

初中数学在线课程资源的应用策略研究

摘要：2020年初疫情发生后，为了保证济南市学生能够“停课不停学”，济南市中小学校均采取线上授课方式，老师通过网络平台给学生授课，学生以“居家学习”的方式进行学习。这种特殊时期的特殊学习方式下，对老师的信息技术水平、组织线上教学能力等均是非常大的挑战。线上教学与传统授课相比的优势是：可以突破时间和空间限制、可以有效节省人力物力资源、可以通过“回放”满足学生“按需所学”的需求等。开学初，为了给济南市广大师生提供最优质的学习资源，济南市教育教学研究院组织初中数学骨干教师迅速行动，开发了优质线上教学在线课程资源，如何应用这些优质资源保证线上授课的效果，唯有落实并完善授课机制、作业机制、管理机制，线上授课才能顺利开展。

关键词：线上教学；授课机制；作业机制；管理机制

引言：本公报是由济南市教育教学研究院初中数学教研员杨军主持的2020年山东省教育科学规划课题“疫情与教育”专项课题“初中数学在线课程的资源开发策略研究”，课题编号2020YZJ080，主要研究人员：滕绪华，李玲玲，杨钰辰，张雯婷，周洋，张钊，初营吉，刘栋，窦佳，王燕，经过两个月的理论与实践研究，取得了部分研究成果，现将所开发的优质线上助学课程的应用成果公布如下：

线上教学简介：线上教学是指以互联网为依托，利用QQ群、微信群或直播软件，用实时直播的形式实时直播教师的视频、语音、课件、板书等，学生可以通过电脑或智能手机通过加入QQ群、微信群或下载安装相应的APP加入课堂听课的课堂形式。

我市一线初中数学老师从“在线学习平台和软件的臻选”到“探索如何让看不见得学生变得可控”，线上教学经历了从不熟悉、不规范到逐渐熟练和规范的过程。本文建立在深入了解一线教师授课心得和经验的基础上，从优质视频资源的应用实践探索、授课机制、作业机制、管理机制几方面管窥线上教学实施的一般策略。

一、优质视频资源的应用实践探索

居家学习期间，一线教师每周都会通过区县教研员收到市里的同步视频和教学资源，一线老师对这些资源的质量尽管很认可，但大多老师依然认为线上教学时，给孩子播放一个20分钟左右的视频是不合适的。有的老师会一边播放一边穿插讲解，即思维量比较大需要学生思考的时候暂停视频，让学生思考或者讲解，但这样授课的效果学生反应不好，所以后来大多老师就把视频资源大多用作备课的辅助资源，参考视频讲解的有没有自己意想不到的地方，或者有没有更优化的处理方式等等；若确实有需要，老师会提前把视频发给学生作为“课前导学资源”用或课后发给学生作为“课后固学资源”用。

下面分享经过与一线老师深谈，大多老师最终成型的在线教学机制。包括授课机制、作业机制、管理机制等。

二、线上教学机制保证线上教学有序进行

关于直播平台，我市数学老师用到的有腾讯课堂、腾讯会议、钉钉直播、QQ群的屏幕分享等。各个直

播平台各有优势，比如 QQ 屏幕分享的优势有：一是操作方便，不需要另外安装软件. 只要学生有 QQ 号，会进行基本的 QQ 聊天，就可以通过电脑或手机进行在线听课学习；二是听课人数可测. 哪些同学在线、哪些不在线、迟到了几分钟都能够清晰地显示；三是方便讨论，学生在班级 QQ 群就可以交流上课的疑惑等。腾讯课堂、钉钉直播的优势是可以回放，也能实现听课人数可测，但不方便学生随时拍照上传。

线上教学与传统授课最大的区别是学生是看不见的，因为看不见就变的不好控，为了让看不见得学生变得“可控”，光凭直播平台是远远不够的，我市很多老师还利用“济南市教育资源公共服务平台”提供的“教学助手”软件（如图 1）中的“互动课堂”功能（如图 2），比如利用“随机挑人”功能实现学生被提问的机会均等（如图 3、图 4）、利用“计时器”功能提升学生的时间观念（如图 3、图 4）、利用“录课”功能录制授课视频以供学生按需回放等（如图 4）。



