背景下高校数学类公共课程线上教与学的现状、困境”开展了一些研究工作,不仅为更好地服务于当前这一特殊时期高校数学类公共课程的线上教学,更为关注疫情结束后线上教学的健康发展,以期对未来不可预见的公共危机发生时有效实施线上教学提供参考。



图1 与 COVID-19 疫情相关的关键词共线

注:数据来自中国知网期刊论文库。

1 学生问卷及教师访谈

1.1 问卷调查及访谈对象

学生调查问卷采用问卷星进行,本次共调查学生1121人,其中女生586人、男生535人。调查对象来源于宝鸡文理学院、西安电子科技大学、云南大学、武汉科技大学、西安邮电大学和西安工业大学6所普通高校,涉及专业包括工学、理学、管理学、经济学和医学等。

教师访谈选择了29位高校数学类公共课程任课教师进行了访谈,其中11人教龄>30年、12人教龄为10~30年、6人教龄<10年。调查对象来源于宝鸡文理学院、西安邮电大学、西安工业大学、桂林电子科技大学和陕西理工大学5所普通高校。

1.2 调查问卷与访谈提纲

疫情防控期间,高校学生数学类公共课程线上学习现状调查是以线上学习过程中学生的心理状态、学习兴趣、学习态度等为切入点,设计了此调查问卷。

本文从数学类公共课程线上教学的前期准备情况、教师驾驭网络平台的能力和 student 课堂的参与度、网络平台的稳定性、学校信息化教学设备的覆盖程度、教师线上教学存在的突出问题与解决策略及建议等方面出发,设计了此访谈提纲。

1.3 数据处理方法

利用MAXQDA质性数据分析软件^[12],基于调查问卷和访谈资料,对疫情防控期间高校数学类公共课程线上教与学进行全景式的分析。

2 疫情防控期间高校学生数学类公共课程学习现状分析

学生作为教学活动的主体,明确学习目标、正确认识自己并能发挥主观能动性,对提高自身的学习效率非常重要。突如其来的疫情让面对面的教学活动变成了“主播”与“粉丝”之间的“停课不停学”,线上学习对当代大学生来说既是挑战也是机遇。为了掌握疫情防控期间,高校学生数学类公共课程线上学习现状,利用MAXQDA质性数据分析软件对回收的1121份有效问卷从5个方面进行了分析。

2.1 外部环境的影响分析

学生在线学习的效果不仅受内在因素(心理、情绪等)的影响,也会受到诸多外在因素(学习环境、学习设备等)的影响。学生居家线上学习终端包括:手机、电脑、平板、电视及其他,所占百分比分别

为96.61%、60.30%、6.43%和2.05%。表明手机和电脑是学生首选的学习设备,并且相当一部分学生同时选择手机和电脑,平板与电视或其他设备则较少人选择。在后续对部分学生进行访谈时,学生表示同时使用手机与电脑,可以在电脑观看直播的同时,利用手机与老师同学实时互动,学习效果更好。

对学习环境影响学习效果作字符频率清单统计分析(见图2):居家学习过程中,92.86%的学生表示会受到家里环境的影响,不利于专心学习;针对教学平台缺乏技术支持和网络拥堵等客观因素,仅有10.97%的学生认为影响较大。

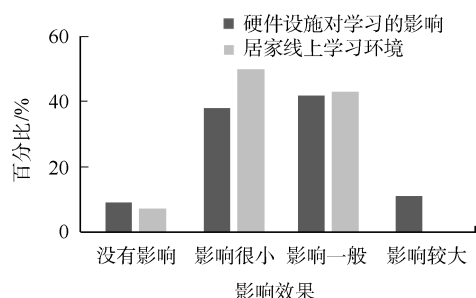


图2 硬件设施和环境对学习的影响

2.2 线上学习资源的利用情况

线上学习资源也称为信息化的学习资源,其技术基础是网络与多媒体技术相结合的超媒体技术。与传统教学资源相对照,信息化的学习资源为学生的自主学习提供了个别化的学习环境。这在一定程度上丰富了学习内容、促进了学生对于知识的理解,但资源呈现方式的不同却影响了学生的学习效果。信息化的学习资源不仅是整个学习活动的主要组成部分,还是引领学生全情投入学习的重要工具,影响着学生学习的效率。教师主导地位逐渐减弱的情况下,资源对学习的影响力就显得更为突出。在大规模开展线上教学过程中,如何利用优质的网络资源来培养高校学生的自主学习能力和增强高校学生的自

