

# 物理线上教学与线下教学的比较研究

朱子忠 黄静怡

(唐山师范学院物理科学与技术学院 河北 唐山 063000)

(收稿日期:2020-05-25)

**摘要:**重点分析了物理线上教学与线下教学两种教学方式的利弊及比较,探讨了在新课程改革的不断推进下,物理混合式教学的实施与策略。

**关键词:**线下 线上 物理教学 混合式

随着当今多媒体信息技术的高速发展,不但对社会的各个行业有所影响,人们的学习、工作和生活方式也都发生了巨大的改变,而这些变革,对改革传统教育教学以及培养技术技能型人才也提出了新的挑战,同时也为教育教学方式的创新提供了新的手段和途径。如何才能将信息化教学与传统教学有机结合起来,是值得我们不断探索的问题。

对于物理这门学科来讲,线上教学和线下教学有何区别并该如何融合呢?本文对此问题进行了深刻的研究探讨。

## 1 物理线下教学

### 1.1 物理线下教学的利

如今物理的线下教学方式多是传统教学与多媒体教学的综合应用。多媒体教学的发展,不仅改变了之前单一乏味的传统教学模式,还实现了课堂教学中集文字、图像、声音和动画于一体的直观教学模式。教学效率的提高、学生思维的开阔便是线上教学区别于传统教学模式的优势。

(1) 有利于课堂结构的优化,调动学生学习兴趣和积极性。在物理课堂教学中,要高度重视学生的参与,让学生动手、动脑,满足学生求知的、表现的、发展的需要。因此,多媒体课件的使用可以激发起学生的求知欲望。可以将一些枯燥的、抽象的、难以表达的数据、图表、概念、画面、声音等通过计算机形象、直观地展现出来。这样不仅可以将学生带进妙趣横生的“闪光”世界,还能调动学生的学习积极性,增强学生的学习兴趣,提高学习效率,从而达到良好的教学效果<sup>[1]</sup>。

(2) 有利于物理实验教学演示。物理学作为一门以实验为基础的学科,传统物理教学中,大多数实

验是由教师在讲台上演示,学生观察,最后教师进行讲解如图1所示。学生的真实体验,不仅可以让学生清晰地观看到整个实验过程,还可以让学生通过认真的观察,更好地了解实验本质,对物理规律有所探究,让学生可以加深对所学物理知识的理解。



图1 教师讲解实验

### 1.2 物理线下教学的弊

即使与之前单一传统的教学方式相比,多媒体技术的加入使之有了很大的改进优化,但同时也带来了一些弊端。

(1) 容易分散学生的注意力,形成机械教学,缺少师生交流。线下教学的课件往往一味地追求视觉与听觉的效果,而这样会使课件过于“花哨”。尽管这种集声音、文字、图像于一体的课件,可以激发学生的学习兴趣,但同时也容易将学生的注意力分散到音乐以及动画上,从而影响教学效果。同时在使用多媒体进行教学时,教师会将大部分精力放在讲解课件上,容易忽略学生的反应,而学生的关注点又都在屏幕上,这样会使师生之间没有很好的互动。且由于课件包含的内容往往多于课本上的内容,所以很多学生会专注于记笔记,而不能专心地听教师在课上的讲解,课后也不会及时主动地复习课上所做的笔记,这样根本达不到教师所期待的教学效果<sup>[2]</sup>。且课件的制作还会花费大量的时间,这样会无形中增加教师们的工作负担,对于本就教学任务繁重的教师

来说,无疑是雪上加霜.

(2) 对于线下教学来说,其最大的局限性就在于教学场所的唯一和固定.学生只有在学校才能接受教育,并且是实时性的,若是学生因为生病或其他原因无法去学校上课,那么所缺失的课程便只能靠学生自己去补习,教师无法再为其单独讲一遍,错过了就无法弥补.山区以及偏远地区的教育之所以落后,其主要原因就是缺少学校和师资力量.而现在逐渐发展起来的线上教育则不会受场所的限制,不论你在何处何地,只要有电脑或手机,就可以随时随地的听课,并且也可以通过屏幕与教师进行交流互动.

