

# 关于高中物理线上教学若干问题的思考与建议

——基于北京市朝阳区高中物理线上教学的实践调研

张春丽

(北京市朝阳区教育科学研究院 北京 100021)

(收稿日期:2023-08-19)

**摘要:**基于区域化高中物理线上教学的实践调研,梳理了一线教师反映的线上教学主要存在的问题及应对策略,并结合线上教学巡课时发现的问题与思考,对线上教学的教学设计环节提供了相关建议.

**关键词:**物理;线上教学;问题;建议

受疫情影响,线上教学已成为师生熟悉的教学方式之一.为进一步提升线上教学的质效,前不久,笔者对正处于线上教学阶段的我区高中物理教学情况进行了较为深入的调研,参加研讨的有58名高中物理教师,其中正高级教师4人、高级教师27人、一

级教师18人、二级教师9人.

## 1 线上教学的主要问题及应对策略的梳理

教师们普遍反映的问题及已实施的应对策略如表1所示.

表1 线上教学主要问题与应对策略

主要问题	主要应对策略
学生听课效率低,积极性不高,专注度、参与度不理想	播放学校的上课铃声,用仪式感营造课堂亲切感;提高每节课的节奏感;课堂中适当融入小视频提升兴趣;教师尽量少讲,多让学生讲解并提出疑惑;线上分组讨论;课堂尽可能多提问,两节课保证每位学生都被提问到,让学生都能感受到自己被教师关注
有距离感,从提问到学生开麦时间较长	要求学生全程打开摄像头、麦克风,露出人和桌面,方便教师及时了解学生的状态
课堂学习情况的监控不理想	利用好各种软件(如Classin的答题器功能),增加课堂实时反馈;两个账号同时登陆,1个共享屏幕,1个观察学生的表情及状态
学生疲劳,教学进度慢,课堂效率不太理想,板书设计、教学留痕情况不佳	精细化备课,精讲精练;教师提前进入教室候课,做好上课准备,课上提醒学生做笔记,课后驻留答疑;课下要求学生及时上传笔记和学案;适当放慢讲解分析的速度,给学生充分的时间思考及回答问题
学生完成作业的质量不理想,存在搜答案现象,不同层次的学生,对布置作业的量 and 难度需求不同	作业的数量和难度要适中,少而精;作业题尽可能让学生讲,暴露思维障碍,学生即使搜答案弄明白了也能讲清楚;设置5 min课堂小测,当堂评价学习效果;用小程序(如班小二)查看作业提交情况;规定自制力不强的学生在特定的时间完成作业;课上对作业写得好的学生提出表扬和鼓励;个性化布置作业、单独作业订正
爱问问题的学生更加积极,不爱问问题的学生更加沉默	每节课前表扬经常问问题的学生,树立榜样、激励其他学生;鼓励学生,利用好教师微信、同学微信等积极提问、讨论等;对很久没有提问的学生,教师主动了解最近的状态和困难
居家环境,学生长期面对电脑,大脑极易疲劳,容易产生烦躁、焦虑情绪,分化加重	减少看电脑的时间,提前打印试卷,教师在课堂上尽量少讲,多留时间让学生练习;动员学生在家利用课间、晚上等业余时间做些体操;定期回收学生问题集;个性化辅导(小组+个人),关注不同层次学生的提升

## 2 线上教学的主要优势梳理

线上教学虽然有诸多问题,但同样也有优势.教师们普遍认同的线上教学的优势如下:

### (1) 拓宽了课堂教学的时空

首先,线上教学打破了课堂教学的时空限制.教师能实时录屏,或者专门制作微课提供给学生,学生能随时观看,突破学习难点;学生还可以在教师讲课的过程中,随时截屏,方便课后的疑难突破、笔记整理等.

其次,线上教学更方便师生、生生间的互动交流.有些比较内向的学生线下不好意思发言,但线上的特殊情境,没有其他目光的注视,反而愿意发表意见.不少软件的线上教室,可以私聊问题,能解答学生随时提出的疑问,及时暴露问题和调整教学,教师也可以及时选择典型问题讲解.线上教学,教师与学生的互动时间相对自由,即使不能及时回复,学生只要把信息传达出去,教师也可以随后回复.

