

大规模长周期在线教学对师生信息素养的挑战与提升策略

吴 砥¹, 余丽芹², 饶景阳², 周 驰², 陈 敏²

(1.华中师范大学 教育部教育信息化战略研究基地(华中), 湖北 武汉 430079;

2.华中师范大学 国家数字化学习工程技术研究中心, 湖北 武汉 430079)

[摘 要] 为应对 2020 年年初的疫情,教育部发布延期开学期间“停课不停学”的重要部署,各地纷纷开展在线教学,力图将不可抗力带来的影响降至最低。文章通过远程访谈调研一线教师和学生开展在线教学的基本形态、典型模式、教学活动及效果等,从师生信息素养的视角分析“停课不停学”实践中暴露出的问题。结合研究团队此前对我国师生信息素养的调研测评情况,提出应对大规模长周期在线教学提升师生信息素养的策略:一是构建在线教学支持服务体系,关注薄弱校在线教学开展情况;二是开展线上教师培训,加强协同教研;三是创新在线教学模式,加强师生互动;四是推进家校合作,共建外部支持环境。

[关键词] 在线教学; 信息素养; 教育信息化

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 吴砥(1978—),男,湖北洪湖人。教授,博士,主要从事教育信息化发展战略与政策规划、教育信息化核心指标与绩效评估、师生信息素养监测与评估、教育信息化标准与应用研究。E-mail:wudi@mail.ccnu.edu.cn。陈敏为通讯作者,E-mail:minchen@mail.ccnu.edu.cn。

一、背景

为最大程度降低疫情影响,教育部办公厅、工业和信息化部办公厅于 2020 年 2 月 12 日联合印发《关于中小学延期开学期间“停课不停学”有关工作安排的通知》^[1],对维护广大师生健康生命安全,在疫情防控期间开展教学工作提出了总体要求。在这一政策的规划引导下,各地各校迅速行动起来,根据自身情况开展直播教学、录播教学、线上辅导答疑等多种形式的在线教学活动,一时间在线教学成为达成“停课不停学”目标的关键支撑。此次疫情下的大规模长周期在线教学,一方面体现了教育信息化的重要价值,另一方面也对教育信息化的前期发展成果进行了检验。总体上,我国教育信息化经过前期的持续快速发展,已经取得显著成绩,为支撑此次“停课不停学”作出了重要贡献,但

同时,也暴露出一些问题,主要体现在:农村及偏远地区信息基础设施比较匮乏,优质数字教育资源供给不足,师生信息素养水平有待提升^[2]等。本文试图从师生信息素养视角对本次“停课不停学”行动中暴露出的部分问题予以分析梳理,提出解决策略。

(一)师生信息素养的重要性

在师生全程不能面对面的大规模长周期在线教学背景下,师生良好的信息素养是确保教学过程有序、顺利开展的关键因素。疫情之下,教学空间由面对面的物理空间向虚拟的网络空间转变。在此形势下,教师的教学和学生的学习均面临前所未有的挑战。一方面,线上教学活动如教学组织管理、教学设计、教学过程及师生交互等环节与传统课堂存在较大差异,教师不仅要提升课堂教学能力,还需要提升信息技术应用能力及多平台的资源整合能力,此外还需要为学生

基金项目:全国教育科学“十三五”规划重点项目“人工智能与未来教育发展研究”(项目编号:ACA190006)

居家学习提供更为精准的辅导。因此,如何快速适应时空分离的教学关系,调整教学方法,灵活处理在线教学的突发情况以及开展个性化线上辅导等,是对教师信息素养水平的一大考验。另一方面,在线教学最核心的本质是学生学会自主学习^[9]。拥有优质学习资源并不一定能开展有效的学习,在开放的教育资源空间和网络学习平台上,学生需要通过选择学习资源,透过观察、思考、操作、应用,主动去建构新的知识,获得自主学习的成功体验。由此,如何迅速适应在线教学场景,积极参与在线教学活动,利用网络资源实现自主学习、探究学习,培养信息化条件下的科学思维方式和问题解决能力,正是学生信息素养所涵盖的重要内容。

