

弹幕背后的探究社区：初中生在线学习互动行为分析

□ 周 璐

[摘 要] 本研究从探究社区理论视角出发,采用定量和定性相结合的方法,以国内最大弹幕视频网站“哔哩哔哩”的初中化学课程的弹幕数据和学生访谈为主要数据来源,分析初中生在线学习互动行为的特征及其影响。结果显示,在教学存在方面,教师呈现、教学风格与学习设备均影响初中生在线学习的投入水平;在认知存在方面,合理设置的例题习题能激发初中生思考,但其在线学习的收获仍低于线下课堂讲授;在社会存在方面,初中生从弹幕中获得情感支持,乐于进行时空异步的生生互动。为改善在线课程质量,教师、家长和课程设计者需共同努力,构建积极互动、有益发展的在线学习环境。

[关键词] 在线学习;在线课程;探究社区理论;初中生

一、研究缘起

2021年,联合国教科文组织发布《一起重新构想我们的未来:为教育打造新的社会契约》报告,指出数字革命是推动教育发展的有力契机,高效而普及的在线课程将对下一代儿童发展产生深远影响^[1]。我国同样重视在线课程的建设 and 推广。2022年,国家中小学智慧教育平台正式上线运行,成为助推基础教育现代化的重要驱动和有力支撑。截至2024年1月,国家中小学智慧教育平台注册用户达到1亿个,为中小学生学习开展自主学习提供了有效服务^[2]。

已有研究表明,在线学习的痛点之一是这种学习方式很难营造真实课堂的交流情景^[3],生师互动^[4]、生生互动质量低于传统课程^[5]。弹幕视频的出现为在线学习提供了新的、基于

情境的实时互动方式^[6]。学习者通过发送和阅读弹幕来表达、分享观点,有效缓解了学习者学习持续性不强、交流互动不足的问题^[7];但弹幕也可能带来诸如增加认知负荷之类的负面作用^[8]。现有关于弹幕视频对在线学习效果影响的研究主要关注大学生,事实上中学生也是使用弹幕视频进行在线学习的重要群体。根据国内最大弹幕视频网站“哔哩哔哩”的统计,截至2023年6月,全站播放时长排名第2的视频是“高中数学基础与解法全集”,共有7314万人次观看,观众主力群体是中学生。由此可见,目前已有大量中学生通过观看弹幕视频进行在线学习。

本文将研究对象聚焦于初中生群体主要基于以下考虑:高中生心理年龄更接近于大学生,使用手机等电子设备的自由度也相对较高,大学生的相关研究对于研究高中生也有一定参考

价值,而处于青春期初期、使用电子设备受约束较多的初中生在线学习情况较少有研究者关注。为了对初中生在线学习互动行为进行深入分析,本研究尝试以探究社区理论作为研究框架,关注以下研究问题:在探究社区理论视角下,初中生在线学习互动行为呈现哪些特征?这些互动行为对初中生在线学习体验和收获有哪些影响?

二、文献综述与理论框架

1. 文献综述:弹幕视频与在线学习

弹幕最早源于日本动画视频网站 niconico,是一种实时刷新、水平排列的动态评论文本。这些评论以滚动播放的形式显示在视频界面,是一种实时互动的方式^[9]。近年来,弹幕也逐渐成为在线学习中常用的学习互动形式之一,其中影响力最广的是视频网站“哔哩哔哩”^[10]。据哔哩哔哩网站统计,仅 2022 年就有 2.43 亿人选择在“哔哩哔哩”学习,而互动性强的弹幕构成了学生在线学习的重要元素^[11]。由于弹幕文本是滚动显示,所以它更适合中文这类表意文字^[12]。国际期刊上关于弹幕视频与在线学习的研究也主要来自中日韩等东亚地区,是一类地域特征明显的研究主题^[13]。因此,本文参考的相关文献以中文论文为主。

目前关于弹幕对在线学习影响的研究主要集中在两类主题:第一类是分析弹幕对在线学习体验的影响,如弹幕如何促进在线学习中的师生互动^[14]、弹幕如何支持即时评价反馈^[15]、弹幕如何为在线学习者提供情感支持与认知帮助等^[16]。第二类是分析弹幕对在线学习收获的影响,此类研究得出的结论各不相同,部分研究认为弹幕对在线学习收获有显著的正向影响,尤其是会使得特定类型的在线学习者受益更多^[17];另一部分研究则认为弹幕会降低在线学习者的学习收获,尤其是增加其认知负担,

