

深度学习在初中物理大单元教学中的融入研究

尚金红¹ 朱宝环²

(1. 东北师大附中明珠校区, 吉林 长春 130000;

2. 长春市基础教育研究中心, 吉林 长春 130000)

摘要:当前在立德树人教学目标指引下, 学科教育教学的重点在于培养学生的核心素养。而深度教学作为落实核心素养的重要路径, 正被普遍应用在教育教学中。作为核心素养培育的重要路径, 也是挖掘学科育人价值的最佳方式, 同时也是信息时代教育变革的应有之义。深度教学提倡大单元学习, 旨在实现教与学的一体化、整体化与系统化。基于此, 本文在立足初中物理大单元教学现状基础上, 结合初中学生的物理学习实情, 探索了物理深度教学模式, 以期更好地培养学生的学科素养, 落实立德树人的根本任务。

关键词:深度学习; 大单元教学; 立德树人; 核心素养

现阶段, 在核心素养背景下引导学生构建系统化的知识结构尤为重要。针对物理学科而言, 知识的分散性与抽象性较强, 在很大程度上加深了学科教学的难度。而构建系统化的知识也成为了物理教学的重点问题。基于此, 本文在立足初中物理教学活动基础上, 基于大单元教学与深度教学理念, 探索了具体的实施路径, 以期培养学生的物理思维、物理学习能力, 为核心素养的形成奠定良好的基础。本文结合文献综述法与实践调查法, 提出了深度学习在初中物理大单元教学中的几点策略。

一、深度学习与大单元教学的关系分析

深度学习与大单元教学都是落实学科素养的重要途径。从深度学习理论出发, 强调培养学生的高阶思维; 而大单元教学强调学生在知识的学习过程中建立科学的思维方式, 这是深度学习的条件, 也是深度学习的培养目标。

深度学习的实践强调以大单元教学为具体的教学路径。而大单元教学又是课程实施与目标落实的重要环节, 是统筹整个单元课时、教学要素的重要手段。深度学习倡导大单元学习, 又需要以单元教学设计作为引导, 以实现知识的整体化、结构化与系统化。因此, 以单元教学为重点, 探索初中物理大单元深度教学的路径, 二者相辅相成、互为一体。

二、深度学习在初中物理大单元教学中的融入原则

(一) 遵循学科教学规律

深度学习视域下, 更强调知识的形成过程, 要求教师展示知识的来龙去脉, 更好地揭示知识的本质, 让学生知其然、更知其所以然。但是在有限的课堂教学时间中, 对知识形成的展示过程并不作为学科教学的重点。我们必须遵循物理学科的特点与知识的形成过程, 从现象到问题与任务的演示过程, 培养学生的思维能力, 让他们掌握知识的概念与规律。从现象到本质, 搭建思维的认知平台, 让学生在任务的解决与完成过程中, 提高思维能力, 培养自身的质疑能力创新能力。

(二) 遵循学生认知水平

在大单元教学中实施深度教学, 必须要尊重学生的认知规律。立足学生的实际, 才能创设更贴合学情的教学情景, 以此引发学生的认知冲突, 培养他们的探究能力, 提高他们的思维水平。

例如, 教师可以通过启发式的提问与延伸性、拓展性作业等形式, 引导学生的思维方式, 培养他们对问题的解题技巧等。一般来说, 有时教师怕耽误教学进度, 会急于为学生讲解答案, 却忽略了学生独立思考的这一环节, 也忽视了学生思维的个体性。因此, 教师必须要尊重学生的思维认知水平, 这样才能在教学中有意识地培养他们的思维能力。

(三) 遵循课堂教学顺序

教师是课堂教学的组织者与引领者。教师发挥的作用是引导与指导, 应该让学生去探索物理原理的整个生成过程, 让他们在各种认知活动、探究活动中汲取营养, 发展思维, 得出规律和概念, 提高他们的参与度。

三、深度学习在初中物理大单元教学中的融入研究

(一) 确立单元教学重点, 明确教学目标

从大单元教学的实际出发, 整体规划单元教学的重点既是深度学习的关键也是后续教学开展的核心。根据各章节与单元知识的不同, 教师综合利用各种教学策略与教学资源, 在阶段性教学中, 让学生对整体的单元知识有初步的了解与认知, 建立起知识间固有的联系, 旨在让学生形成网络化、系统化的物理知识结构, 更好地抓住物理学习的重难点。而单元教学关键在于, 连结各单元教学内容, 进行整体把握与规划, 以期顺利地开展大单元教学。

首先, 立足各单元教学内容, 制定统一的大单元教学目标。从当前初中人教版物理教材与新课标对物理教学提出的要求, 立足大单元教学的视角, 把握各单元的教学内容。更为关键的是, 从技能能力培养与学科素养形成的角度, 从综合能力、学科素养等的培养角度, 制定大单元教学目标, 突出知识与能力的培养与塑造。

其次, 在明确各单元教学目标后, 要根据各单元的教学内容, 梳理各个单元重难点知识, 确定大单元教学的重点与难点。例如, 以浮力的教学为例, 把握其在各单元教学中与各单元知识间的关系, 确定大单元教学的核心内容, 包括浮力的定义、方向、产生的原因与测量方法等。