## 2 物理线上教学

### 2.1 物理线上教学的利

(1) 对于物理这门学科而言,线上教学可以提高课程质量.传统的线下教学对于教师而言,是现场直播,主要是靠临场发挥,其授课与备课会有所出入,常常会由于课上的各种原因导致教师无法按照设想的教学进度完成教学.而线上授课大多为录播课(图2),其教学环节都是教师精心设计好的,教学重难点也会重点突出,学生可以自主控制教学视频的进度,遇到有问题的地方可以反复观看,但却不会影响教师的教学进度,学生还可以按照自己的学习节奏自由发挥,这样会使学生的学习效果更好.



图2 教师正在录课

(2) 物理线上教学还打破了空间和时间的局限性.在空间上,使物理课程的学习不再局限于课堂或实验室中,学生可以选择自己觉得最为舒适的环境进行学习,这样学生在学习过程中会保持着一种愉悦的心情,在一定程度上可以提高学习效率<sup>[3]</sup>.在时间上,由于上课的视频可以反复观看,学生不仅可以随时进行学习,还可以自己控制学习进度,这样基础差的学生也不怕跟不上教师的进度了,反而可以充分巩固知识,针对较难的问题,教师和同学也都可以为其解答.

### 2.2 物理线上教学的弊

和物理线下教学相比,物理的线上教学有着很多的优点,但同时也存在一些值得大家讨论的问题.

(1) 线上教学有时会阻碍教师对学生学习状态的掌握.由于是通过网络进行远距离教学,且大多数以录播课程为主,教师无法观察到所有学生的听课状态,也无法确保每个学生的学习进度,且缺乏课堂教学中互相感染的氛围,无法调动少部分学生的积极性.线上教学布置的作业也可能会有抄袭或借鉴网络答案的情况,毕竟无法进行当堂练习.因此,课后作业的完成情况就是教师评定学生对每节课掌握状况的重要标准,但由于可能存在的作弊行为,会使之无法正确反映学生的真实水平.所以,线上教学的重点应该更侧重于学生的学,这就需要教师精准地把控线上教学视频的质量,过于详细或过于简单都不利于学生的思考与学习,还要计划定期进行直播的测试或考试.

(2) 从个别方面来讲,线上教学不利于学生的心理发展.从物理意义上讲,线上教学就是远距离教学,即使它为教师和学生都提供了极大的便利,但同时也意味着人与人之间的空间距离变远了,所有的交流只能通过网络进行,无法体会到每个人真实的情感态度,无法在课下进行情感交流,人际关系会渐渐疏离,这会使教师的亲和力减弱,学生间的情谊逐渐变淡,十分不利于学生的心理发展,毕竟人是群居生物,每个人都不可能只有与家人之间的亲情,还要有与教师的师生情,与同学的同窗情谊以及与朋友之间的高情厚谊等,这些情感交流都是人在成长过程中所不可或缺的.

## 3 物理线上教学与线下教学的比较

通过对物理线上线下教学的深入了解,可以发现它们各有优劣.

(1) 从教学内容分析,物理线下教学不仅可以教授学生理论,还可以让学生自己动手进行实验操作.毕竟对于一些学生必须掌握操作的实验来说,光纸上谈兵是远远不够的,例如实验中的注意事项,无论学生背得多么熟练,到实际操作时,依然会失误.而教师这时便可以结合实验的具体操作,带给学生更为专业以及形象生动的讲授,让学生可以更为深刻地理解并熟记.物理线上教学对于一些抽象的物

理概念或难以观察到的实验现象则有着更为直观具体的展示,学生还可以学到很多课本以外的知识。

(2)从考核方式分析,线下教学的考核方式灵活多样,教师可以通过学生的试卷,全方位地了解学生某段时间的学习情况,包括对知识点的掌握和自身的理解程度.从而可以展开针对性的讲解和训练,只是线下考核所花费的时间一般都比较长,有时教师还会因为课时的限制,无法对试卷进行讲解,从而无法达到测验的真正目的.而线上教学一般采用网上提交的方式,这意味着机器阅卷,用时较短,客观性强,但同时也意味着存在作弊的可能,一旦出现作弊的情况,那么其所展示出来的就不再是学生的真实水平,无法给予教师真实的课堂反馈。