耗散其注意力^[18]。整体上,相关研究均认可弹幕对在线学习起到积极或消极作用,是在线学习研究的重要主题^[19]。

综上所述,已有研究对弹幕视频与在线学习的讨论提供了诸多参考,但在以下方面仍然存在较大的研究空间。首先,大部分已有实证研究集中于定量数据的分析,这固然有助于揭示整体趋势,但未能深入探讨在线学习者使用弹幕过程中的个性化真实体验。其次,现有研究主要聚焦于大学生群体,对于中学生等其他年龄段的群体研究相对匮乏。因此,本研究将综合运用定量数据分析和定性资料分析的方法,通过大规模弹幕数据研究其整体影响,并通过一对一访谈了解初中生真实的在线学习体验和个性化的学习收获。考虑到初中生对互联网的使用具有与大学生不同的特征,本研究还收集了受访学生的学习成绩、家庭与学校基本特征和在线学习家长监督情况等信息,深入探讨初中生在线学习中的互动行为。

2. 理论框架:探究社区理论

探究社区理论是研究在线学习互动行为的经典理论框架,被广泛应用于国内外在线学习实证研究^[20]。探究社区理论包含三个核心要素:教学存在、认知存在和社会存在,三者互相影响,共同建构有意义的探究社区^[21]。教学存在指教师对学习者的认知过程和社会互动的设计、促进和指导,主要任务是设置课程内容、设计学习活动、设计学习活动的时序序列、有效利用交流媒介、诊断学生误解和需求、给予学生即时反馈等,以确保在线课程达成预期学习效果^[22]。认知存在指学习者通过批判反思和对话,在探究学习社区中建构和巩固意义的过程,反映了高阶知识的获取过程。认知存在的发生主要通过触发事件(设定问题或任务)—探究(探究问题或任务)—整合(分析整合相关信息)—解决问题(制定问题解决方案)四个阶段实现^[23]。社会存在指学习者在可信赖的环境中通过展现个人特质和有目的的沟通,获得群体认同,从而逐渐发展人际关系^[24]。国内外大量研究表明,

探究社区理论三个要素均能显著预测学生在线学习满意度^[25]和在线学习收获^[26]。

探究社区理论作为本文的研究框架具有较高的适用性。首先,该理论是在线学习领域的成熟框架,其三个核心要素教学存在、认知存在和社会存在,在本文研究的初中生在线学习情境中都有明确的行为指涉,有助于深入探讨在线学习中的社交互动和知识建构过程。其次,该理论提供了层次清晰的结构化框架来拆解本文的研究问题,从而避免对初中生在线学习互动行为的分析过于笼统和混乱,同时也有助于揭示在线学习在社会化环境中的动态过程,从而为改进在线课程提供更具针对性的发现和建议。

三、研究设计

本研究采用定量与定性相结合的研究方法。定量部分数据主要来自弹幕视频网站“哔哩哔哩”的弹幕数据,定性部分资料则主要通过访谈法收集。

在定量数据的获取中,本研究收集的弹幕数据来自视频网站“哔哩哔哩”的初中化学课程《中考化学一轮复习—知识零基础速通》,由用户“化学简单”于2022年1月13日上传。该课程适合作为案例分析初中生在线学习中的互动行为的原因如下:首先,课程内容聚焦初中化学知识点,观看用户几乎全部为初中生,较少有其他用户在这类课程中大量发送弹幕而影响数据质量。其次,课程弹幕量适中,适合后续的统计处理和文本分析。部分播放数少的课程积累的弹幕数据不足,难以较好反映初中生的学习交互行为;而个别课程如初中数学等播放量过亿,弹幕中夹杂大量成年用户进行“打卡”,不利于对初中生在线学习行为进行分析。此外,该课程的编排以“知识点讲解—例题互动”的循环为主,内容层次清晰,便于分类分析学生交互行为。这门课程共有30

节,前28节按照知识点分解,内容连贯,最后两讲为综合复习。考虑到本研究需要对弹幕数据进行一定的统计分析,因此选择了内容形式较为一致的前28讲的数据展开分析。截至2023年7月13日,共有316.2万人观看了该视频课程,并留下了5.6万条弹幕。笔者使用Python代码爬取该课程当前加载的部分弹幕,共33404条,整理了弹幕文本、弹幕发送时间、弹幕发送者id等数据信息以进行后续的分析研究。