图 1



图 2



图 3

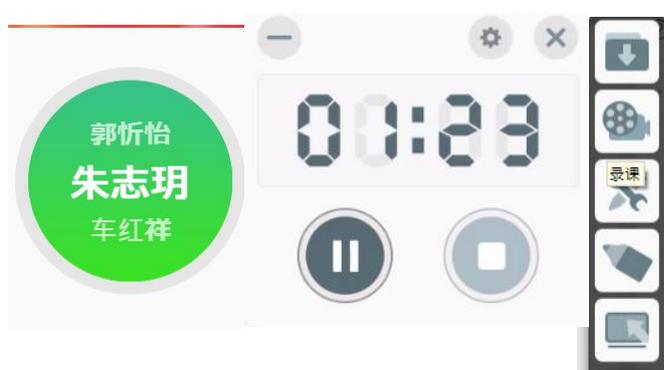


图 4

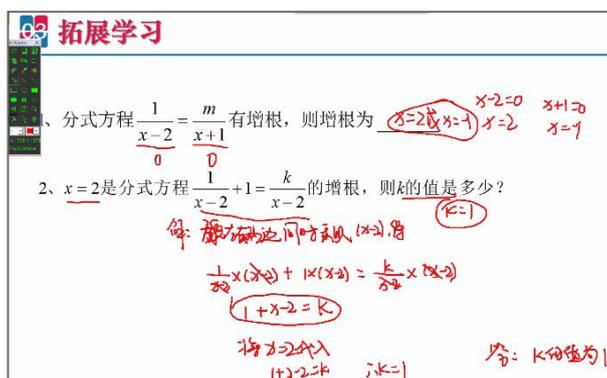


图 5

需要特别说明的是，由于数学学科的特殊性，某些题目的解题过程需要老师的示范讲解，为此很多老师利用手写板配合“红烛教鞭”呈现解题过程（如图5）。

三、作业落实机制保证学习效果精准反馈

对于客观题（选择题和填空题），我市老师一般选用菁优网、“慧数学”等在线平台布置，该类平台一般既有配套的同步视频资源，也有同步的习题库，有的还可以输入自己需要的题目进行布置，系统会清晰地呈现学生的做题情况（包括平均分、合格率、优秀率，每个题的正确率、每个题哪些同学做错，每位同学的正确率、每位同学哪些题目做错等，如图6、图7），学生提交作业后，还可以根据正确答案进行纠正改错等，可以满足课前检测、课中检测、课后检测等多种需要。老师通过平台精准的大数据来实现精准备课、精准讲解。



图 6



图 7

对于主观题（需要写过程的题目），大多老师采用QQ群的“在线作业”功能进行布置和批改（如图8-图10）。“在线作业”能显示学生作业的完成数量和质量，教师可利用其标注和赋分功能为学生批改并

及时反馈给学生改错.