主学习意识是完成教学任务、提高教学效率、保证教学质量的有效途径。线上学习资源利用的词汇情况(图3)显示:学生希望线上平台具备的功能选择较多的是课后能回放、平台不拥堵;而在线上教学资源的选择上主要以任课老师提供的教学PPT和与数学类课程相关的电子课件为主,没有充分利用目前已经开放的优质线上课程资源,这说明高校学生在自主学习能力及自主学习意识上有待提高。

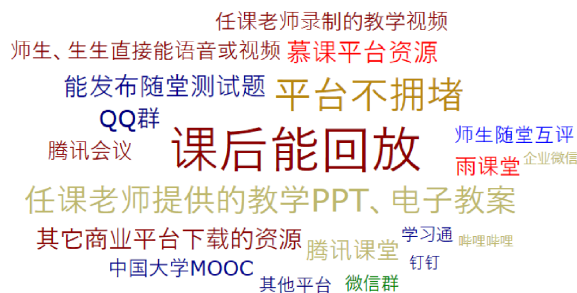


图3 线上学习资源利用词汇情况

2.3 学习过程中存在的问题

学生在疫情防控期间,高校数学类公共课程的学习过程中存在问题的统计分析结果如图4所示。74.22%的学生反映居家线上学习面临的巨大挑战是注意力不集中,57.98%的学生认为学习缺乏主动性。线上学习互动参与度的统计结果反映出绝大多数同学都有主动或被动参与线上学习互动的经历,26.67%的学生有意愿并主动参与到线上学习互动中,这表明高校学生在线上学习过程中,应加强自我监管和与老师之间的互动力度。

2.4 学习效果的自我评价分析

线上教学总体满意度、课后作业的难度、线上线下教学效果比较和答疑效果对学生学习效果的综合评价情况如图5所示。10.07%的学生对线上教学总体满意,57.63%的学生表示更适应和喜欢线下教学。教学过程中交互式的体验更是影响学习效果