(3)从高效便捷分析,物理线下教学是一种较为固定的学习模式,在固定的地点,固定的时间,有固定的教师进行讲授,而线上教学大部分是录制的视频课,只有少部分的直播,所以学生可以自主选择一天中最适合自己的学习时间和地点进行高效率的学习,这充分发挥了线上教学便捷高效的特点<sup>[4]</sup>。

#### 4 物理混合教学

根据当前的社会状况和国情,本文认为当今最适合物理的教学方式便是线上线下混合教学,但要以线下教学为主,线上教学为辅。

混合教学的特点便应该是以学生的学为中心,而不再以教师的教为中心.混合教学就是要将线上线下教学的优势结合起来,同时尽量规避两者的劣势.“混合”的直接目的是“融合”,并不是简单地将物理线下教学过程录制下来,放到网上,而是要将线上可以随时随地进行教学的优势,与线下当面交流互动的优势相融合,这种融合包括线下、线上教学过程的融合,考核方式的融合,教学手段的融合等。“提高”则是“混合”的根本目的,混合两种教学方式并不是为了丰富物理的教学手段,而是为了提高学生学习效率,增强学习效果,对每个学生可以做到因材施教<sup>[5]</sup>。

物理混合教学强调“先学后教”,即在课前,学生可以先在网上学习教师要用到的资料,例如PPT或视频资料,进行初步的预习,获得知识;在教师进行课堂讲授时,可以就不懂或不理解的问题与教师进行讨论学习,从而保证课堂教学质量,教师需要对教学重点进行详细的分析,将重点知识都串联成一个框架,这样不仅可以让学生明确知识点之间的联系,

还可以加深对知识点的理解与记忆;还可以反复观看教师根据教学内容所选取的优质在线课程视频,从而达到巩固知识的目的.对于物理实验方面更是要线上线下混合教学,既要保证学生通过线上的视频演示,可以将抽象的概念或实验现象具体化,帮助学生更好地理解实验原理;又要保证学生在线下教学中,对实验动手操作能力的熟练程度.而且考虑到每个学生学习基础和能力的不同,应尽量采取分层教学的方法,通过对学生的了解,课中的观察以及课间的沟通等,将学生分为3个层次,不同层次的学生可以在学习进度上有些许差异,并为不同层次的学生设定不同的考核标准,根据学生在不同单元的知识掌握情况可进行动态调整.学生在物理的学习中遇到问题,也可以通过查询纸质文献资料或上网查阅进行自主学习。

#### 5 结论

教学的改革实践表明,在高等教育改革中,应用混合教学是必然要求,物理混合式教学更是对提高教学质量和效率有着显著作用.但混合式教学依然面临着重重困难和挑战,需要学校、教师、学生以及家长的通力协作.只有采取适当的教学措施,才能激发学生对物理学习的积极性,从而达到事半功倍的教学效果.作为教育事业的建设者,在未来物理混合式教学的研究中,要积极探索线上开发课程的评价机制,这样线上课程的优劣便一目了然,还要努力完善线下教学中物理实验的演示方式.与时俱进,物理教育的改革才能更加快速发展。

#### 参考文献

- 1 宋逢泉,李国祥,赵瑛,等.从创新创业教育视角谈大学物理混合式教学模式改革[J].物理通报,2018,37(8):5~12
- 2 王祖源,张睿,顾牡,等.基于SPOC的大学物理课程混合式教学设计与实践[J].物理与工程,2018,28(4):3~19
- 3 王玉生,宋晓燕,张天杰.线上线下结合的教学模式探索[J].华北水利水电大学学报(社会科学版),2019(03):44~47
- 4 傅丽,梁红莲,赵娣,等.基于线上线下的混合教学模式在《物理化学》课程教学中的应用[J].廊坊师范学院学报(自然科学版),2020(03):110~112
- 5 刘文彦,曲铭镭.大学物理实验线上线下混合模式教学探讨[J].大学物理实验,2019(09):128~130