在定性资料的获取中,本研究通过半结构式访谈深入了解了使用该网课的初中生在线学习的体验和收获。7名研究对象均为2023届初中毕业生,他们观看该课程视频的时间在2022—2023年初三中考复习期间。本研究访谈均在2023年8月完成,此时所有访谈对象均已完成中考,尚未进入高中。选择2023届初中毕业生作为访谈对象主要基于以下考虑:首先,这批学生刚刚结束初中阶段的学习,对该课程涉及的初中化学内容非常熟悉,能够清晰回忆起观看课程视频的学习体验。其次,这批学生在接受访谈时已经结束中考,能够较为准确地评估该课程视频的学习收获。访谈对象的基本信息如表1所示。

表1: 访谈对象基本信息

编号	家庭所在地	学校所在地	在线学习是否有家长监督	自评化学成绩
F01	省会	省会	母亲陪伴监督	困难
F02	省会	省会	无家长监督	良好
F03	农村	县城	无家长监督	困难
F04	农村	县城	无家长监督	良好
F05	县城	县城	无家长监督	优秀
M01	省会	省会	奶奶陪伴监督	困难
M02	县城	省会	表姐陪伴监督	良好

四、研究发现

1. 教学存在：教师呈现、教学风格与学习设备的使用均影响初中生的在线学习投入水平

教学存在指教师为帮助学生达成学习目标，在本课程中精心设计的教学内容和编排顺序。由于初中课程的授课形式仍然以传统教师讲授为主，因此教学存在构成了初中生在线学习中探究社区的根本，对于初中生在线学习体验和学习收获都起到决定性作用。通过对弹幕内容的分析发现，许多学生在观看在线课程视频时依然保留了线下课程的“仪式感”。如图 1 所示，视频开头的“老师好”和视频结束时的“谢谢老师”都是学生发送弹幕的高频词汇，学生在线学习过程中依然保持了课堂秩序感，并且对视频另一端并未露脸的教师保持尊重。



图 1：弹幕高频词汇词云图

然而，在线课程缺乏临场感的缺点使得学生的学习投入水平低于线下课程，尤其是教师不露脸的形式更容易导致学生走神、开小差甚至退出学习。笔者观察弹幕数量随课程集数的变化发现，学生在第一讲的互动中热情最高，发送了近 8000 条弹幕，之后就稳定在每讲 1000—2000 条，在其中知识点难度较大、例题互动较多的几讲达到 3000 条左右（见图 2）。受访学生表示这样的在线课程仍然会有很强的师生疏离感：“还是和老师在讲台上讲课不一样。有时候老师讲到一个很难的地方就会停下来观察我

们的表情，如果大家都懵懵的就会重新再讲一遍。但是视频里的老师不会，这是提前录制好的反正他就一直往下讲，也不管你懂不懂。我最开始也会不自觉地对着电脑点头摇头，后来觉得太傻了老师也不会回应我。”（F04）还有受访学生表示教师不露脸的授课形式在很大程度上削弱了教师讲授的感染力：“视频里的老师其实讲解得挺清楚的，但我就是很容易走神或者打瞌睡，不知道他讲到哪里去了，感觉就是在念。我上网课的时候我妈妈会在客厅看直播，我觉得主播就好有激情把人一下就吸引住，也没有想要专心或者怎么样就看了很久。我上网课的时候感觉对面就是机器人，也不跟我互动，我稍微没跟上他的思路就不知道讲哪里去了。”（F01）这一发现与许多在线学习的实证研究结果一致，部分研究发现学习者喜欢教师并相信教师存在对在线学习效果有积极促进作用，大多数学生都喜欢教师露出面部或半身的在线课程^[27]，超过 90% 精心设计的在线开放课程也会有教师图像的呈现^[28]。还有部分研究发现教师呈现会激发学习者的熟悉感，吸引他们的注意力，增强其学习动机^[29]。

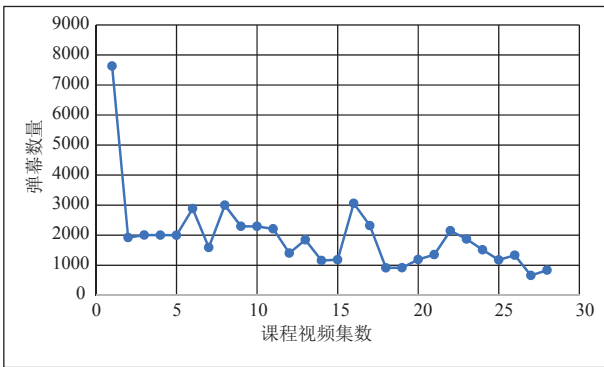


图 2：不同集数的弹幕数量

在线课程资源琳琅满目，部分学生会根据自己的特点选择适合自己学习节奏和风格的老师，这正契合了教学存在的根本目的，即帮助学生实现富有个人意义和教育价值的学习效果^[30]。例如有的受访学生喜欢讲解更细致的教师：“B 站上的一个小众 UP 主 Z 老师更适合我这种基