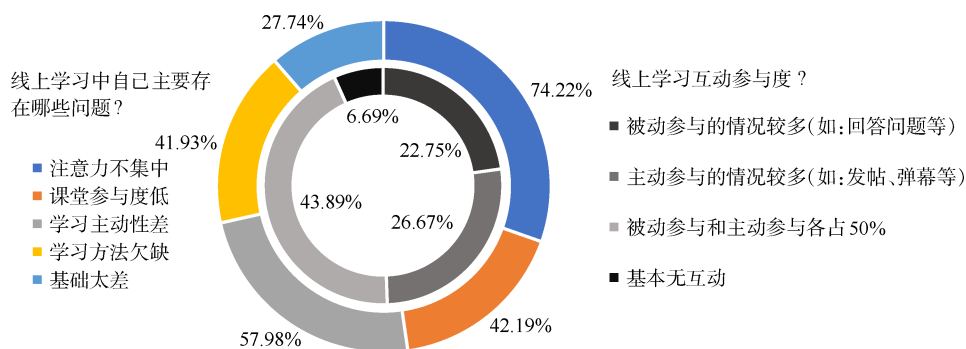


图4 学生线上学习存在问题的统计结果

的直接原因,关于线上教学的课后作业与答疑情况,大部分学生认为作业难度较大、耗时一般,而认为答疑效果很好的仅占15.52%,这说明在线上教学

过程中,很多学生存在疑问且未能及时在课上解决,同时反映出线上学习过程中学生缺乏真实的体验感和学习主动性。

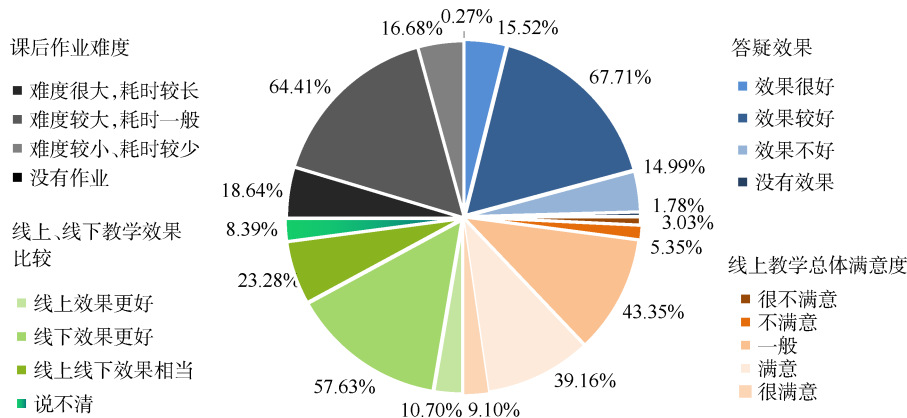


图5 线上教学学生的反馈信息统计结果

2.5 学生对线上学习的态度

学习态度是指学习者对学习较为持久的肯定或否定的行为倾向或内部反应的准备状态。心理学家MacDougai和Smith早在1919年就在一项实验中发现,积极的学习态度对学习速度有促进作用^[13]。在疫情防控期间线上学习过程中,学生的学习态度究竟怎样、是否通过线上学习这一方式可以让学生养成了科学的学习方法和学习技巧,这些问题在这一特殊时期受到了越来越多的关注。在课后向老师请教问题的人数百分比(42.46%)少于不向老师请教问题人数百分比(57.54%)。学生课后自我学习频率数据统计结果如图6所示:49.69%的学生认为疫情防控期间的线上教学频繁,这说明学生对数学类公共课程的学习态度是后期线上教学必须关注的重要方面。

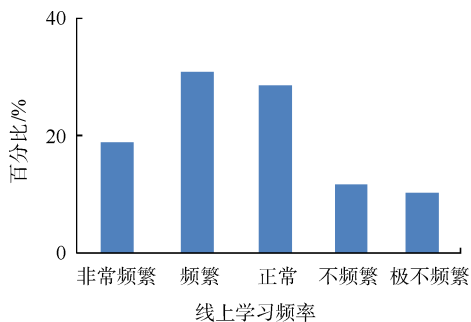


图6 线上学习学生课后自我学习频率数据统计

3 疫情防控期间高校教师开展数学类公共课程线上教学的现状

疫情防控期间,高校纷纷开展的“延期不延教,

停课不停学”线上教学,既是保障教师教学工作和学生学习活动的应急之举,也是对“互联网+教育”成果的有效应用和实践探索。数学类公共课程作为高等学校诸多专业重要的基础课程,其教学质量直接影响相关专业学生后继专业课程的学习效果。目前,受COVID-19疫情的影响,高校教师对数学类公共课程普遍采用线上教学进行授课。但由于数学类公共课程具有数学学科的共性,即高度抽象性、推理严谨性、应用广泛性,在此次大规模线上教学中也暴露出了一些问题。以下结合访谈资料,从5个方面对高校教师开展数学类公共课程线上教学的现状进行分析。

3.1 线上教学经验情况

在高校数学类公共课程线上教学期间,一线教师因线上教学的强交互性、教学平台的多样性以及自身教学经验的不同,导致线上教学的效果良莠不齐。29位高校教师教龄与网络授课经历的访谈结果统计见表1。受访高校教师中没有网络授课经历的老师占总体访谈的79.31%,这就说明绝大部分高校数学类公共课教师在疫情防控期间开展线上教学必然面临着诸多挑战;随着教龄的增加,有网络授课经历的教师比例逐渐升高,这表明对于高校教龄较短的教师其注重自身教学基本功的培养,而对于教龄比较长的教师,其已经具备了良好的数学教学基本功,部分教师有时间也愿意花一定的时间去深入研究新的教学方式,从而更好地提升个人教学能力和水平。