### (2) 提升了教学的针对性

首先,及时方便的教学反馈提升了教学的针对性.线上教学可以随时调用一些小程序迅速统计答案(如用小管家测试、智慧作业等),课堂练习反馈及时、方便统计、快速掌握错因,展开问题解决的有效教学.

其次,实施个性化指导与学习的时间更充分.线上教学,省去了通勤时间,教师有比较充裕的时间设计分层作业,一对一指导也更加方便.学生也有较充裕的时间完成个性化学习及作业.

此外,教师为学生建立电子学习档案更方便.对比线下,线上教学电子设备的利用率更高.在师生交流的基础上,更方便教师对学生建立学习成长的电子档案,比如,能保留学生的试卷、作业、错题等.学生也容易建立自己的错题电子档案.教师甚至可以针对学生的错误点,随时调取以前对应的学习轨迹,从而更有利于个性化指导的有效展开.

### (3) 丰富了教学的样态和容量

首先,线上教学更方便特色类作业的布置、完成、分享和展示.例如,线上教学音视频工具更便于发挥作用,学生可以随时制作、上传音视频类作业,

促进学习方式的多样和实效.

其次,线上教学在同一时间段可以容纳多个交互窗口.例如,有些学生在回答问题时,其他学生可同时在共享屏幕上推演、板书等,互不影响,提升了课堂分享的容量.

### (4) 促进了家校的沟通与合作

线上教学,学校有更多机会和家長沟通.家长时间许可时,可以随时关注孩子的学习,甚至旁听、表扬学生、鼓励学困生答题等,也可以随时向教师或学校反馈相关情况.这样的沟通对家長、学生、教师以及学校都是一种彼此的鼓舞,进一步增强了教育的合力.

## 3 关于线上教学在教学设计环节的思考与建议

与线下教学设计相比,针对线上教学的特殊情境,教师的教学设计应当有所不同,甚至更要“独具匠心”.总体来讲,教学设计应当更加注意从学生学习角度来设计教学.结合笔者近几个月的线上巡课,提出以下思考和建议.

### (1) 拟合学生的认知——设计全程清晰的学习导航

线上教学,教学设计稍不留意,课堂极容易呈现“碎片化”的样态.教师的教案文本直接屏幕共享或者播放PPT时,“没有预兆”地一页一页的翻页,没有黑板和课件的“同时呈现”,学生抓不住课堂的学习目标和逻辑线索,虽有大段文字,但不可能短时消化,听课效率逐渐降低,一节课下来,头脑里混混沌沌,抓不住要点.

针对上述问题,线上课堂始终有一个清晰的导航非常重要.导航的方法很多,可以是解决某一特定问题的“目标导航”,通过问题解决过程中的“链条”环环相扣来展开;可以是“思维结构图导航”,通过结构图反复呈现时其中某一块的展开;可以是“课件导航”,通过课件目录、窗口的技术化设计展开;也可以是“黑板导航”,有些软件可以有课件、画板同时呈现的功能(如Classin);也可以多个文件切换,其中一个文件充当黑板功能,这个文件“黑板”既是导航也是专门匹配学生笔记用的“板书”.

此外,线上教学还要注意在一些细节上做好导

航,比如重要问题应尽可能有文字展示,避免精力不集中的学生回答问题前总要请教师重复问题的现象发生。

## (2) 激活学生的思维 —— 精心设计“问题、活动、情境”三要素

线上教学,同样需要科学制定学习目标,需要根据教材内容、学生情况,结合“课标”的要求、学业质量水平以及单元教学目标等进行统筹考虑<sup>[1]</sup>。在此基础上,最核心的问题就是:怎样设计才能让学生的思维真正融进课堂进而有效达成学习目标?为此,教师必须要在“学”的设计上狠下功夫。具体来说要在3个要素上着力。