础比较差的,讲解得很细致,好多我们学校老师直接带过去的地方都说得很清楚,我看到弹幕里面有很多跟我一样化学不及格的,大家都说比学校老师讲得清楚。”(M01)有的受访学生喜欢举一反三、深度拓展的老师:“不谦虚地讲,我一般来讲成绩都是年级第一,我的老师讲得很好,但是她讲课太慢了,老是在一些很简单的地方反反复复,我上课复习效率就很低。后来大家都在家上网课的时候,我就直接在B站上找我自己喜欢的老师,把难点、考点真正讲透的那种,然后我再自己做题,比学校复习效率要高得多。”(F05)这些不同教学风格的老师在探究社区中涉及了针对不同学生群体的教学存在,即针对他们的学习基础、学习节奏、学习需求而进行个性化调整后的促进和指导。

此外,在线课程使用的设备也会一定程度上影响在线学习的教学存在,从而影响学生的学习体验。例如有不止一位受访学生表示,使用电脑或者平板观看在线课程时更有课堂的感觉,而使用手机则更容易走神或者退出学习。受访学生F03形容使用不同设备进行在线学习的感受时说:“用电脑的时候感觉比较像在教室里,屏幕上放着PPT,我的手一般也在做笔记,不会手贱随便乱点。用手机的时候总是忍不住刷它,一不留神就点进了旁边的推荐视频,然后就想着看看其他课也不错,然后刷着刷着就刷到搞笑视频去了,课就没上了。”另一名受访学生则直言不讳自己完全需要家长陪伴监督:“我只要用手机肯定会偷偷干别的事情,管不住自己。后来我妈妈让我把网课投屏到显示器上,我面前只摆笔记本和草稿纸,她坐在我旁边看着我学。”(F01)这种使用习惯上的设备差别实际上反映出伴随短视频成长的儿童在信息获取和认知方式上与之前发生了很大变化。当代将手机使用“器官化”的儿童更容易沉浸于即时的满足感之中,注意力容易分散^[31]。自控力不足导致的学习收获低下本就是在线课程诞生以来的痼疾,这一问题在当代儿童在线学习过

程中更加值得注意。

2. 认知存在:例题习题激发学生思考,学习收获仍低于线下课程

认知存在反映了探究社区中学生获取和应用高阶知识的过程。具体到案例课程中,指通过知识内容讲解和例题剖析的有机结合帮助学生深度理解课程知识的过程。认知存在的实践探究模型包含四个过程:触发事件、探索、整合和解决,在案例课程中的反映就是教师提出问题/设置例题让学生产生困惑感以触发学生进入学习状态→学生根据所学知识尝试探索答案→学生在弹幕中展开讨论并整合出较为确定的想法→教师解读正确答案。通过分析不同视频进度位置的弹幕数量可以发现(见图3),弹幕高峰主要出现在知识点总结和例题解答的位置,但这两个位置的弹幕内容并不相同。在知识点总结位置出现的弹幕很多是对该部分讲解的反馈,例如“明白了”“讲得好清楚”“全程懵逼”“还是不懂”“如果题目问……怎么办”之类情感表

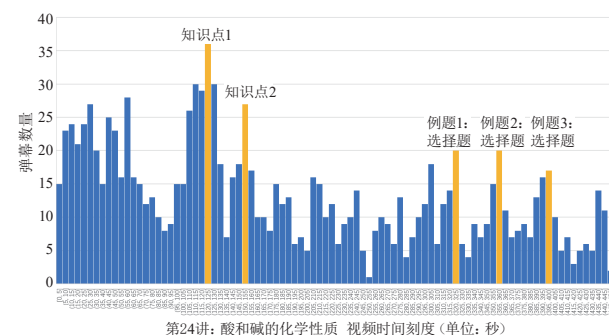
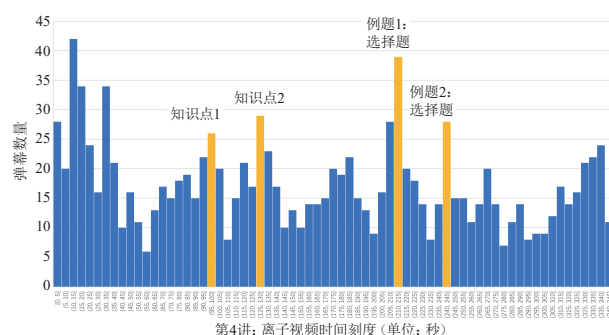


