

指向深度学习的高中物理教学策略探索

陈冬兰

(江西省新干县第二中学 江西 新干县 331300)

[摘要]从深度学习理念在高中生物应用中的价值,对深度学习在高中物理教学的适应性进行分析。高中物理深度学习过程还应面向生产生活真实情境、面向结构不良问题解决,提出指向深度学习的高中物理教学策略:(1)深度整合知识内容,形成物理观念;(2)注重物理情境创设,激发学生深度思考以便为一线教育教学人员提供参考和教学思路。

[关键词]深度学习;高中物理;教学策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1286

引言

物理认知结构是形成解题能力发展的必备基础。在高三物理复习过程中开展“微专题”教学,有利于帮助学生查找漏点、扫清盲点、理清疑点、突破难点,丰富物理知识储备量、提高物理知识的组织程度、完善物理知识在头脑中的表征方式等,从而促进学生的深度学习,优化构建学生的物理认知结构。

一、深度学习理念在高中生物应用中的价值

深度学习,主要是相对于以往的浅层学习而言的一种学习理念,具体就是立足于学生理解所学知识的基础上,让他们可以在看待问题的时候使用批判性思维,或者批判性地去学习全新的知识、思想等,之后促进学生知识结构体系的完善与发展。同理,在高中生物运用的过程中,如果可以有效地运用深度学习理念,那么同样可以为生物模型构建提供一个有效的思维方式,对增强高中的生物教学效果,促进学生生物模型构建能力发展,构建有效生物课堂有很大帮助。

二、深度学习适合在高中物理的教学中使用

物理学科就是透过字母符号的表象,深入知识方法的核心,追求事物现象的本质的学科。高中物理以力学、电磁学为基础,在大量实验观察的基础上,抽象构建物理模型,结合数学计算,归纳演绎、推理论证,形成系统的知识体系,各知识内容模块具有严密的逻辑性和系统性,如“匀变速直线运动、平抛运动”模型的建立,“电磁感应现象、光的干涉现象”等实际生活应用。“物理学知识体系离不开方法的支撑,物理知识的构建和应用总是与一定的科学方法相关联,科学方法是联系物理知识的纽带和桥梁”,因而某个物理问题的解决总是融会贯通多个知识内容和思维方法。高中物理知识看似纷繁复杂,实际上有很强的系统性,核心知识虽然分散在不同的章节看似孤立,但是却相互关联。如选修3-1建立带点粒子在匀强电场中运动的模型中就渗透了必修1、必修2的牛顿三定律和曲线运动规律,进一步使用了类比思想,确定了带电粒子在匀强电场中的速度偏转角和位移偏移角,内容上由质点的一维运动螺旋上升到二维运动。另外,物理学的方法还会迁移应用到其他学科,如控制变量法、微元法、对称的思想等。

三、指向深度学习的高中物理教学策略

(一)深度整合知识内容,形成物理观念

高中物理主要包括物质观念、运动和相互作用观念和能量观念。在现实中的教学往往是碎片化的教学,让学生学习很多碎片化的知识,反复强化知识点的学习,这样学生很难建立知识之间的纵向、横向联系。物理观念形成于教学中的渗透,教师应引导学生深度整合基础知识,注重从学生已有认识入手,循序渐进地教学,逐渐渗透物理观念,引导学生定期反思总结所学规律、方法和二级结论等,使学生学会知识的融会贯通,构建物理核心概念,将物理知识和物理规律进行提炼,使学

生体会物理观念的生成与发展。在教学中,教师可采用思维导图,将思维导图作为一种称之为“思维导图学习法”的教学策略,应用于培养学生的批判性思维能力。其灵活的框架结构、图文并茂的技巧符合中学生的认知特点,思维导图又能将学科核心概念、重要概念及重点问题、规律的隶属或层级关系经推理和演绎清楚连接呈现,体现了学生头脑思维的连续性、深刻性、批判性,要求学生进行发散性思考、联想思考、辩证思考。“(思维导图的)教育应用被认为有助于教师和学习者在思考过程中,以一种可视化的方式,创造性地探索、修正和总结某一学习问题的想法”,能有效地帮助学生将零散的知识内容条理化、系统化,从而改善学习效果。“所谓学生自主创新实验是指学生围绕物理课程标准规定的相关知识和实验,优选实验器材,优化实验方法,经历实验设计、现象观察、证据收集、结论总结和问题质疑等自主实验过程。”除学生自主创新实验外,实践性作业还有社团活动、社会实践、学科活动等。实践性作业成果可以是实验报告、PPT、手机视频、论文和小制作等,成果还可在课堂上展示交流。在实践性作业完成的过程中,学生围绕某个主题不断深化学习,复习巩固相关知识内容,建立知识间的横向和纵向联系,达到了学生既见树木又见森林的学习效果。

(二)注重物理情境创设,激发学生深度思考

情境教学法在中学物理教学中并不陌生,阎金铎教授和郭玉英教授主编的《中学物理教学概论(第四版)》在《物理概念教学过程》一节中关于物理概念教学过程第一条就提到“创设学习物理概念的情境”,《普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订)》中关于学业水平考试与命题建议,也明确提出“试题的情境要具有一定的问题性、真实性、探究性或开放性”。物理情境的创设能够将物理教学主题与学生所熟悉的物理现象和已有的知识结构联系起来,能将抽象的物理问题具体化,能让学生在运用已有的知识对主题问题进行初步分析和讨论。脱离了具体情境,物理知识就只是符号和文字。

结束语

在实际教学中,因每个学生的认知水平和思维差异,教师应对不同思维水平层次的学生给与个性化的指导,在结构良好问题解决的基础上再深入把握结构不良问题,这才是对每个学生最大尊重,也是实现有效教学的策略之一。

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[M]. 北京:人民教育出版社,2020.
- [2]田瑞,王娟,田娜. 我国深度学习的研究热点与趋势——基2005-2018年CNKI文献的可视化分析[J]. 中国教育信息化,2019(11):20-24.
- [3]何玲,黎加厚. 促进学生深度学习[J]. 现代教学,2005(5):29-30.