(二)信息素养的内涵和构成

信息素养是信息时代公民的基本素养,是个体生存于信息社会的关键能力与必备品格。随着时代的发展,信息素养的内涵不断演变。当前,信息素养可被理解为一种包含意识、知识、技能及态度、价值观的综合素养。具体来讲,一个具有良好信息素养的人不仅需要拥有获取、整合、管理、评价信息的能力,还应在此基础上建构新的理解,具有利用信息技术发现、分析和解决问题的意识、能力、思维及修养^[4]。

作为信息时代的教师,不仅要具有普通公民的基本信息素养,还应具备利用信息技术促进专业发展的能力^[4]。同样,作为信息时代的学习者,信息素养的养成无论对其个体发展还是适应社会都具有非常重要的意义。学生信息素养不仅包含信息技术知识与技能、信息意识与认知、信息伦理与道德,还包括主动利用信息技术开展自主学习,并创新性地解决生活与学习中的问题的能力,以及在信息化环境下的科学思维方式^[9]。

(三)我国师生信息素养现状

为准确把握我国中小学师生信息素养水平现状,近年来,笔者所率研究团队,综合采用文献调研、核心指标遴选、多轮专家论证、规模化实证分析等方式,研制了《中小学教师信息素养评价指标》和《中小学学生信息素养评价指标》,开发了教师和学生的信息素养评价工具,并在全国范围内开展了规模化测评实践。

整体上,我国教师信息素养已达到一定水平。中小学教师利用信息技术开展教学渐成常态。截至2018年底,中小学校利用信息技术开展教学的教师比例为82.46%。其中利用信息技术开展教学的城区中小学教师比例超过90%^①。

2019年,通过对全国范围30个省级行政区的17015名中小学教师信息素养的调研,我们发现县镇及农村地区的教师信息素养水平相对有限。如在信息意识方面,部分农村地区的教师不能正确看待信息技术在教育教学中的作用,在开展信息化教学遇到困难时容易放弃;在信息知识与技能方面,县镇教师对各类信息化设备和工具应用的知识储备不足,普遍缺乏利用信息技术调整教学策略、开展教学评价及家校合作的能力;在专业发展方面,城市与县镇教师利用信息技术提升教学及管理的效率显著高于农村教师^[4]。

在学生信息素养方面,研究团队持续两年在全国31个省市开展了133274名中小学生的信息素养测评实践,发现其整体水平还有待提升,区域差异较大,东部发达地区中小学生信息素养在总分及各维度上得分均较高。在信息技术技能方面,大部分学生掌握了应用软件如Word、Excel的基础操作,但偏远地区学生信息技术操作能力普遍低下,部分学生甚至还面临不会输入名字、不会上网查找及下载资料的窘境^[4];在信息思维与意识方面,虽然大部分中小学生具有一定的信息共享意识与交流能力,能熟练应用QQ、微信进行社交活动,但主动利用信息技术创新性地解决日常生活、学习中所遇到问题的能力还比较欠缺。

总体来说,在教师信息素养方面,我国大部分教师能使用数字资源和工具开展教学,但城乡差异较大,乡镇及农村地区的教师信息素养水平较低,在信息意识、信息技能及专业发展方面均较为薄弱;在学生信息素养方面,我国中小学生信息素养整体上还处于初步发展阶段,大部分学生已掌握一些应用软件的基础操作技能,但利用信息技术开展自主学习、创新性地解决问题的能力与思维方面还有所不足。

二、大规模长周期在线教学对信息素养的挑战

(一)研究对象

为及时了解我国疫情防控期间在线教学开展的实际情况,本研究一对一访谈了我国东部Z省、中部H省、西部N省的二年级至九年级的16名中小学教师、24名中小学学生,每次访谈持续约30~40分钟。参与本次访谈教师所教授学科涉及语文、数学、英语、科学等,师生基本信息见表1。

(二)访谈内容

教师访谈提纲主要包含四部分:一是基本信息,如教师所在学校、所教学科、年龄、性别等;二是开展

①数据来源:《中国教育信息化发展报告(2018)》,教育部教育信息化战略研究基地(华中)编。

在线教学的情况,如在线教学时长、使用教学工具、在线教学活动及取得的教学效果等;三是开展在线教学的经验,如师生课堂互动、教学内容设置及校本教研等;四是存在的问题及建议,主要了解当前教师开展在线教学存在的困难、解决方法及相关建议等。

