

基于深度学习的高品质学习设计的策略研究

——以高中物理学科为例

张亚东 屈利

(江苏省大丰高级中学 224100)

摘要: 新课改所提出的培养学生核心素养能力的要求要想被满足,就需要在发展学生科学文化素养的同时,重视学生自主发展能力、终身学习能力以及沟通协作能力等的提升。只有当学生能够在教师引导与主观能动性的充分发挥下从符号性的知识学习向更高层次的学科本质探究与学习思想内化迈进时,学习的意义便会实现升华。深度学习正是在核心素养培养目标下应运而生的一种将理解作为导向,把深度作为表征的学习理念,其目标是为了培养学生的高阶能力。高中物理教师以深度学习理论为教学指导,以培养学生深度学习的高品质学习能力为教学目标设计课堂教学活动,能够在端正学生物理学习态度的同时帮助学生掌握高效的学习方法,使学生的物理学习思维得到锻炼及完善,让学生拥有良好的物理学习品质。

关键词: 深度学习; 学习设计策略

当前社会发展所需要的人才是在敢于创新、积极思考同时有能力解决问题的人,机械的劳动力正在被时代残酷淘汰。深度学习理论的生成,就是为了帮助学习者脱离“机械”学习,完成向高阶的过渡。所谓深度学习,即将知识源进行更深层次的理解。与机械式学习不同的是,深度学习的过程倘若仅仅只依靠对知识的简单记忆或是机械加工,终将无法到达预期的学习目标。有效的深度学习,需要学习者发挥主观能动性从多个层面、多个水平或是多个步骤对接触到的新的学习内容合理进行加工。当学习者有了一定的深度学习经验之后,不论是其内在的学习精神还是外在的学习能力,都将发生显著的改变,学习的乐趣也将被放大。文章以高中物理学科为例,将深度学习作为教学理论基础,探讨高品质学习设计策略。

一、教学准备阶段

当深度学习还处于准备阶段时,教师首先需要提升自身的专业素质与业务能力,在扭转传统物理教学观念的前提下立足新课标、新教材,整合物理教学内容,使其更具结构化特征。与此同时,教师还应当通过课上观察学生学习状态、课下与学生真诚交流,利用考察、考核、提问等方式对学生具备的物理知识与已形成的物理思维水平、物理学习能力等进行科学评价。围绕物理核心素养培养要求与能力目标组织教学活动,在设计深度学习教学目标时注重学生高阶思维能力的发展,使学生能够在较为轻松愉悦的氛围中主动参与物理学习。

1.1 提升教师素质,深化物理教学

高中物理教师需要明确,只有自身先行立足于物理学科核心素养层面,有意识的教会学生如何思考、创新,学生的物理核心素养内核才能够汲取到成长的养分。因此教师需要深度学习物理核心素养,及时更新传统教育观念。不论是在设计物理课堂教案还是在组织物理课堂活动时都应当尽可能的为学生创设更为自然、生动的物理学习情境,使学生在良好氛围的感染下主动参与、积极思考、善于探究、乐于实验,进而让学生的物理自主学习能力获得培养与发展。教师应当脱离经验主义教学模式,再适当借鉴、应用经验的同时,应当将教育重心偏向学生物理核心素养的养成与发展问题上,避免让学生沦为承载物理知识的工具。物理教师应当多研究深度学习的相关教学案例,并利用课堂教学实践,总结出一套适用于本班学生的深度学习教学策略,让学生在潜移默化中逐步养成物理深度学习的良好学习习惯。

1.2 立足课标教材,整合教学内容

不论教学理念如何更新,教师始终应当将教材作为组织课堂教学、设计教学活动的核心材料。为了让学生更好地适应深度学习,教师应当提前为学生将即将学习的知识进行整合,使其更具结构化特征。经过整合之后的物理学习内容将与学生的物理知识基础、物理能力基础以及物理思维水平更加契合,学生对于新知的接受能力

也将更高。除了深入剖析物理教材之外,教师还应当根据实际情况跨学科对教材进行分析,使物理知识与其他知识的教学价值以及在联系能够最大限度的被挖掘。

1.3 基于教学实情,设计教学目标

深度学习顺利开展的前提与基础之一是教师所设计的教学目标与学生的实际情况相符合,与教学实情相违背的教学目标不仅无法对课堂活动起到正面的导向作用,反而还会阻碍课堂活动的顺利推进。高中物理教师在制定深度学习教学目标时必须结合学生已有的生活经验以及现有的物理学习能力,协调好班级整体物理学习情况与学生个体间物理学习差异的关系,保证所制定的教学目标既不会因为难度较低而无法调动学生学习兴趣,也不因为难度较高而打击学生物理学习积极性。为了保证教学目标的合理性,教师除了需要在平时多关注学生的物理学习表现之外,还需要善于捕捉学生在物理课堂上的细微表情的变化,以此来对学生的物理学习真实情况进行初步评价。除此之外,教室还可以通过谈话、提问、测试以及调查等方式对学生已具备的物理认知水平进行综合性考察,为教学目标的设计提供更多具有价值的参考依据。