3.2 线上教学教师的课前工作

线上教学作为疫情防控期间高校教师上课的

表1 高校教师教龄与网络授课经历访谈结果统计

教龄/年	网络授课经历	占比/%
<10	有线上教学经验	3.45
	无线上教学经验	17.24
10~30	有线上教学经验	6.90
	无线上教学经验	34.48
>30	有线上教学经验	10.34
	无线上教学经验	27.59

唯一途径,不仅要考查高校教师信息化教学能力,而且对新教学形式下如何备课也是一种考验.数学类公共课程作为高校诸多专业的一门基础课程,主要包含高等数学、概率论与数理统计和线性代数等.而在这众多的课程中,数学符号、函数方程分析与推导、空间图形等成为线上教学教师备课的重要羁绊.高校数学类教师线上教学课前备课访谈情况如图7所示.在访谈的高校教师中,多数10年以下教龄教师认为线上教学备课难度适中,这说明虽然年轻教师缺乏线上教学经验,但其接受新教学形式比较容易;同时教龄在10~30年之间的教师认为是有难度的,这说明新的教学方式已经产生了一定的影响,只是其需要时间去学习和适应;而30年以上教龄的教师则认为线上教学备课难度大,这说明因为年龄的原因,他们中的大多数人接触新兴教育技术比较困难.同时反映出,数学类公共课程的线上教学备课对各教龄阶段的高校教师都有一定的影响,在今后的教育教学中,应加强高校数学教师对新兴教育技术的应用.

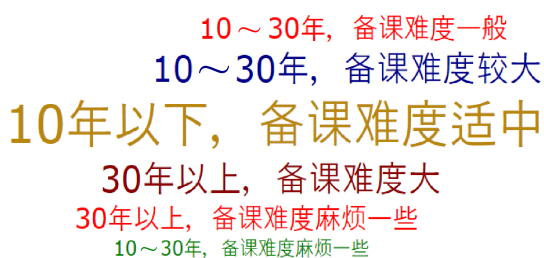


图7 高校数学类教师线上教学课前备课访谈情况

3.3 线上教学的硬件情况

线上教学的平台与教学资源等是教师在线教学的基础和保障.疫情防控期间,国内各大教育平台为保证教师教学不受影响,开放了大量的免费教学网站.我国教育相关的部门、国家教育电视台、学校及企业通过不同的形式也及时提供了丰富的在线教育资源.教师可以在充分考虑学生的认知特点和水平的基础上,根据具体需要从众多教育资源中

为学生选择、整合有效的学习资源,防止学生在浩如烟海的“资源”中迷失方向.线上教学的硬件情况包括教学资源、使用的平台和平台的稳定性等,有关线上教学硬件情况如图8所示.众多一线教师对于平台的使用给予了肯定,普遍反映所使用平台的稳定性较好,特别是高校数学类公共课程教师对中国大学慕课资源的使用率最高.



图8 高校教师线上教学硬件情况

3.4 开展线上教学情况分析

线上教学是以教师和学生为主要参与者而建立起来的一种网络虚拟共同体,这不仅能够有效地克服学生居家自学的孤独感,而且能够有效地呈现“师生关系”,帮助学生找到课堂教学的临场感和归属感,激发学习动力和积极性.开展线上教学情况分析包括授课方式、教学效果、学生参与度和教学进度,相关访谈情况如图9所示.表明疫情防控期间最受教师欢迎的教学平台是QQ屏幕分享、腾讯课堂以及中国大学MOOC,其中大多数教学效果都为良好,教师可在后续的教学中进行进一步探索.



图9 高校教师线上授课方式和教学效果情况

线上教学进度与学生参与度情况如图10所示.大部分教师能保证线上教学进度与原计划进度一致,然而学生的参与程度一般,无法保证教学效果,这就要求教师在线上教学过程中主动培养学生的适应能力,有意识调动学生主观能动性,以提高课堂参与度.