学生访谈提纲包含四个方面:一是学生基本信息,如所在学校、家庭住址、在线学习使用的设备等;二是课堂教学情况,主要涉及在线学习的满意度、在线学习参与的情况及教师课堂教学效果、师生互动情况等;三是课后作业完成情况,如作业完成度、学习内容的复习、居家学习存在的困难等方面;四是家长支持,主要了解家长对学生在线学习的监督、作业辅导及家校沟通情况。

(三)分析方法

本研究采用持续比较研究方法^[7],通过四个步骤整理分析访谈内容。第一,对收集到的访谈内容进行筛选梳理,提取与在线教学/学习活动相关的内容;第二,对抽取的访谈内容开展进一步的内容分析,依次融合成不同主题;第三,对每一个核心主题的内容进行归纳,总结主要观点;第四,将同一主题的所有访谈对象的核心观点进行聚合分析、梳理分类。在数据分析过程中,除了4位研究人员分别分析学生与教师的访谈记录外,还邀请1位师生信息素养研究领域的专家共同参与对访谈数据的分析与总结。

(四)访谈结果分析

1. 在线教学现状分析

(1)基本形态

疫情期间中小学校在线教学的基本形态有以下三种:

一是直播教学。教师在教学平台上推送教学资源如课件、微课、导学材料等,并利用直播工具开展课件展示、在线讨论等同步教学活动。此外,教师在开展直播教学的同时录制教学过程,并将录制的视频上传到相关平台,以便学生课后复习使用。直播教学具有即时性、师生互动多等特点,但由于大量学生在同时段内上课,平台登录缓慢、语音延迟、视频卡顿等问题时有发生。

二是录播教学。教师提前录制课程教学视频,并将视频课程、教学课件、学生作业等资料上传到在线

教学平台,学生按照课表规定时间参加课程学习。录播教学课程一般是由当地教育管理部门或各学校组织各学段、各学科优秀教师录制的精品教学课程。

三是线上辅导。教师将教学材料如教学课件、PPT录屏、微视频等上传到网络在线平台供学生进行课程学习。同时,教师会布置练习题目,并提出具体的学习要求,在课表规定时间内以不同形式开展线上教学辅导活动。

(2)教学模式

通过访谈发现,疫情防控期间教师组织的在线教学模式主要分为三大类:录播教学+线上辅导、录播教学+直播教学+线上辅导、线上辅导。其中,采用“录播教学+线上辅导”方式的教师比例最多,超过45%,三种方式占比情况如图1所示。

录播教学+线上辅导:教师和学生共同观看各区或各学校录制的教学视频。同时,教师在课表规定时间内组织学生进行集中线上指导,帮助学生掌握知识。采用“录播教学+线上辅导”模式具有受众规模大、教学进度统一等优点,但由于采用播放视频的教学方式,授课教师与学生之间互动交流较少,教师无法根据学习情况开展分层次、针对性的教学,各学科教师组织的线上辅导就显得十分必要。

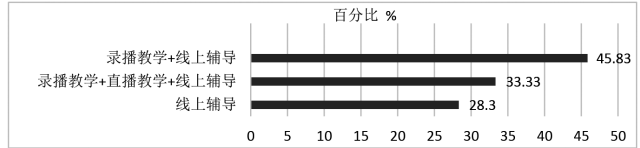


图1 三种在线教学模式开展比例

录播教学+直播教学+线上辅导:教师先组织学生先学习其他学校或教师录制的视频课程,再根据作业完成情况判断学生掌握知识的情况及教学重难点,进而针对性地设计教案、练习和作业等教学资源,然后在直播平台上开展直播教学和各类课堂互动活动,促进学生的自主学习。

线上辅导:在某些网络条件较差的薄弱校区,教师将课程相关的数字化资源,如教学课件PPT、教学视频等资源共享给学生,学生在学习平台下载后开展学习。教师则借助钉钉、QQ、微信等途径开展网络远程答疑,帮助学生解决学习中遇到的问题。

(3)学习方式

表1

参与访谈的师生基本信息

	地区(比例)			性别(比例)		学段(比例)		城乡(比例)	
	东	中	西	男	女	小学	初中	城镇	农村
教师	37.50%	37.50%	25.00%	25.00%	75.00%	43.75%	56.25%	75.00%	25.00%
学生	37.50%	29.20%	33.30%	33.33%	66.67%	50.00%	50.00%	70.83%	29.17%