图3: 视频不同进度位置弹幕数量
(以第4讲和第24讲为例)

达的内容。而例题解答部分出现的弹幕数量高峰则大多是讨论题目本身,例如图1的高频弹幕词中有大量的“A、B、C、D”就是学生自己思考后得出的答案。笔者在图3的分析结果中还有一个有趣的发现,即学生更喜欢在选择题上表达自己思考的结果,而在填空题上发送自己答案的学生相对更少,填空题前后的弹幕也有很多反馈听懂了/没听懂之类的情感表达,也有一部分是对于教师提供的标准答案提出疑问。整体来看,案例课程中的初中生在例题讲解部分表现出较强的认知存在,很愿意积极跟随老师思考,并能主动表达自己的想法。

此外,受访学生普遍认为在线课程的认知存在仍然远逊于线下传统课程,也直接导致了现阶段在线学习的效果完全不可与线下课程相比。首先,教师在线上课程中对冗长的知识点讲解部分并没有很好地激发学生积极思考,认知存在过程中的第一步“触发事件”仍然需要提问、例题或课堂小测等方式呈现,而这正是在线课程(尤其是纯视频课程)的劣势。受访学生F04表示:“如果知识点讲解部分很长我就容易走神,我比较喜欢有例题穿插在里面,做题的时候我就会努力跟上老师的思路,就算我走神了发现大家都在做题也容易回到课堂上来。”其次,在线学习中的“课堂做题”既会鼓励学生积极思考,又给他们带来一定的压力和挫败感。弹幕的快速滚动使得学生不会看到其他同学的思考过程,但在阅读题目的过程中,其他解题较快的同学可能已经将答案发了弹幕,这种对比增加了他们的焦虑感。例如受访学生M01表示:“我基础不太好,所以做题目很慢,有时候我还在读题干,弹幕上就有人把答案打出来了,还有人把解析都打出来了,我暂停都来不及屏蔽别人的答案。我就很着急,好像只有我一个人需要想很久还不会做,有时候干脆就自己不动笔了看别人讨论。”此外,受访学生还提及在线学习容易“不留痕迹”,完全没有传统课堂的成就感,学习投入也会下降。受访学生F02表示:“我平时上课会做笔记,因

为感觉老师讲完就讲完了,一会儿我就忘了。但是上网课,尤其是看B站视频的时候,我总觉得可以暂停可以回放,无所谓,可以不做笔记。有时候听到一个地方想做笔记,一看已经收藏了,就想收藏夹学到了就是我脑子学到了。”还有受访学生认为网课做题没有成就感:“我平时做题不管多少大概会有个数,做完了一张卷子、一讲练习题之类的。网课做题感觉雁过无痕,只有草稿纸上一堆乱七八糟的过程。说是上了半天网课,结果啥也没有,刷半天题是有实打实的成就感的,之后重新复习或者整理错题也很方便。”(F05)由此可见,在线课程虽然提供了更多元的学习选择,其授课效果相比线下传统课程仍然有一定差距。

3. 社会存在:学生在在线学习中获得情感支持,乐于进行时空异步的生生互动

社会存在指在友好的学习支持环境中,学习者进行社会化、情感化表达^[32]。在本研究的情境中,通过弹幕与同样观看该课程视频的其他学校、其他省份同龄人进行互动恰恰是社会存在的主要表达。如图4所示,通过对弹幕发送时间的分析可以发现,弹幕发送高峰期为上午10点左右、下午15点左右和晚上20点左右,与社交媒体上的行为特征较为一致^[33]。考虑到初中生一般没有条件在白天学习在线课程,学生更多会在寒暑假的白天进行在线学习。受访学生表示:“寒假一个人在家学习比较孤独,打开课程视频看到天南海北有很多人发弹幕就感觉自己并不是一个人,有那么多人跟我一样都在学习同样的内容。”(F02)也有受访学生表示,在2022年学校“停课不停学”期间,自己会主动在周一到周五的白天观看在线课程,作为校内直播教学的补充。“(线上上课)大家特意开麦讲话好奇怪,都不愿意发言,就听老师一个人讲。他问我们听懂了没,我们也不说话只打字。(B站课程)弹幕里能看到有同学在说话或者吐槽的,会有意思一些。”(F03)以上研究结果说明弹幕作为一种有趣的互动方式,缓解了学生在家自主学习在线课程时的孤

