

# 基于深度学习的初中物理线上教学思考与实践

陈卓

深圳市龙华区潜龙学校

**[摘要]**线上教学推动着教学变革,其具有传统教学不具备的优势,也存在一定局限和不足,深度学习理论能够使物理教学围绕概念体系的构建与知识迁移的创新,为线上真实学习的落地提供有效路径。因此本文基于深度学习内涵与特征、认识线上教学的优势与不足,提出关于线上教学中实现“深度学习”的四点教学建议。

**[关键词]**深度学习;线上教学;初中物理

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1640

## 引言

新冠疫情的爆发与反复对教育提出新的时代命题,学校纷纷响应号召,积极展开线上教学。线上教学有着传统教学不具备的优势,紧跟时代信息科技发展,但也存在一定局限与不足,对于物理学科而言,这是一门以实验为基础的学科,但由于教学环境的转变,教学时长的缩减,实验器材的限制,影响了教师教的方法和学生学的方式,容易变成线上教学的“满堂灌”,不利于物理核心素养的形成。

因此,如果充分发挥线上教学优势,以促进深度学习为目标,以深度学习理论为指导,指向物理核心素养的培养,通过整合教育资源,转变线上物理教学策略,结合家庭实验活动,让学生的学习真实发生。本文将从深度学习的内涵与特征、线上教学的优势与不足、线上教学中实现“深度学习”的教学策略几个方面进行阐述。

## 一、深度学习的内涵与特征

### (一) 深度学习的起源

深度学习最早起源于布鲁姆的目标教学。1956年,布鲁姆等人在《教育目标分类学》一书中把认知领域分为知道、领会、应用、分析、综合以及评价六个层次。一般认为,知道、领会、分析三个方面属于低阶思维,即浅层学习;分析、综合和评价三个方面属于高阶思维,即深度学习。

“深度学习”这一名词由马顿和萨尔乔在1976年首次提出。“学习者因为不同的学习目的,会关注学习材料的不同方面。并采用两种对应不同层次的学习过程。”这两种不同层次的学习过程一种是深度学习,一种是浅层学习。浅层学习就是一个浅层加工。在浅层加工中,学习者一般将注意力放在学习文字本身上。学习者如果仅仅关注文字本身,关注字面意思,这就是一个浅层加工,是一种复制型的学习观念,主要采取死记硬背的学习策略。目前在我国,死记硬背的学习策略依旧较为普遍,这与当前国际上研究学习科学的方向完全是背道而驰的。

而在深度学习也就是深层加工中,学习者指向的是学习材料的意向型的内容。即学习的目的是理解作者和文字背后所想表达的意义。为了加深深度学习,可以先从浅层理解开始,但往往仅有浅层的理解是不够的。

### (二) 深度学习的定义

深度学习,亦即深层学习,是学生想要去理解以及从学习内容中提取意义这两者的结合。它更强调深层次的思考,意味着学习者习得的知识是围绕学科核心概念、主题及问题组织起来的,并能在真实、复杂的情境中加以应用、创新实践。深度学习是为迁移而学习的过程,是培养核心素养的重要途径,它不是一般的学习者的自学,因而必有教师的引导和帮助,内在地包含着学生积极主动的学习,是触及学生心灵的教学。

### (三) 深度学习的特征

与浅层学习相比,深度学习本身是有层次、有结构的,强调新旧知识连接在一起,进行整合、分析、迁移、综合应用,其具有“理解的深刻性”“载体的综合性”“思维的高阶性”“过程的体验性”“结果的迁移性”等主要特征,具体表现在学习主体高阶思维地运用、积极主动地参与及通过学习达到知识理解迁移及发展批判创造性思维等方面。因此,作为最大限度地挖掘学习者智力资源的有效途径,深度学习是学习主体围绕具有挑战性的学习主题,全身心地积极参与,并从中体验成功、获得发展的一种有意义学习方式。