**要素之一:问题。**指的是为了学习目标的有效达成,应该为学生设计怎样的问题。如何基于精准的诊断,在学生的认知空白处、模糊处、冲突处、升华处设计问题并解决问题,只要设计的问题打在了学生的痛点、疑惑点或者新奇点上,必然会引起学生的关注。

**要素之二:活动。**指的是为了确保问题的圆满解决,应该为学生设计怎样的活动。如何能让学生“想一想、说一说、写一写、评一评、改一改、捋一捋”,如何利用线上教学的优势,扩展交流的空间和机会,通过师生互动、生生互动、小组合作等最大限度引发思维碰撞的理想状态。不少教师或与学生现场辩论,或请学生讲解,或展示学生的作业等,都是一种很好的互动。也有教师利用线上优势,重叠展开,同一时间内有的学生在共享的屏幕上推演、有的学生在小黑板板书、有的学生在思考、评价等,互不影响,进一步点燃了学生的思维热情和密度。

**要素之三:情境。**何为“情境”?《现代汉语词典》的解释:【名】情景;境地<sup>[2]</sup>。目前,教育界对“情境”的界定并不统一。有观点认为:所谓“情境”是指人们为了完成特定任务而向他人呈现的真实的或者模拟的场合<sup>[3]</sup>。也有观点认为所谓“情境”,就是一种具体、形象且富有情感性的环境和氛围<sup>[4]</sup>。尽管这些观点不统一,但共同点都强调“情境”给学习者带来“身临其境”的真实感以及“触景生情”的氛围感,这也是线上教学的难点所在,为此尽可能采用视频方式,营造可视化的氛围,营造“问题情境”“解决问题

的思维氛围”“思维碰撞的氛围”等尤其重要。

从实操层面看,问题、活动、情境这3个要素都是线上教学设计时非常重要的抓手,设计的越科学适切,生成的越丰实充盈。

## (3) 及时诊查学习效果 —— 精心设计课堂检测及课后作业

线上教学,及时诊查学习效果,不仅有助于问题的当堂解决,也有助于后续课程的针对性设计。具体的诊查可以从两方面展开:一是精心设计配套的课堂检测;二是精心设计课后作业,其中的一部分作业应属于反馈检测类,另一部分属于提升类、拓展类、建构类、制作类等功能不同的作业。

## (4) 突出学生主体本位 —— 把握好课堂教学的节奏

良好的课堂节奏犹如一场精彩的音乐会,直击学生的心灵,进而引发深度学习。相反,节奏不良的课堂,教学质效会大打折扣。教学节奏的把握,不仅仅是表面上的速度问题,往深层看是教学能力乃至教学艺术的问题。线上教学的课堂节奏,尤其应当注意把握好以下几点:

其一,把握好课堂内容的节奏 —— 让学习内容疏密相间、详略得当。依据课标,教学内容应当有详有略,体现课堂的节奏感。详,针对学生学习的重点、难点,教学速度较慢;略,针对学生容易理解的内容,教学速度较快。通过学习内容的疏密变化,保持学生最佳的精神状态。结合线上教学特点,教学内容的密度不宜过大,设计的内容少而精,在课时有限,网课效率的现实面前,科学取舍,否则很容易教师满堂灌、学生内化不佳,教学实效大打折扣。

其二,把握好课堂氛围的节奏 —— 让学习氛围此起彼伏、张弛有度。多种教学方法交错并用,形成此起彼伏、张弛有度的线上学习氛围。如何增强学生的注意力、思维的参与度是线上教学最为关注的问题之一。笔者在线上巡课中发现:线上教学教师的提问、学生的回答频次明显高于线下。例如,运用学生抢答比赛、采用“点名软件”随机点名提问;采用“集体提问”,统一在聊天区回复“1”(表示:是)或“0”(表示:不是);采用“捆绑式提问”,请一位学生回

(下转第42页)

言表述规范且到位,甚至可以在课后主动探讨得出其他单元相关量的物理表达,尤其是图像法的应用和分析.但也有部分基础较弱的学生只能完成电路中9个主要物理量之间的物理表达,没有延伸应用.因此,笔者根据不同学生的反馈差异,在课后继续开展了更具针对性的个别指导,帮助他们突破本课堂中个人思维发展的关键点,收效良好.由此可见,班级授课的集体教学和个性化指导相结合是达成学科实践预期实效非常重要的一环.