独感,提供了一定的情感支持,并建立了虚拟的社交环境,构成了探究社区中的社会存在。

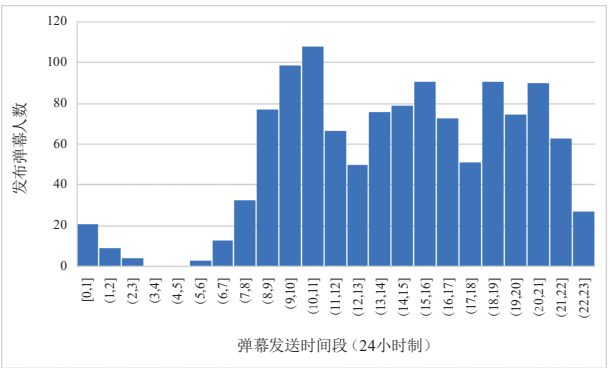


图 4: 弹幕发送时间段分布 (以课程第 1 讲为例)

弹幕还为学生提供了时空异步的生生互动工具。对案例课程中学生发送的弹幕进行词频分析,结果如图 1 所示,“加油”是其中的高频词汇。由于弹幕是按照视频进度而非发送时间进行排列,这些发送于不同时间、不同地点的“加油”在形式上成为一种同步交互,每一个学习者都能在视频播放全程收到扑面而来的大量“加油”及其衍生话语,尽管此时此刻可能只有他一个人正在观看该课程视频。这种开放式交互平台的互动过程由于其自组织性,存在一定的“回音室效应”,学习者的情绪和观点受到弹幕中大量其他同质性话语的影响,逐渐与他们趋同,个体获得了积极情绪的感染^[34]。笔者随机抽取课程的某一讲,统计其弹幕发送数量人数分布,结果如表 2 所示,选择发送弹幕的用户中,超过 98% 也只会像签到或打卡一样发送一条弹幕(内容往往是“谢谢老师”或者“加

表 2: 弹幕发送数量人数分布 (以课程第十九讲为例)

发送弹幕数量	用户人数	占比
30 以上	1	0.09%
20—30	2	0.18%
10—20	3	0.27%
2—10	12	1.08%
1	1091	98.38%

油”),还有“沉默的大多数”完全不会发送弹幕。然而,由于弹幕特殊的显示机制,学习者感受到的是 10 分钟左右的视频里涌进来千余条弹幕,仿佛有上千个洋溢着学习热情的同学在同一课堂学习,学生能感受到很强的情感支持。

许多学生也热衷于回应时空异步的弹幕,例如“前面的”也出现在图 1 的高频词汇中,这往往是在部分弹幕提出对知识点的疑问、或表达对某部分 ppt 内容的异议时,后来的弹幕对其进行解释、辩论、表达赞同或反对等情形。这样的异步交互使得在线课程不是教师单向输出、学生被动接收的过程,而是学生主动参与建构的学习情境,有助于学生达成对知识的深度理解和问题解决^[35]。弹幕异步交互的匿名性还为初中生的课堂沉默现象提供了一种另类的解决方式。受访学生 M02 非常喜欢发送和阅读此类弹幕:“有时候我有个知识点没太懂,或者觉得这道题应该选另一个答案,我就会默默憋在心里,不会举手,然后过一会儿就忘了。开弹幕看的时候,经常会有人跟我有类似的问题,然后问题弹幕下面就有人回答了,我就有一种‘原来如此’的感觉,好像自己又明白了一点儿。而且别人不知道提问的弹幕是谁发的,我有时候也会问一下,反正别人不知道我是谁,而且弹幕里一般不会有觉得我问得很蠢之类的。我看到别人的问题如果是很肯定的也会回答,但是(线下)课堂上这样做好像有点儿炫耀自己似的,就很不好。”弹幕提供的匿名性和在线课程的虚拟性在很大程度上消解了初中生课堂表达的顾虑,在弹幕的一问一答中既不包含对权威的可能冒犯,也不会被传统课堂中面子意识、求同思想、谦让态度等文化因素导向课堂沉默^[36]。

结语:对初中生学习互动行为的深入分析为改善在线课程质量提供了重要的参考依据。第一,教师在在线课程中的角色至关重要,可通过采用真人出镜以及积极与学生互动等方式,有效增强在线学习的教学氛围,提升课堂的秩