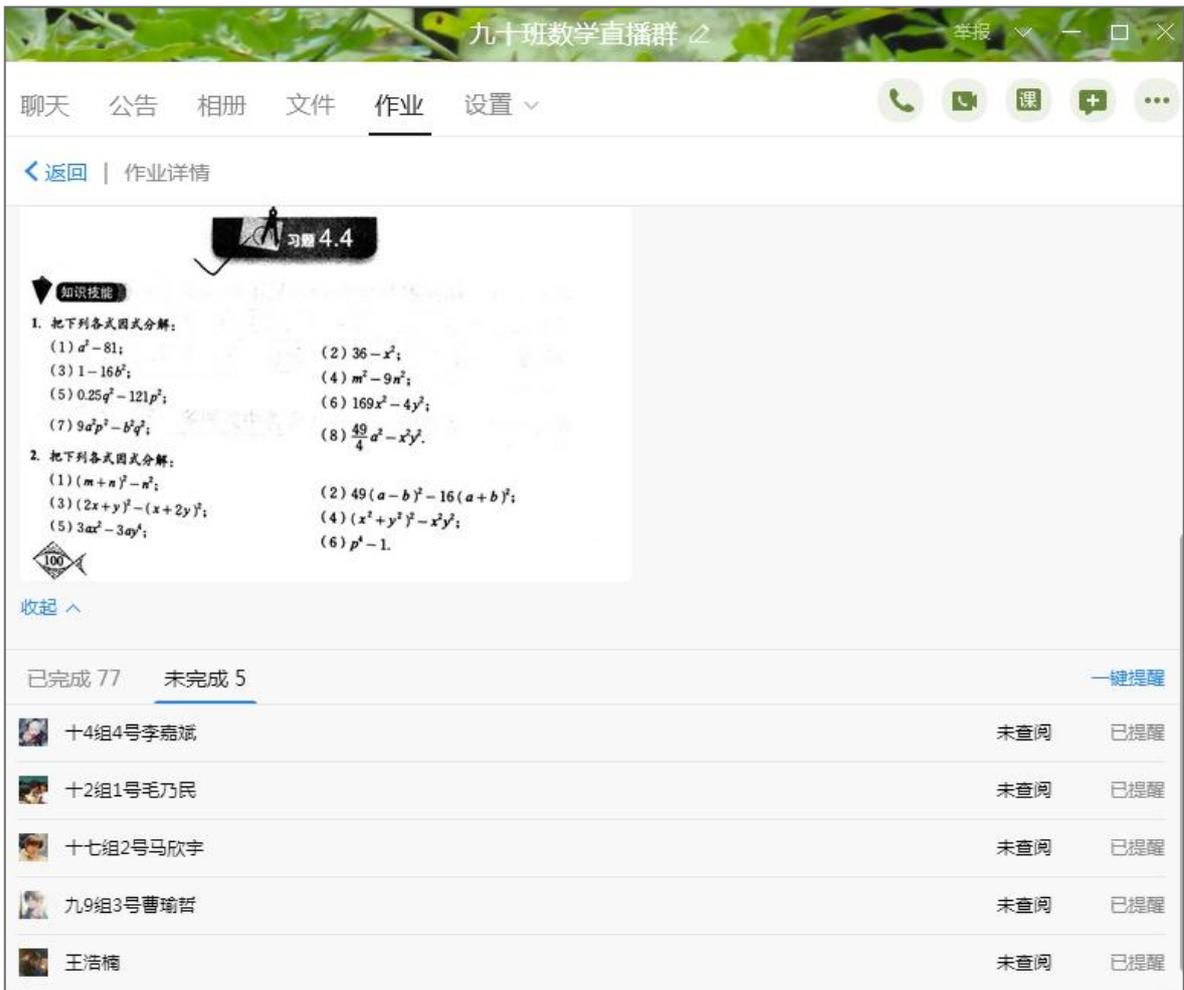


图 8

四、学生管理机制保证学习过程有效可控

为了使主观题作业批改及时有效,有的老师将作业批改责任到人:专设线上教学学习小组,每组设定一个组长,明确组长职责(如图 11),小组长负责及时提醒不及时上线听课的组员和不按时完成作业的组员,还负责检查组员的主观题作业(第 1 次批改),老师要求每个同学做完了作业先交给组长检查、批阅、修改后再上传,老师再检查(第 2 次批改),并建立小组长群,小组长每天精准反馈三个组员的作业数量和质量.形成“双重”主观题作业检查系统为学生在线学习保驾护航.