学生参与在线学习的主要方式包括以下三种:一是参加直播教学。学生使用平板电脑、台式电脑、手机等设备,根据课表安排进入直播教学平台,参与教师的直播授课。二是参加录播教学。学生利用网络电视教育频道、电脑的课程平台客户端观看教师提供的录播课程,并完成学习任务。三是参与在线讨论与在线作业。学生参与教师在QQ群、微信群或直播平台组织的课堂提问、小组讨论、作业讲解等教学活动。此外,学生在微信群、QQ群、人人通等平台上提交课程作业。

(4)在线教学活动类型

疫情期间开展的在线教学活动主要有知识讲解、作业点评、课堂提问、小组讨论四种类型,各活动所占比例如图2所示。其中,开展知识讲解类活动的教师占比最大,其次是作业点评活动及课堂提问,开展小组讨论活动的教师比例仅为17.65%。

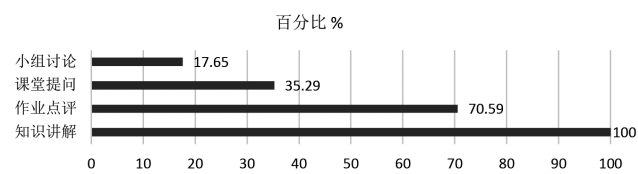


图2 教师开展的在线教学活动比例

针对在线课堂互动,部分教师认为在线教学中,师生缺乏面对面的交流,很难在短时间内建立情感互动。部分教师反映在开展课堂提问活动时需要同时面对几十名学生,互动比较困难且效率较低。例如教师C提到:“在线下上课能很好互动,可以直接叫名字,或者提出问题后很多人就可以举手,比起线下教学,在线互动效率太低。例如点一位学生回答问题,至少要等待3秒才能接通那位学生,而且学生能够发言后,还需要确认大家都能听到才能开始回答问题。”

(5)教学效果

通过对学生在线学习兴趣与满意度的调研发现,大部分学生参与在线学习的积极性较高,能适应当前的在线教学环境。少数学生反映不太适应目前的在线教学形式,师生互动交流较少,更偏好于传统的课堂教学;部分学生反映网络卡顿对学习有较大影响,比如上数学课时,前面几秒没听懂,后面的听课质量则会受较大影响。此外,部分学生认为在家学习无人监督,学习自主性比较薄弱,在上课时常会受其他因素干扰。

在教师访谈中发现,教师对在线教学效果的意见并不一致。一些教师认为在线教学对提升学生学习兴趣、理解重难点知识有很大帮助,例如一位初中教师X在访谈中提出:“虽然直播教学是一个比较新的模

式,但因为此前经常开展基于微课、互动课堂和教学助手等信息技术手段的教学,很容易掌握这种新的教学方法,同事和学生反馈的教学效果都很好。”

部分教师认为采用线上授课只是现阶段的权宜之计,教学效果明显不如线下。例如教师Y认为:“线上授课与线下授课有很大差别,在线授课,教师只能面对一小块屏幕,很难觉察到学生听课的感觉和效果,不能和学生形成有效互动,很难把握整体教学进度安排。”

也有部分教师认为线上授课与传统课堂教学有较大差异,很多教师没有网上课堂管理的经验,学生比较松散,注意力不集中。另外,学生是否都在平台上提交了作业,是否存在互相抄袭的情况,也很难进行有效管理。

(6)教师备课与协同教研

在备课方面,部分地区采用线上集体备课方式,通过网络平台对课件内容、教学策略、教学方法、学生评价等开展集体研讨、应用分享等活动;也有部分独自备课的教师反映,由于没有备课的教学用书,在网上找资料比较耗时。例如教师S在访谈中提到:“没有备课的教学用书,教材比较新,要去网上找资料,网上资源的各单元知识点也并不明确,需要结合网上资料和自己理解去备课,备课工作需要耗费大量时间。”

部分教师反映由于平常上课较少使用直播教学工具,在上课前需要学习各种软件的使用,熟悉直播平台,调试软硬件等,这些会增加他们的备课时间。

在协同教研方面,大部分教师反映参与了学校组织的网络教研活动,主要是共享教学课件资源,而教学方案研讨、听评课、课例分析等深层次教研活动开展较少。也有部分教师反映课件制作、直播教学等任务已给他们带来非常大的压力,且网络教研无法面对面深入讨论,教师参与网络教研的积极性普遍较低。