序感,从而激发学生的学习热情和投入。第二,教师可以通过在课程视频中巧妙地嵌入互动性问题和实例习题,促进学生的认知存在,帮助他们更好地理解视频内容,激发深度思考的能力。第三,为了增强在线学习的社交体验,课程设计者可以考虑引入类似弹幕的互动工具,但需要合理控制其开放时间,以避免分散学生的注意力。弹幕功能可以在知识点总结和课堂讨论环节开放,使学生能够即时交流和反馈。此外,家长的陪伴和监督对初中生的在线学习体验和学习成效也具有重要影响。因此,家长应积极参与学生的学习过程,提供计划和有效的指导,同时在设备选择和使用上给予适当支持,提供安静的学习环境和适当的督促陪伴,以确保学生能够高效、有序地进行在线学习。综合考虑以上因素,构建积极、互动和有益于学生发展的在线学习环境,需要教师、家长以及课程设计者的共同努力和关注。

在当前教育数字化转型背景下,越来越多的中学生参与在线学习,将在线课程作为校内

正式课程的补充。值得注意的是,高质量的在线课程并不是简单地将线下课堂录制成视频,而是需要根据初中生在线学习的特征精心设计知识内容和编排顺序。除了知识的呈现外,在线课程形式上的特殊性要求教师更多考虑到对学生的人文关怀。在线学习的环境脱离了学校教室这个特殊地点,因此教师需要在虚拟环境中重建严肃的课堂秩序,同时也需要通过师生互动、生生互动为学生提供足够的情感支持。总之,在线教育不仅是技术的应用,更是教育理念和教学方式的深刻变革。未来的研究应继续关注在线学习环境中学生的需求和体验,通过技术运用和人文关怀进一步提升在线课程的质量和效果。■

[本文得到国家留学基金委国家留学基金项目(项目编号:202306210330)的资助]

周璐:清华大学教育研究院博士研究生
责任编辑/孟娜

参考文献:

- [1]联合国教科文组织.一起重新构想我们的未来:为教育打造新的社会契约[M].北京:教育科学出版社,2021:113-114.
- [2]闫伊乔.国家中小学智慧教育平台注册用户达1亿[N].人民日报,2024-01-29.
- [3]Kyei—Blankson L, Ntuli E, et al. Establishing the Importance of Interaction and Presence to Student Learning in Online Environments[J]. Journal of Interactive Learning Research, 2019 (4): 539-560.
- [4]文雯,周璐,等.在线教育常态化背景下大学生在线课程学情分析[J].教育发展研究,2023(5):28-36.
- [5]焦建利,周晓清,等.疫情防控背景下“停课不停学”在线教学案例研究[J].中国电化教育,2020(3):106-113.
- [6][14]张婧婧,杨业宏,等.弹幕视频中的学习交互分析[J].中国远程教育,2017(11):22-30+79-80.
- [7][10]李海峰,王伟.弹幕视频:在线视频互动学习新取向[J].现代教育技术,2015(6):12-17.
- [8][18]Pi Zhongling, Tang Manrong, et al. Seeing Others' Messages on the Screen during Video Lectures Hinders Transfer of Learning[J]. Interactive Learning Environments, 2020: 1-14.
- [9]杨洪乔.教学视频中学习者的弹幕交互行为研究[D].重庆:西南大学,2023.
- [11]曾子航,王百臻.哔哩哔哩总编辑周奕:年轻人在平台上主动学习与输出,改变了知识的传播样貌. https://news.southcn.com/node_0a9117c9cc/130914c611.shtml.
- [12]Liang J Y. Understanding Context in Computer—Mediated Communication: A Focus on Danmaku Discourse[J]. Functions of Language, 2021 (3): 342-367.
- [13]Wu Q, Sang Y, et al. Danmaku: A New Paradigm of Social Interaction via Online Videos[J]. ACM Transactions on Social Computing, 2019 (2): 1-24.
- [15]张文兰,陈力行,等.弹幕交互为大学生在线学习带来了什么?——基于扎根理论的质性分析[J].现代远程教育,2022(5):12-19.
- [16]张思渝.基于弹幕的翻转课堂模式重构研究[D].昆明:云南大学,2018.
- [17]钱爱平.在线教学视频中弹幕对学习者的影响[D].武汉:华中师范大学,2017.