(4)从教研组教师观课反馈判断,本课例取得了研究的预期成效,表现在:

第一,从教学过程设计来看,通过丰富的、有挑战性的学生活动贯穿课堂始终,各活动环环相扣,呈现出极强的关联性和逻辑性,充分体现出以学生为主体的课堂特征,包括学生的独立思考、自主作图、小组讨论、归纳表达等,学生参与度大幅增加,生生互动更充分,课堂体验感较好;

第二,从学习目标和评价的角度来看,通过观察学生的课堂生成,大部分学生可以如期完成从定性描述到定量描述的理解上的突破,从分析图像到描绘图像的学科表达能力的递进,从单一图像分析到

(上接第36页)

答,另外几位学生准备好补充或点评等;采用“推荐式回答”,学生回答“不知道”时,请他推荐其他学生帮助回答.这样既能让学生辩论小组因比赛等造成适度紧张的课堂气氛,还能运用游戏、幽默的语言等使学生心理轻松愉快.这种独特的韵律往往能激发学生的内在动力,事半功倍.

其三,把握好课堂序列的节奏——让学生习惯物理课堂独有的节奏.线上教学,可以有一个比较习惯性的序列节奏.以高三的复习课为例,大体上可以按照这样的序列来展开各环节:作业讲评→知识梳理→深入探究→随堂检测(线上教学,当堂训练、当堂收上来、当堂针对生成性问题及时讲评很重要)→课堂总结(交给学生、提前布置、任务驱动).稳定的环节设置利于教师课堂节奏的把控,减少讲不完、推不动的问题,也有利于学生的课前预习.

(5)课下学习的巩固与延伸——设计贴心周到的学案

与线下教学的学案相比,线上教学的学案在形

综合图像信息提取的学科思维的迭代,总体上达成了学习目标预设,提升了思维品质,实现了思维的突破和发展.

学科实践的道路漫漫,学生素养提升是一个长期工程.笔者仅以此课例在微观层面进行了一次基于思维发展的物理学科实践探索,从学生发展和学科素养培育的角度来看,这种探索和实践应当形成一个更具体系、更可持续的形态,以助力学生在思维层面的持续发展.

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订)[S]. 北京:人民教育出版社,2020.
- [2] 顾明远. 教学过程的本质就是发展人的思维[J]. 中学语文教学,2018(10):1.
- [3] 崔允漷. 素质导向的学科实践:引导学生实现由行到知的升华[N]. 光明日报,2022-11-22(13).
- [4] (美)格兰特·威金斯,(美)杰伊·麦克泰格. 追求理解的教学设计[M]. 2版. 闫寒冰,宋雪莲,赖平,译. 上海:华东师范大学出版社,2016:94-95.
- [5] 陈祥春. 思维课堂的内涵与策略[J]. 中国教师,2016(2):20-22.

式、结构、内容等方面应当有不同风格的设计,总体思路应当是完成本节课检测、巩固、深化和拓展的功能以及促进下节课有效衔接的功能,促进学生学习结构化.要注意适当的留白,用作知识填空、笔记、知识结构梳理、易错点梳理等;习题部分的设计也应当有层次性;作业也应当发挥线上教学的优势,关注作业设计的个性化.

线上教学有利有弊,期待各位教师能“扬其利、避其弊”,充分绽放自己的专业智慧,确保线上教学的质效.

### 参考文献

- [1] 张春丽. 浅谈核心素养视域下教学目标的制定[J]. 中学物理教学参考,2022(5):3-6.
- [2] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典[M]. 北京:商务印书馆,2012:1 062.
- [3] 朱小超,李洪山. 情境教学模式三大核心要素“真”思考[J]. 天津师范大学学报(基础教育版),2021(10):51-56.
- [4] 朱敏. 新课程背景下初中物理情境教学的设计[D]. 济南:山东师范大学,2010:32.