(7)学生居家学习情况

在使用设备方面,大部分城镇家庭的学生能利用平板电脑、笔记本电脑、台式电脑等多种终端开展在线学习,而偏远农村家庭的硬件配备相对不足,大部分学生在家只能利用家长手机开展在线学习。由于农村网络条件较差、部分家长的软件应用能力较低、某些直播学习软件不支持在手机端的安装使用,使得在线学习无法顺利开展。

在家校沟通协作方面,大部分教师会与家长开展定期、不定期交流,了解学生在家学习情况,也有部分教师反映与家长沟通较为困难,家长缺乏对学生居家学习的管理和监督,学习效果大打折扣。例如教师L

在访谈中提到:“家长对管理孩子的方式和理念不正确,导致学生学习习惯和自觉性差。部分区域的家长开始复工后,家长没有时间督促学生参加在线课程学习并及时完成作业,难以督促学生认真参加在线教学的问题将会日益突出。”

可以看出,几乎所有教师都认同,在线教学相比于传统的课堂教学,在教学内容和教学方法上都需要作出大幅调整,尤其是在课前备课、课堂互动、学生评价等环节,教师必须付出更多的努力才能达成一定效果。此外,前期有过信息化教学经历和经验、信息素养较高的教师,在面临此次长周期在线教学时明显能够应对自如。相比而言,中小学生对在线教学的参与积极性明显高于教师,但城乡学生的信息化学习条件和学习能力差异较大,学生的自主学习能力及管理能力等也有待加强。

2. 存在的主要问题

第一,农村地区在线教学支撑条件不足。通过访谈发现,大部分城镇学校的学生能利用平板电脑、笔记本电脑、台式机终端设备参与在线学习。而多数农村地区在线学习的支撑条件不足,一方面,农村网络条件较差,大部分家庭缺乏平板电脑、台式电脑等用来参与在线学习的工具,学生只能借用家长手机观看;另一方面,受限于自身的认知范围,部分家长不能顺利在手机上操作在线教学APP,且某些直播课堂软件在手机上的应用功能有一定限制,从而导致学生无法顺利参与学校组织的在线教学。

第二,师生信息意识与技能亟待提升。一是部分教师对在线教学存在不接受、不习惯的心理,同时对现有在线教学软件使用知识欠缺,难以成功开展信息技术支持下的在线教学活动;二是部分教师对在线教学工具、直播软件不熟悉并缺乏有效的在线教学策略,难以实现对课堂纪律的管控,部分在线课堂一度出现混乱的现象;三是部分学生对在线教学的接受度较低,其原因不仅有课程的适切性问题,也由于视频课程中缺乏熟悉教师的介入,导致约束性与临场感不足,难免产生抗拒心理和应付心态;四是大部分学生在遇到难题时偏向于直接询问教师及家长,而利用网络资源主动开展自主学习、主动解决问题的意识较为薄弱。

第三,师生在线互动效果有待改善。通过对师生访谈发现,大部分在线教学中的师生互动体验还需提升,主要包含四方面原因:一是由于存在大规模、同时段的在线直播教学,导致网络潮汐式拥堵,对师生互动体验产生不利影响,应适当减少直播课堂比例,强

调同步、异步并重,促进教学模式多元化;二是在教学方法方面,部分教师主要利用PPT课件为学生开展形式单一的讲授式教学,师生、生生互动时间较少,应更加注重以学为主、多元互动,促进资源类型和教学方法多样化;三是部分学生自控能力薄弱,存在旷课及不交作业等情况,对师生互动的及时性、有效性带来不利影响,应进一步改进在线情境下的教学秩序管控方法和学生评价机制。

第四,家校合作还需进一步加强。部分学生家长由于自身学历及知识局限,没有意愿或能力参与到孩子在家、在线的学习过程中,较少能够与教师进行有效的沟通交流;此外,部分教师反映在线教学中存在学生迟到、旷课、不交作业等现象,部分学生自控能力较差,无法跟随学校的在线课程进行同步学习,若家长不能及时在督促学生参与在线学习方面提供支持,学生的学习参与度和效果就会进一步降低。当前,由于疫情这一特殊情况影响,中小学校只能采用全程在家、在线的学习方式,这就使得家校沟通、家校合作、家校共育的重要性前所未有地凸显出来。