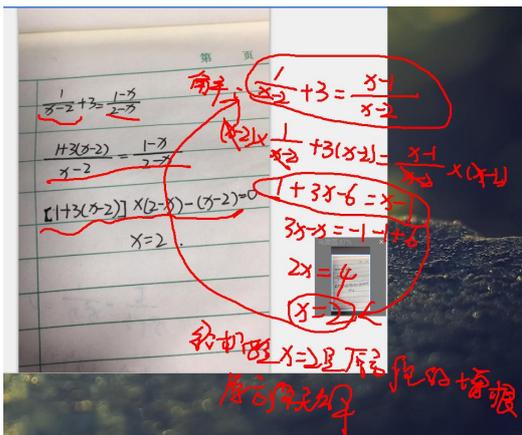


图 9

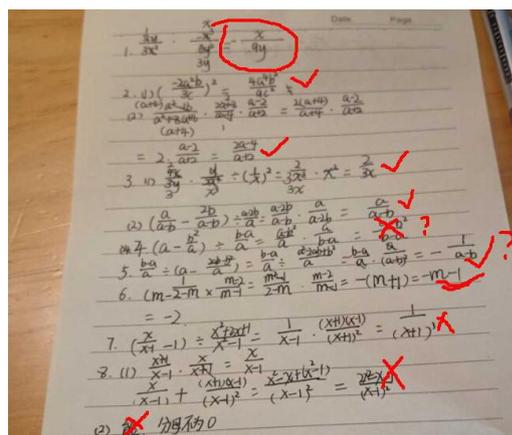


图 10

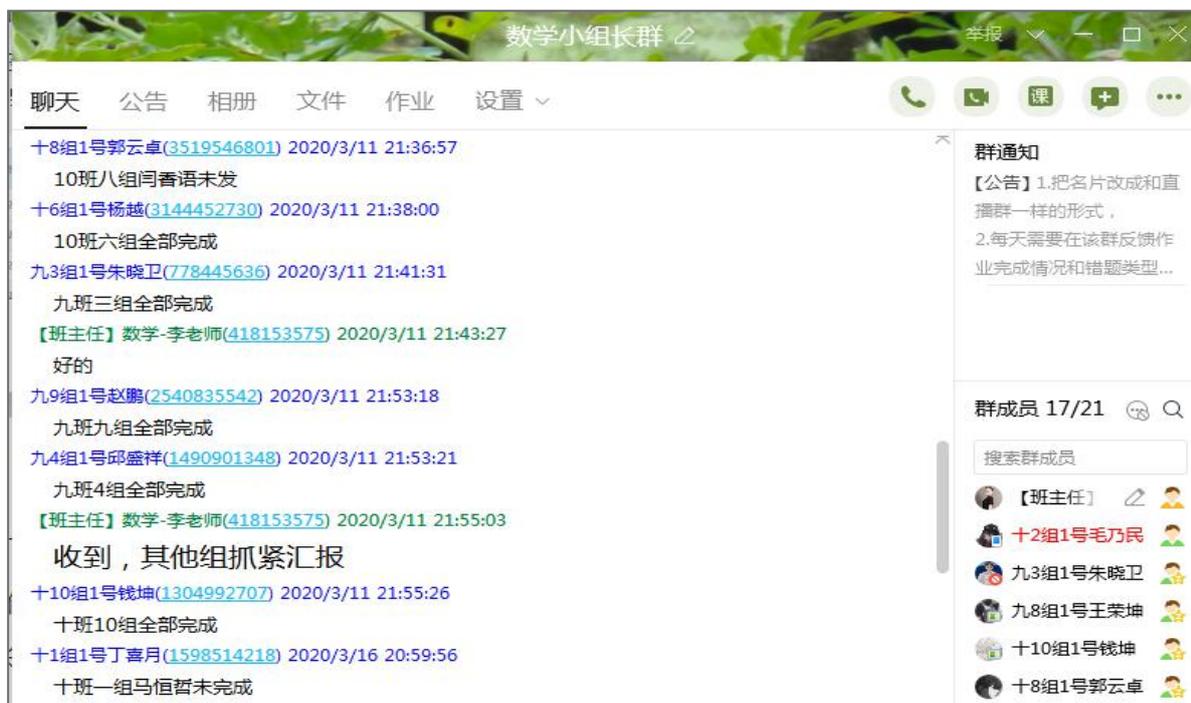


图 11

为了满足学有余力的同学的学习需求，培养学生学习数学的兴趣，有的老师还特设“数学兴趣小组”，建立“数学培优班”（如图 12），本着入群自愿的原则，入群后定时定要求完成老师布置的作业，并及时在群里交流有疑惑的题目。培优小组的内容包括：初中数学学法指导系列微课程；中考题中与所学内容相关的题目或视频等；与所学内容同步的拔高性问题；学生在平时学习中遇到的疑难问题等。培养目标是：1. 培养学生学习数学的兴趣；2. 培养学生自主学习的能力；3. 培养学生学科核心素养。



图 12

良好的线上教学秩序离不开家长的密切配合，所以适时做好家长沟通显得尤为必要。老师们主要通过微信、QQ 群、电话等方式及时将学生的听课情况和作业情况反馈给家长，学习不认真的学生也离不开家长