3.5 线上教学存在的主要问题

疫情防控期间的线上教学是社会、学校和家庭等密切关注的焦点.在整理29份访谈资料时发现:

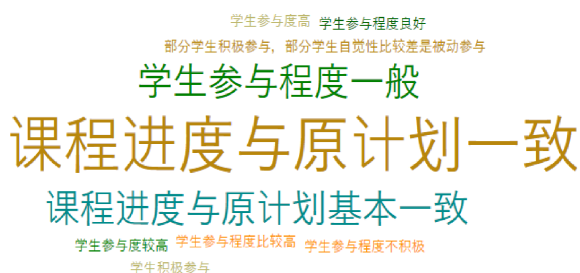


图10 高校教师线上教学进度与学生参与度情况

线上教学在保障“延期不延教、停课不停学”的同时,也暴露出许多问题,主要包括教学平台缺乏监管以及对数学类课程的技术支持,无法保证线上教

学效果;多数学生线上学习主动性和参与度不高,课堂互动方式单一,造成学生两极分化明显,无法具体掌握学生课堂学习的真实情况;教师运用新兴教学工具不熟练,不适应线上教学模式,无法实现高效教学.教师在线上教学过程中所面临的困境及频次统计结果如表2.从表2发现,对学生监管不到位、无法保证教学效果,导致两极分化严重是绝大部分一线教师在此次线上教学过程中所面临的问题;部分教师由于网络不稳定、教学设备的不完善导致课堂互动略显不足;还存在极小部分老师由于观看屏幕时间较长,导致视力受到一定程度的影响.

表2 关键词句频次表(前10名)

序号	关键词句	频次
1	线上教学对学生监管不到位,存在学生登录后挂课不听课的情况,很难保证教学效果	16
2	线上教学加速拉开了学生之间差距,两极分化严重	10
3	线上教学无法了解学生学习情况	8
4	线上教学学生自觉性不强,需要多次提醒	8
5	线上教学网络不稳定,课堂持续性不能保证	5
6	线上教学数学定理、例题的讲解过程不及线下	4
7	线上教学使用鼠标板书不太方便	4
8	线上教学中个别学生将学习变为打卡	3
9	线上教学中课堂互动略显不足	3
10	线上教学由于长时间观看屏幕,学生视力造成影响	2

4 启示与建议

面对 COVID-19 疫情给高等教育带来巨大的挑战“延期不延教,停课不停学”,既是战“疫”应急之举,也是对学生、教师、学校和国家的一场突击性考验,只有在实践中不断完善线上教育、提供优质学习资源和技术保障服务、帮助学生和教师更好地解决线上学习和教学问题,才能最大限度地降低 COVID-19 疫情给高等教育带来的负面影响.基于对疫情防控期间高校数学类公共课程学生线上学习和教师线上教学的现状分析所得启示,文章从学生、教师、学校管理及国家政策4个方面给出建议^[14-18],以期对未来不可预见的公共危机发生时,有效实施线上教学和后续进一步普及并开展线上教育提供参考.

4.1 学生方面

4.1.1 创造最佳学习环境,减少外部无关诱惑

疫情防控期间的居家线上学习对于学生的自主学习和自控能力要求较高.为了保证学生居家学习的教学效率,在线上教学开始前,应该选择一

个相对比较安静的学习环境,同时在线上授课过程中,应时刻保持注意力集中,积极参与课堂互动,不浏览无关的应用软件及网页,尽量减少外部无关诱惑,避免走神,确保达到预期学习目标.

4.1.2 尽快适应线上学习,合理选取网络资源

对于大规模、较长时间的线上学习,学生要尽快适应,要利用社交软件平台建立学习交流群,主动与老师、同学进行交流,尽快融入到新的学习环境中,找到归属感.并通过对重点知识、难点问题的理解,在浩如烟海的网络资源库中,找到需要的网络资源,从而增强个人线上学习兴趣.