三、当前形势下师生信息素养提升策略与关注重点

当前形势下,为促进在线教学的顺利开展,针对在线教学过程存在的问题,应重点关注以下几方面:

首先,构建在线教学支持服务体系,关注薄弱校在线教学开展情况。一方面,学校和教育行政部门应立足全局,结合学校当前教育资源、学生特征、教师能力等因素,从信息化领导力、教学运行管理机制、教师培训服务模式和技术保障能力等方面多管齐下,确保在线教学活动的顺利开展。另一方面,要建立在线教学资源评估机制,从授课教师资质、课程内容、教学形式上监督在线教学课程资源的质量,要多从教学一线挖掘优秀、典型的在线教学案例,培育优秀的在线教学种子教师。同时,要重点关注农村薄弱校的在线教学开展情况,一方面,政府、学校、企业应多方联动共同解决农村薄弱学校师生网络、终端、工具等信息化教学条件不足的现实困难;另一方面,针对存在在线学习困难的学生家庭,学校及教育管理者可通过网络、电话等途径为家长提供适当的在线教学工具安装及使用培训,引导其为学生的居家学习提供服务与帮助。

其次,开展线上教师培训,加强协同教研。此前,绝大多数教师所熟悉的是在教室内的信息化教学,或是部分拓展至线上的混合式教学,较少全程开展师生分离的纯粹的线上教学。全程线上的教学方式并不

是实现有效教学的最佳方式,但却是当下的唯一选择。在新的教学场景中,部分教师能力不足的问题就充分暴露出来。由此,开展线上教师培训,加强协同教研显得尤为必要。一方面,师生分离时空情境下,教师不仅是学生学习的帮扶者、评学者,还是学生学习的导学者,需要帮助教师尽快适应新环境下的角色定位^[8];另一方面,除组织培训团队开展对在线教学工具的操作技能培训外,更要对在线教学的教学组织方法、课程设计策略、教学监管及师生互动模式^[9]等方面开展详细指导;此外很有必要开展基于知识点的跨区域网络课程研修及开展实操性强的课例分析。

第三,创新在线教学模式,加强师生互动。学生是在线学习的主体,良好的师生互动不仅有助于增强师生之间的了解,也是提升课堂教学效率的重要因素。在在线教学过程中,教学活动不应仅仅拘泥于基于课件的讲授或是单纯看课程视频、阅读学习材料,在线学习的重点应放在学生的“学”上。一方面,教师要从知识的讲授者转变为学生学习的陪伴者、指导者,为学生的学习内容、学习策略方面提供支持服务,教师可为学生挑选相关的学习资源,并配备适宜的导学案,组织开展自主学习、小组互评互助的主题式学习活动,培养学生信息获取、信息整合、信息创新及利用有价值信息资源开展数字化学习的能力。另一方面,教师可帮助学生制定学习计划,将学习目标明晰化、阶段化、任务化,培养学生的时间管理能力,采用互动小游戏对学生的进行学习进行及时反馈与干预,从而达到正向强化学生的学习动力与参与感、及时干预消极学习行为的目的。

第四,推进家校合作,共建外部支持环境。家庭教育是学校教育的基础,也是学校教育的重要补充。尤其在当前疫情防控时期开展的居家在线学习,由于师生在空间上的分离,学校和教师难以准确把握学生学习情况。因此,只有开展学校、家庭的密切合作,才能在远程条件下促进学习者有意义学习的发生。一方面,学校和教师应主动通过电话、互联网等渠道与家长进行沟通,关心学生的生命安全、心理健康及学习、作业完成等情况;另一方面,部分家长要转变教育理念,重视其自身对孩子学习、成长的重要影响,改变一切都交给教师的依赖思想,提升对孩子居家学习的参与度,尤其针对低龄段的小学生,家长作好在线学习的设备支持和学习监督尤其必要。此外,还应帮助学生共同制定居家学习的计划,并与学校、教师保持紧密联系与协作,积极开展网络条件下的家校共育。

四、总结和反思

总之,疫情防控时期的在线教学是对师生信息素养的一次大考,是对近年来教育信息化发展成果的集中展示,也是对各地教育信息化支持队伍水平的实战检验。师生信息素养水平作为信息化环境下教育教学活动成功开展的关键要素,对全面促进信息技术与教育融合具有重要支撑作用。在教育信息化2.0的时代背景下,我们要主动抓住机遇,迎接挑战,重视师生信息素养提升,推动教师和学生主动适应信息时代、智能时代的教育教学变革趋势,秉持信息技术与教育深度融合发展理念,以教育信息化为抓手,全面推进教育现代化。