1.4 营造轻松氛围,饱满学习情绪

学生深度学习状态的实现离不开其主观能动性的发挥,而主观能动性的生成需要轻松愉悦的环境氛围。高中物理教师要想学生能够在物理课堂活动中感受到轻松愉悦,首先就需要确保学生与教师之间的关系是民主平等的,这也是师生之间产生良性互动的必要前提。不论在课内课下,教师都应当鼓励学生大胆表达,分享自己的学习见解或学习心得。对于有不同意见的知识内容,更应鼓励学生勇敢质疑,并在学生提出自己的看法或观点后及时予以回应。即使学生表达的观点并不正确,教师也应当以婉转的形式来引导学生,而不是直接否定。教师可以先行肯定学生观点中正确的部分,然后再引导学生重新审视自己的思维过程,帮助找到其中存在漏洞的部分。譬如,关于“串联电路和并联电路”这一部分,学生常见的困惑有:从性质上看,静电场与恒定电场相似度高,但沿着电流的方向电势却并未降低,这是为什么?当学生提出此疑惑时,教师需要在第一时间肯定学生所提问题的研究价值,接着可以让学生利用课余时间多查阅相关资料,待到下一次上课时系统性的为学生讲解静电场与恒定电场相关知识,引导学生对静电场与恒定电流之间的联系进行深度思考,从而形成理解记忆。

1.5 创设真实的问题情境

结合以往的教学经验来看,当学生表现出较为明显的学习主动性时,学生的情绪和情感也都是积极的。学生只有把已经具备的生活经验主动和外界产生交互,并有意识的构建知识意义使,头脑中才会对问题产生更深一层的理解。高中物理教师需要对学生已有的物理知识经验以及能力水平进行全面了解,在学生现有基础能力水

平之上为其创设在生活中会遇到的物理问题情境,当物理学习过程与学生的生活产生联系后,学生对于物理的学习兴趣将会更加浓厚。此时,教师及时把握学生的兴趣点,有效引导学生,将自己的生活概念体系同物理学科概念体系进行交互,进而提升学生的物理学习品质。教师在创设物理问题情境时可以将学生关注的热点问题、喜爱的影视媒体或感兴趣的物理实验作为题材,这样更有利于吸引学生的目光,所设计的问题应当有其存在的价值。例如,在探讨液体表面张力的相关问题时,教师可以向学生抛出“硬币是否可以漂浮在水面上”这一问题,面对这一生活感较强的问题,加上学生之前所学的物体沉浮条件,绝大多数的学生会因为硬币密度大于水的密度这一原因而判断硬币无法漂浮在水面上。当学生回答完毕后,教师可以现场请学生进行实验演示:教师将准备好的自来水、一次性塑料杯、硬币摆放在讲台上,然后请一名同学上台演示。演示所得到的结果竟然与学生们回答的结果不同,硬币“漂浮”于水面(如图1所示)。由于这一物理情境与学生原有的物理认知产生了吸取冲突,学生此时的好奇心瞬间达到最高值。面对认知结构正在发生改变与调整的学生,教师用指腹轻轻按压硬币,让硬币逐渐下沉。教师引导学生浮力与重力的相关变化情况进行分析,启发学生对所看到的现象进行思考。在教师的引导下,学生总结:硬币下沉的现象说明,在硬币下沉的同时,所排开的水的体积增大,此时浮力增大,但重力却未曾发生改变,这就佐证了硬币在漂浮于水面时,还受到另一种力。这是教师可顺其自然的引出张力的概念。



图一

二、获取与深度加工阶段

深度教学的典型过程性特征之一即“深度参与教学过程”,其目的是为了让学生能够和所学知识产生良好互动。在获取与深度加工在这一阶段,高中物理教师要有意识的去挖掘物理核心知识中的隐性联系,通过设计具有挑战性的物理学习任务,让学生能够真正深度参与到物理教学过程之中。