4.2 教师方面

4.2.1 转变教育理念,提高教学技能

通过对疫情防控期间高校教师开展数学类公共课程线上教学访谈资料的整理分析发现,教师在开展线上教学的过程中,面临着诸多困难和挑战:如前期备课难度较大、教学平台驾驭能力有限、学生监管力度不够,甚至部分老师对新教学形式缺乏认同感、线上教学技能比较匮乏.对比可以通过多

次组织线上教学交流活动,科学有效地让教师从不同角度认识线上教育、“互联网+教育”等新兴教育教学技术,增加教师对线上教学的认同感;同时为教师提供基本的培训,定期举行线上教学交流活动,在相互学习交流过程中分享线上教学的经验,从而提高线上教学技能。

4.2.2 改革教学模式,提升教学效果

线上教学凭借其不受时间和空间限制的独特优势,成为未来教育发展的必然趋势。与传统教学相比,面对外界突如其来的不可抗力影响,线上教学一定程度上保障了学生的学习进度,很好地落实了“延期不延教,停课不停学”的指示精神。但大范围开展线上教学仍处于探索阶段。因此,教师不能直接将传统课堂的教学方式应用于线上教学,应在充分掌握学情的基础上因材施教,结合互联网教学的优势与自身线下教学经验,积极发挥线上教学资源丰富、呈现方式便捷等特点,加强师师、师生之间的沟通与交流,制定出适合不同专业学生的教学方案,从而提升学生数学类公共课程的学习效果。

4.2.3 巧用教学资源,打造线上金课

从对教师访谈资料的整理分析中看出,教师在线上教学过程中,时常感到不得其法,尤其对于数学类这一理论性和逻辑性较强的课程,难以有效地组织学生开展线上教学活动。在疫情防控特殊时期,教师不仅要贯彻“以学生为中心”的教学理念,还应注重学习“趣味”的挖掘,结合各教育平台的优质课程资源,利用现代信息化手段对线上教学进行多角度、深层次的实践探索,充分发挥自身的主观能动性,从“老”教师转变为“新”学员,化危机为转机,将科学技术与线上教学进行深度融合,上好线上“金”课。

4.3 学校管理

长期以来,学校管理作为整个高校教育教学工作的重要组成部分,是高校教学秩序能否正常运转、教学计划是否如期实施以及教学活动是否顺利开展的重要保障。疫情防控期间的大规模线上教学暴露出来的学校管理方面的问题主要有:部分高校

的突发事件应急机制不够完善;线上教学相关参与者的认知与重视度不够。为确保线上教学效果,学校管理部门首先应根据本校优势,结合线上教学学科特点,系统长远地制定线上线下教学的具体办法与方案;其次,为教师线上教学认知转变提供发展平台(定期的培训、研讨、交流活动),推荐有关线上教学资源,帮助教师多角度、全方位地了解与审视线上教学;最后可考虑建立专门的线上教学服务管理部门,即时地为线上教育提供帮助,因地制宜设计可持续发展的全套指导、考核和评价体系。

4.4 国家政策

作为信息传播与线上教学所必需的载体,良好的网络环境和技术支持是实现高效线上教学的基础。线上教学因其具有教学资源丰富、教学手段多样等特点,受到广大师生的一致好评,但在众多教育资源中,如何选择有效的教学资源协助教师实现高效的线上教学,是当前面临的一个重要问题。因此,相关部门应该组建一支由专业人员牵头,技术人员指导,一线教师参与的资源建设和审查团队,保证优质教学资源的可持续发展,确保教育理念不断更新、技术支持不断革新、教学模式不断创新,使之相辅相成,营造发展与创新的教育生态大环境,提升教学资源建设质量和有效配置,为资源共享和充分利用提供条件。

5 结束语

本文依据 MAXQDA 质性数据分析软件,对学生问卷和教师访谈资料所获信息的分析,梳理了疫情防控期间高校数学类公共课程学生线上学习和教师的线上教学的现状,从学生、教师、学校管理和国家政策方面提出了应对措施,以便更好地服务于线上的教与学。为了做好全面恢复正常教育教学秩序以及应对未来不可预见的公共危机发生,下一步研究工作的重点将是如何持续推进线上教学的改革创新、如何确保线上教学的健康发展、如何落实线上与线下教学的有效衔接等。

参 考 文 献

- [1] 中共中央政治局常务委员会召开会议,中共中央总书记习近平主持会议.研究加强新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作[N/OL].(2020-02-05)[2020-05-10].http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2020-02/04/nw.D110000renmr20200204_2-01.htm.
- [2] 中华人民共和国教育部.疫情防控期间做好高校在线教学组织与管理工[EB/OL].(2020-02-06)[2020-05-10].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt/s5987/202002/t20200205_418131.html.