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于发布《关于中小学延期开学期间“停课不停学”有关工作安排的通知》的通知[EB/OL]. (2020-02-12)[2020-02-27]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202002/t20200213_420698.html.
- [2] 吴砥. 在线教学的三个难点和三个误区[N]. 中国教育报, 2020-02-22(03).
- [3] 王珠珠, 吴砥, 刘三女牙. 在线学习促教学模式改革[N]. 中国教育报, 2020-02-22(03).
- [4] 吴砥, 周驰, 陈敏. 互联网+时代教师信息素养评价研究[J]. 中国电化教育, 2020(1): 56-64.
- [5] 吴砥, 许林, 朱莎, 杨宗凯. 信息时代的中小學生信息素养评价研究[J]. 中国电化教育, 2018(8): 59-64.
- [6] ZHU S, YANG H H, MACLEOD J, YU L, WU D. Investigating teenage students' information literacy in China: a social cognitive theory perspective[J]. The Asia-Pacific education researcher, 2019(3): 251-263.
- [7] CORBIN J, STRAUSS A. Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory [M]. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2015.
- [8] 黄荣怀, 张慕华, 沈阳, 田阳, 曾海军. 超大规模互联网教育组织的核心要素研究——在线教育有效支撑“停课不停学”案例分析[J]. 电化教育研究, 2020(3): 10-19.
- [9] 郭炯, 郑晓俊. 基础教育领域网络学习空间建设与应用现状、问题及对策研究[J]. 电化教育研究, 2019(10): 89-95.

(下转第26页)

students in primary and secondary schools "have schooling" during the outbreak of COVID 19. However, due to incomplete understanding of that concept, most people just focus on online teaching, and pay little attention to home-based learning from the perspective of students. Thus, this paper summarizes eight types of home-based learning for primary and secondary school students, such as teacher-guided online autonomous learning, teacher-guided offline autonomous learning, and online autonomous learning without teacher guidance, and also analyses their main characteristics. It is suggested that the content of home-based learning should be designed scientifically with the focus on cultivating good students, and the learning resources could be divided from two dimensions of existing resources and generative resources, online resources and offline resources, and the application of those materials should be analyzed as well. Finally, a hybrid learning model is constructed, which combines synchronous online learning, asynchronous online learning and offline autonomous learning based on virtual class community, so as to ensure that students will not stop learning during the epidemic period and then obtain the overall development. This paper is expected to provide reference for understanding and promoting the concept of "suspended classes, ongoing learning", and to provide ideas and methods for primary and secondary school students to carry out home-based learning.

[Keywords] Home Schooling; Learning Style; Learning Content; Blended Learning; Suspended Classes, Ongoing Learning

(上接第 17 页)

Challenges and Promotion Strategies of Information Literacy of Teachers and Students for Large-scale and Long-term Online Teaching

WU Di¹, YU Liqin², RAO Jingyang², ZHOU Chi², CHEN Min²

(1.Educational Informatization Strategy Research Base Ministry of Education, Central China Normal University, Wuhan Hubei 430079; 2.National Engineering Research Center for e-Learning, Central China Normal University, Wuhan Hubei 430079)

[Abstract] In response to the epidemic in early 2020, the Ministry of Education has announced "postponement of school without suspension of learning". Online teaching has been carried out everywhere in order to minimize the impact of force majeure. This paper investigates the basic patterns, typical models, teaching activities and effects of online teaching through remote interviews with frontline teachers and students, and then analyzes the problems exposed in the practice of "suspended class, ongoing learning" from the perspective of information literacy of teachers and students. Combined with the previous investigation and evaluation of information literacy of teachers and students in China, this paper proposes some strategies to improve the information literacy of teachers and students in large-scale, long-term online teaching. The first is to build online teaching support service system to pay more attention to the development of online teaching for disadvantage schools. Secondly, it is necessary to conduct online teacher training and strengthen collaborative teaching and research. The third is to innovate the online teaching modes and strengthen the interaction between teachers and students. And the last is to promote home-school cooperation and build an external support environment collaboratively.

[Keywords] Online Teaching; Information Literacy; ICT in Education