- [19]杨九民, 吴长城, 等. 促进学习还是干扰学习——弹幕对学习影响的元分析[J]. 电化教育研究, 2019 (6): 84-90+120.
- [20]Garrison D R, Arbaugh J B. Researching the Community of Inquiry Framework: Review, Issues, and Future Directions[J]. The Internet and Higher Education, 2007 (3): 157-172.
- [21]Garrison D R. E—Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice[M]. Taylor & Francis, 2016: 28.
- [22]兰国帅. 探究社区理论模型: 在线学习和混合学习研究范式[J]. 开放教育研究, 2018 (1): 29-31.
- [23]杨洁, 白雪梅, 等. 探究社区研究述评与展望[J]. 电化教育研究, 2016 (7): 50-57.
- [24]万力勇, 大卫·斯坦, 等. 探究社区理论框架研究二十年: 回顾与展望[J]. 开放教育研究, 2020 (6): 57-68.
- [25]Castellanos—Reyes D. 20 Years of the Community of Inquiry Framework[J]. TechTrends, 2020 (64): 557-560.
- [26]Stenbom S. A Systematic Review of the Community of Inquiry survey[J]. The Internet and Higher Education, 2018 (39): 22-32.
- [27]Perez—Navarro A, Garcia V, et al. Students Perception of Videos in Introductory Physics Courses of Engineering in Face—to—Face and Online Environments[J]. Multimedia Tools and Applications, 2021, 80 (1): 1009-1028.
- [28]杨九民, 陶彦, 等. 在线开放课程教学视频中的教师图像分析: 现实状况与未来课题[J]. 中国电化教育, 2015 (6): 59-63.
- [29]Wang J, Antonenko P, et al. Does Visual Attention to the Instructor in Online Video Affect Learning and Learner Perceptions? An Eye-Tracking Analysis[J]. Computers & Education, 2020 (146): 103779.
- [30]Anderson T, Rourke L, et al. Assessing Teaching Presence in A Computer Conferencing Context[J]. Journal of Asynchronous Learning Networks, 2001, 5 (2): 1-18.
- [31]周新成. 手机“器官化”与农民家庭的教养困境[J]. 少年儿童研究, 2024 (1): 70-76+94.
- [32]黄庆双, 李玉斌, 等. 探究社区理论视域下学习者在线学习投入影响研究[J]. 现代远距离教育, 2018 (6): 73-81.
- [33]张钊. 弹幕视频的互动现状及发展策略[J]. 青年记者, 2015 (5): 65-66.
- [34]岳芳, 樊茂瑞, 等. 开放式知识协同平台中的“回音室效应”研究——以Bilibili“新能源汽车”视频评论为例[J]. 情报理论与实践, 2024 (2): 124-131.
- [35]曾明星, 李桂平, 等. 从MOOC到SPOC: 一种深度学习模式建构[J]. 中国电化教育, 2015, (11): 28-34+53.
- [36]庞妮. 沉默与表达: 学生课堂行为研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2012.

(上接第10页)

- [26]段朝辉, 洪建中. 网络视频课程中师生交互与大学生网络学习绩效的关系: 学习自我效能感与学习动机的序列中介作用[J]. 心理发展与教育, 2019 (2): 184-191.
- [27]Chen P, Bao C, et al. Proactive Personality and Academic Engagement: The Mediating Effects of Teacher-Student Relationships and Academic Self-Efficacy[J]. Frontiers in Psychology, 2021 (12): 652994.
- [28]高斌, 谭莉华, 等. 网络社会支持与高中生网络学习投入: 有调节的中介模型[J]. 心理与行为研究, 2023 (3): 403-409.
- [29]韩嘉蕾, 王学臣. 家庭社会经济地位对中学生学习投入的影响[J]. 心理月刊, 2022 (7): 6-8+22.
- [30]彭顺, 牛更枫, 等. 父母自主支持对青少年积极情绪适应的影响: 基本心理需要满足的中介与调节作用模型[J]. 心理发展与教育, 2021 (2): 240-248.
- [31]徐鑫锬, 邓赐平, 等. 父母学业参与和高中生消极情绪的关系: 亲子关系的中介作用以及父母心理控制的调节作用[J]. 心理科学, 2020 (6): 1341-1347.
- [32]林杰, 刘衍玲, 等. 大学生学业情绪与学习投入的关系: 学业自我效能感的中介作用[J]. 中国特殊教育, 2020 (4): 89-96.
- [33]Wei C, Cong L, et al. A Multivariate Generalizability Analysis of Perceived Social Support scale[J]. Psychology Explore, 2016 (36): 75-78.
- [35]汪品淳. 初中生课堂学业情绪问卷的编制及应用[D]. 芜湖: 安徽师范大学, 2012: 84.
- [36]邓璐. 高中生网络学习自我效能感量表的编制以及与时间管理、网络动机之间的关系[D]. 武汉: 华中师范大学, 2015: 50.