2.1 任务驱动,增强学习参与

高中物理教师可以通过创设纯粹的以学生为学习中心的课堂环境,利用具有挑战性的物理学习任务,去对学生的物理深度学习行为产生驱动。教师围绕物理学科内容,结合学生不同的物理学习能力水平创设复杂或是有意义的物理学习任务情境,为学生提供具有讨论性的物理学习主题,借助环环相扣的物理学习任务去驱动学生主动对物理学科知识进行构建。需要注意的是,教师所设计的物理学习任务需要同时保证挑战性、梯度性、系列性和整体性,如此才能够帮助学生对物理学科核心知识形成深度理解。

2.2 借助导图,提升知识整合

大部分的高中生所具备的知识整合水平相对较低,具体表现为无法用物理知识去有效处理生活中所遇到的实际问题。究其原因主要是在学生的认知结构中,知识间的广泛联结并没有被真正建立起来,故而在遇到问题时新旧知识相互激活、形成诱导。而当学生有能力从整理上建立对知识体系、知识结构的整体认知之后,便能够形成组块化知识,此时深度学习更容易形成。高中物理教师需要具备从整体上把握学科知识内核的能力,在深刻理解教学大纲、深度

剖析教材内容、充分尊重学生实际物理学习水平能力的基础上,将具有内在关联的碎片化物理教学内容加以系统性的整合,在引导学生理解消化物理新知时,可以将思维导图或者是概念图作为教学辅助,帮助学生顺利的进行知识联结,尽可能的规避知识碎片化问题,并保持批判性的态度科学构建知识体系。

2.3 巧妙质疑,发展高阶思维

关于学生高阶思维能力的发展,教师可以将问题作为中心,通过巧妙的质疑,让学生自然处于真实性与意义性并存的问题情境之中,并通过小组合作探究的方式让学生间形成物理学习共同协作体,利用协作的力量去解决复杂问题。如此,学生即能够逐步掌握隐含在问题之中的新的物理知识方法,同时也可以有效培养学生的自主学习能力,提升解决问题的水平。巧妙质疑,实质上是将问题的学习作为转向深度学习的切入口,利用学生相互协作去构建归纳新的物理规律的探究过程,使学生与学生之间、学生与教师之间的互动交流更具实效,同时借助这一互动过程去强化学生对于隐含在问题之中的新的物理知识方法的理解与记忆。归纳来讲,基于问题的深度学习过程主要包含设计问题、分组学习、成果汇报、评价反思这几个环节。

三、教学评价阶段

重视形成性评价,促进学生深度思考。高中物理教师通过设计可将学生的思维进行连续性呈现的评价,能够为学生的深度思考指导提供有效依据。教师通过对学生的物理学习思维进行细致的观察,并将学生的物理学习情况以及物理思维加工过程等的观察结果如实进行反馈,能够让学生在接收到反馈信息后对自己的学习过程进行反思、对自己的学习方式进行调整、对自己的学习策略进行合理调整。

四、结束语

综上所述,高中物理教师可以从教学准备阶段、获取与深度加工阶段与教学评价阶段去打造深度学习物理课堂,通过提升教师素质、立足课标教材、基于教学实情设计教学目标、营造轻松氛围、创设真实的问题情境等做好深度学习教学准备,并利用任务驱动增强学生学习参与、借助导图提升学生知识整合能力、基于问题发展学生高阶思维等方式去深化深度学习成果,同时重视教学评价,使学生的物理核心素养能够在深度学习的高品质学习习惯加持下获得显著提升。

参考文献:

- [1]任虎虎.指向深度学习的高中物理思维型课堂构建的研究[J].物理教师,2019,40(07):28-31.
 - [2]白孝忠.促进初中物理深度学习的策略探索[J].中学物理教学参考,2019,45(17):9-11
 - [3]陈明选,张康莉.促进研究生深度学习的翻转课堂设计与实施[J].现代远程教育研究,2020,(05):68-78
 - [4]吴学坤.促进高中生物理深度学习的教学策略研究[D].曲阜师范大学,2019.
 - [5]许芙蓉.基于深度学习的高中物理概念教学研究[D].福建师范大学,2019.
 - [6]魏丽媛.基于深度学习理论的高中物理习题学习研究[D].沈阳师范大学,2020
 - [7]何秋燕.基于深度学习的高中物理定量实验教学设计与研究[D].广西师范大学,2020
 - [8]杨俊龙.深度学习理念下中学生物理科学思维的研究[D].云南师范大学,2019.
- 本文是江苏省中小学教学研究课题2021年度第十四期课题“基于深度学习的高品质学习设计的策略研究”(课题批准号:2021JY14-L300)的阶段性成果