- [3] 中华人民共和国教育部.首批中国大学资源共享课上线[EB/OL].(2013-06-27)[2020-05-10].<http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7432/201306/153524.html>.
- [4] 中华人民共和国教育部.教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见[EB/OL].(2015-04-28)[2020-05-10].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201504/t20150416_189454.html.
- [5] 陈丽.“互联网+教育”的创新本质与变革趋势[J].远程教育杂志,2016(4):3-8.
- [6] 钟秉林.推进中国大学先修课程(CAP)试点项目[J].数学教育学报,2017,26(3):1.
- [7] 孙忠梅.地方高校慕课共建共享学分互认的探索与实践[J].中国大学教学,2018(2):21-22+46.
- [8] 严俊,阮成武.互联网+下硕士研究生公共课教学运行模式思考:基于10所省属师范类院校的调查[J].研究生教育研究,2019(2):50-56.
- [9] 吕林海.“深度学习”视域下的大学“金课”:历史逻辑、考量标准与实现路径之审思[J].高校教育管理,2020,14(1):40-51+62.
- [10] 姜卉,姜莉杰,于瑞利.疫情延期开学期间反馈互动式在线教学模式的构建[J].中国电化教育,2020(4):40-41.
- [11] 李杰,陈超美. Citespace 科技文本挖掘及可视化[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2016.
- [12] 佚名.科普领域的质性研究:MAXQDA 软件使用[M].北京:中国科学技术出版社,2015.
- [13] 戴维·迈尔斯.社会心理学[M].11版.北京:人民邮电出版社出版,2020.
- [14] 邱水平.以高质量在线教育教学应对高校疫情防控大考[J].人民论坛,2020(8):6-8.
- [15] 苏婷.MOOC的发展、特征及其对高等教育的影响研究[D].重庆:重庆师范大学,2015.
- [16] 谢幼如,邱艺,黄瑜玲,等.疫情防控期间“停课不停学”在线教学方式的特征、问题与创新[J].电化教育研究,2020(3):20-28.
- [17] 吕敬惠,袁愈新,王冬.新型冠状病毒肺炎疫情影响下大学生心理健康状况及影响因素分析[J].南方医科大学学报,2020,40(2):171-176.
- [18] 宋灵青,许林,李雅瑄.精准在线教学+居家学习模式:疫情时期学生学习质量提升的途径[J].中国电化教育,2020(3):114-122.

Current situation and enlightenment of online teaching of mathematics public courses in colleges under the background of epidemic prevention and control

SUN Xiaojun, XU Yuncheng, CHEN Jianming, ZHANG Ting

(1. Institute of Mathematics and Information Science, Baoji University of Arts and Sciences, Baoji Shaanxi 721013;

2. School of Mathematics and Statistics, Ningxia University, Yinchuan Ningxia 756400)

Abstract: In order to alleviate the pressure brought by the novel coronavirus pneumonia (COVID-19) to the teaching of mathematics public courses in colleges and universities, the basic status of mathematics public courses in the curriculum system of colleges and universities should be highlighted, and the talent training program of colleges and universities should be improved. In this context, this paper uses MAXQDA qualitative data analysis software to make a panoramic analysis of online learning and teaching of mathematics public courses in colleges during the epidemic prevention and control period. Finally, in order to better serve the online teaching of mathematics public courses in colleges in this special period, and to ensure the effective connection of online and offline teaching after the epidemic, some suggestions on how to do well in online teaching of mathematics public courses in colleges are given from the aspects of students, teachers, school management and national policies respectively.

Keywords: COVID-19 outbreak; online learning; online teaching; college mathematics public courses; MAXQDA qualitative analysis software

(责任编辑:马田田)