的监督、指导和沟通。

总之，我市数学老师通过各种授课机制、作业机制、管理机制的建立（如图 13），保证了线上教学得以顺利、有效的开展。

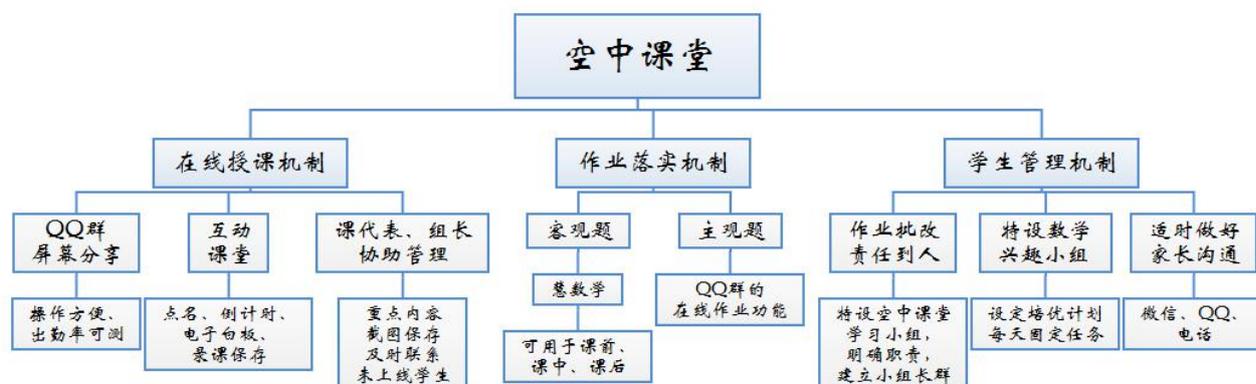


图 13

五、线上教学教学的反思与感悟

1. 信息技术是助力线上教学正常开展的媒介

为了使正值青春期的初中生在开学季脱离“游离状态”，能够实现“真正的学习”，直播平台和配套互动软件保证了线上教学的正常开展，做到了“技术真正为教学服务”，实现了信息技术与课堂教学的高度融合。

2. 落实管理是助力线上教学精准有效的保障

为了让某些“被动学习”的学生顺利完成学业，管理机制在一定程度上起着很大的作用。通过课堂听课管理（包括听课人数管理、师生互动管理、生生互动管理等）、作业管理和小组长协作管理（课上及时催促不在线的本组组员和主观题的第一次批改），保证了线上教学精准有效的开展。

3. 线上教学仍大有文章可作

相比传统课堂，线上教学有其独特优势：首先，由于学生人手一电脑，对每个学生而言，在空间上都在进行“一对一授课”，这就没有了“座位”烦恼。传统课堂有的同学因为近视眼、注意力不易集中的等问题坐在后排易走神，但“线上教学”中每位学生离老师的距离都一样，真正实现了资源利用的均等；其次，课程的“回放”功能满足了学生“时时可学”的需要，学生不解之处可以通过视频回放多次观看；另外，可以有效节省人力物力。传统授课中一个代两个班课的老师需要把同样的内容重复讲一遍，两个班或多个班学生一起授课的效果不好，但线上教学可以做到。

需要特别指出的是，尽管线上教学有着诸多优势，但也不能回避它的弊端，线上教学近期内还不能完全代替传统授课。如何保障线上教学的授课效果，还大有文章可作，需要我们切实、用心地不断探索。

六、成果与影响

如何将我们开发的 225 节课用到实处，我们每一位老师都在不断探索、实践、创新，有近 40 位老师

撰写了在线授课实践的一些反思性文章，其中李玲玲的《空中课堂在初中数学教学中的应用实践探索》在山东教育上发表。当然，在线授课方式还大有文章可作，比如它使得“精准分层教学”成为了可能，包括分层备课、分层授课、分层作业等。此外，在线学习期间也是复习的好时机，赶超的好时机，比如将之前学过的章节测试题、期中期末题找出来，针对错题专项训练，加深学生对知识的理解和对单元整体架构的掌握。这一切用途，均有待一线老师去不断探索、创新！