## 二、线上教学的现状

### (一) 线上教学平台

目前线上教学使用的软件有classin、腾讯课堂、企业微信、钉钉等等,目前系统都比较完善且稳定,功能也更加丰富,综合比较下classin的功能相对更丰富,除了基本的举手、连麦、聊天框、学习情况统计等,classin有学生摄像头可以滚动上台、教师黑板、多课件同时打开、涂鸦等功能可以同步使用、还可以设置答题器、线上测试、随机选人、学生同步小黑板、给学生颁发奖杯等等提高学生参与度的功能,该平台还能够进行教学模式的创新,设置学生进行分组讨论,教师能够进入小组空间指导,这些都对线上教学的优化起到了有力的支撑,有助于促进学生真实学习的发生,削弱师生空间距离感。

### (二) 线上教学中存在的问题

1. 课堂管理受到局限:线上教学需要学生有较强的自制力和主观能动性,但大多数学生在家中处于较自由无拘束的状态,外部环境会影响学生注意力的集中。在课堂中即使显示在线,摄像头较难保证全部打开,老师也不能像在班级中能够随时掌握学生的听课状态,使得课堂管理受到局限,影响学生知识的学习和思维的提升。

2. 学生的主体地位不突出:在线上教学中教师隔着屏幕与学生互动时,较多使用聊天框、连麦等方式,但不能对学生进行全面覆盖,学生的回答以及问题不能即时掌握,特别是连麦中由于系统延迟耽误上课时间,影响教学任务的完成,降低课堂效率,因此许多老师减少与学生的互动,逐渐变成了线上教学的“满堂灌”,教师变为课堂主体,学生处于被动浅层学习状态,不利于学生核心素养的形成和身心发展。

3. 教学任务和质量难保证:为保证学生健康成长,线上教学时长缩短,做到减量不减质,因此授课内容需要重新调整和整合,保证学生的学习效果,这需要教师为每个班级的每节课量身定做课件、资源、习题,使得教师任务量增加,同时线上教学教师的语速放慢,有时出现网络不流畅、等待学生的回答问题时长增加,这些都在一定程度上降低了课堂效率,于是出现在快下课教师快速输出知识进行收尾,这对教学任务和质量的完成都有较大影响。

4. 物理必做实验无法完成:物理是一门以实验为基础

的学科,根据课标要求,初中生要有必做实验和选做实验,通常情况下在实验室中进行,线上教学不能为学生提供实验器材,教师较多采用实验视频、微课、虚拟软件等为学生演示,这也在一定程度上影响了学生科学探究能力的培养、科学态度的形成,因此,线上教学对于物理实验教学存在一定局限性。

以上问题既有线上教学模式本身的局限性,同时也有教师自身的线上教学适应程度、线上教学设计内容的转变、教学方法的选取、学生自身的能力与态度等等因素,但最终都影响了学生对知识的理解、迁移和应用、知识体系建构,容易变成线上满堂灌式教学,从而影响学生核心素养的形成。

### (三) 线上教学的优势

1. 学情统计科学化:推动教育与数字化相结合,线上教学可以进行数字化的统计,Classin每节生成的课堂报告,可以检测学生的学习情况;学生可以听课堂回放,解决自己的疑点,让学生有抓手。学生作业情况统计更科学,通过答题卡、线上测验的形式,可以直接得出正确率,掌握学生的学习情况,让教学更清晰化、科学化。

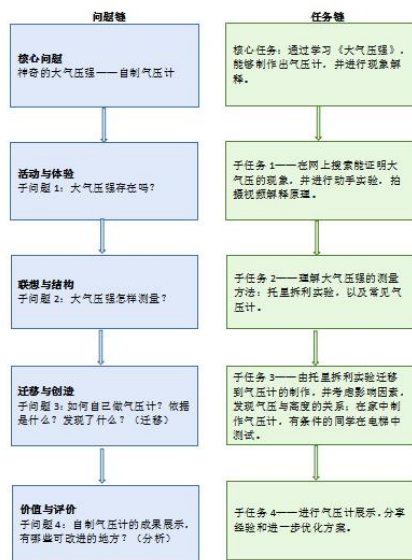
2. 思维可视化:线上教学更有利于物理思维可视化,并且呈现更加清晰高效,学生可以近距离的看到物理思维的形成过程,比如讲解受力分析时,教师可以清晰直观的把规范步骤演示给学生,也可以给学生小黑板进行练习,教师同时检查与评价,实现教学评一体化,提高了学习效率,另外在公式推导、习题讲解时,结题思路、方法和过程也可以更清晰地呈现,回放或截图功能也可以让思维留痕。

3. 教学个性化:线上教学让教师授课和学生学习更加个性化,教师成为研究者,为适应线上教学探索教学策略,不断尝试与改进,形成自己的风格,学生也可以利用家中空间进行更多尝试与创造,在线上教学中发现,学生居家动手实验参与度明显提升,能够自主寻找实验材料和网络资源,录制小视频或拍照开展实验,部分同学还能对实验进行创新与改进,利于深度学习的发生。

因此,若能充分发挥线上教学的优势,同时汲取线下教学经验解决线上教学的问题,以让学生进行深度学习为目标,以深度学习理论为基础,对线上教学进行优化调整,因此提出以下几点教学建议。

## 三、线上教学中实现“深度学习”的教学建议

### (一) 围绕核心驱动问题,聚焦思维深度发展



深度学习的教学观强调创设真实、有价值的问题情境,是使学生提出有价值的物理问题有效策略,也为学生展现自身物理素养提供了机会。因此,教师首先将学生作为主体,明确课标要求、教材内容、教参建议,联结新旧知识,思考如何让学生深度参与到课堂活动中,比如观察、思考、想象、表达、动手操作等,特别强调思维活动,并使学生有全身心投入活动的内在体验。

### 案例1: 人教版八年级下册《大气压强》问题链

#### (二) 整合转化教学资源,调动深度学习动机

线上教学由于师生空间距离变远,学生的注意力和学习兴趣会有所下降,教师需要精心准备线上教学资源,广泛收集相关教学资源,比如可从国家中小学课程资源、省市中小学资源网站、微课视频、虚拟实验软件、教师演示实验等各种教学资源网站收集,在核心问题驱动下,根据设定的教学目标、突破的教学重难点、学生的学习和心理情况,对资源进行整合瘦身,让资源为教学服务,通过创设问题情景,以问促学调动学习动机,让资源推动学生深度思考和学习。

线上教学中也存在部分学生学习感到吃力,进而产生学习无力感,也有部分同学认为内容不能满足自身需求,教师也可根据实际情况,为学生定制学习资源包作为脚手架,给学生线上学习的“安全感”。

#### (三) 发挥平台功能优势,引导深度互动参与

学生是学习的主体,要让学生在课堂中产生有思想、有情感的主动活动。在线上教学中,部分教师留给学生的思考时间和发言展示机会较少,学生处于相对被动状态。因此,教师要充分发挥线上教学平台的功能,引导学生积极表达、呈现思维、分享展示深度参与课堂,让学习真实发生。

以Classin教学平台为例,在物理实验教学中,可以利用辅助摄像头演示实验,借助平台中的仿真模拟实验进行演示,或借助微课视频,学生也可以上台通过摄像头进行演示分享,师生可以同时聊天区进行交流,实现多功能同步进行实验探究;在问答互动中,可以充分发挥学生的举手功能、随机选人、为学生授权屏幕、分组讨论功能,让学生并以颁发奖杯数量作为课堂表现评价;在课堂练习中,可以利用答题器、为学生分发小黑板、课上测验功能,同时能够迅速对学生的答题情况做出评价;引导学生在互动参与中实现深度学习。

#### (四) 开展家庭实验活动,推动知识应用迁移

线上教学让教学更加个性化,教师可以布置更多的实践活动,作为核心问题的成果展示,实现知识迁移与应用,做到从生活走向物理。从物理走向社会。开展家庭实验活动后,学生的课堂参与度和积极性明显提高,有更多的表现欲和分享欲,同时能提出新问题和新发现,学生经历了概念外显、旧知新用、理解深化、形成概念体系、应用迁移等一系列认知过程,获得了更深入有效的教学体验。

基于深度学习的线上教学是需要师生共同经历的一场智慧之旅,其中有许多值得研究讨论的问题。教师应依据深度学习理论,结合线上教学特点、物理学科教学特点和学生的身心发展特点,运用多种教学策略,实现教学中师生和生生情感深度参与、行为深度参与、认知深度参与,从而推动学生物理学科核心素养的发展。

### 参考文献

- [1] 白孝忠. 优化探究式教学促进物理深度学习[J]. 物理教师, 2021, 42(12): 46-49.
- [2] 王玉红. 深度学习视阈下问题式教学策略[J]. 基础教育课程, 2020(13): 46-52.