最后, 以实际的问题设置相应的任务, 考查学生对知识的掌握能力。将教学内容与具体的教学情景相结合, 设置教学任务,

让学生在任务的完成中,激活他们的物理思维。例如,在浮力的教学中,我们可以设置以下任务:如认识浮力、物体浮起来、让学生设计一款救生衣、改变瓶子的浮力、探究温度对浮力的影响、了解核潜艇的发展等。在任务的设计过程中,主要由基础性问题——开放性问题——应用性问题——探究性问题——拓展性问题递增,培养学生对知识的掌握与应用能力,帮助他们巩固基础知识,培养学生的对知识的应用能力。此外,爱国主义教育也在这一过程中渗透,实现了核心素养的培养路径。

(二) 创设问题情境,培养学生的高阶思维

问题情境的创设旨在以明确的问题为指引,培养学生对物理问题的探究能力,发展学生的物理思维。在情境教学过程中,立足教学内容,以情景的感染与熏陶,引发学生的学习欲望。但在这里需要明确的是,在问题情境的创设中,必须要尊重学生的认知规律思考方式,并为学生提供丰富的材料,让他们产生对问题的研究欲望,激发学生对物理问题的探究兴趣。由表面到本质,培养学生的物理高级思维。情景问题的创设,始于问题、终于问题。问题是引发学生思考与探究的基础。而这也是情景创设的核心所在。学生由对问题的思考,从基础的理解、记忆的基础层面到应用、创造的高级思维能力的提升,实现了学生高阶思维能力的培养。例如,在“焦耳定律”的教学中,教师可以为学生出示电炉工作的情景,展示其发光发热的场景,以此引出问题“电炉与导线都有相同的电流,为什么导线不发热?”在这样生活化的教学问题中,更容易吸引学生的注意力,引入探究式主题,让他们分析影响电流热量产生的因素都有哪些。这样一来,学生对知识的掌握能力得以提升,思维能力由低级向高级发展。

(三) 鼓励学生建构新知识,培养学生的逻辑思维能力

建构主义理论认为,知识的习得更多地在于学生自身对知识的主动构建。他们在固有知识与经验基础上构建新知,而当遇到新问题或新现象时,他们也会打破之前的思维模式,产生新的思维模式。例如,在“欧姆定律”的教学中,在学生掌握的固有知识基础上,教师可以提问学生“在保持电源电压不变的前提下,如何设计一节干电池带动一个灯泡发光的电路”,然后进一步向学生提问,“如果在电路中增加一节电池,会对灯泡的亮度产生什么影响?”学生基于自身知识、经验,脱口而出:“灯泡会更亮。”但是,经过实验学生们发现,灯泡不仅没有变亮反而变得更暗了。由于这一实验结果与学生的固有认知是冲突的,他们不免会对其中的原因产生好奇心理。最后由教师向学生解释其中的原因:“由于新增加的电池并非新电池,它在电路中的加入,不仅不能增加电压,反而还要占用部分电压,这就是为什么灯泡不仅没有变亮反而变暗的原因。”在解释的同时,教师可以顺势引出电动势与内阻的相关教学内容。在认知冲突的驱动下,学生的思维方式发生变化,他们对知识学习的积极性与兴趣,得到了最大程度的提升。在固有认知与思维方式的基础上,引发学生的认知冲突,之后引导学生运用相应的推理、分析、归纳方法,帮助学生构建新知,培养他们的逻辑思维能力。

(四) 将抽象问题可视化,深化学生的思维能力

考虑到物理学科的教学特点,其中很多内容抽象性与逻辑性较强,给学生的理解增加了困难,也不利于发展他们的能力思维。因此,基于思维可视化这一理念,教师在教学时,可以将物理知识、物理结构、物理原理、物理问题的思考路径等,以多种方式呈现出来,让问题变得清晰可见、简单易懂。不仅可以帮助学生突破重难点的学习,还可以使知识结构化、体系化。以“安培力”的教学为例,在教学安培力方向、磁感线方向、电流方向的立体关系时,学生在理解上有很大困难,简单的图片与文字不足以清楚描述三者之间的关系。对此,教师可以借助多媒体课件或者教具等,表示空间关系,将抽象的问题可视化,突破这一教学重点。学生也可以在经历问题、发现、质疑、创新与应用等过程中深化其思维能力。

(五) 基于变式拓展训练,培养学生创新能力

在变式拓展训练中,让学生准确理解知识、掌握知识的本质。例如,在“力臂”概念的建立过程中,通过实验探究,学生已经初步认识、了解了力臂。但是实验中的力是竖直方向,力臂在水平方向存在特例,因此代表性并不强,而为了让学生更深入地了解该概念,同一位置利用测力计的拉力代替,调整测力计方向,观察测力计在不同方向的拉力大小,引导学生观察实验现象,促使学生在拉力的实践操作中,加深对力臂概念的理解。在物理教学中,引导学生进行变式训练是培养他们物理综合能力的重要途径。因此,教师应立足物理学科的特点,引导学生从物理概念、规律、实验等不同角度开展变式拓展训练,帮助他们巩固学科知识,强化物理思维,有利于培养他们的质疑能力、创新能力。

综上所述,在初中物理大单元教学中实施深度教学,立足大单元的教学特点,结合学生的身心发展规律与物理学习实际情况,遵循核心素养的培养路径,引导学生在知识学习过程中,形成技能与必备素养,构建知识间的联系,提升他们的学习能力。大单元教学立足整体规划,基于问题情景与挑战性教学任务的创设,培养学生的物理素养。今后,在教学过程中,我们也要不断总结、经历与反思,尝试新的教学理念与教学方式,逐步探索出一条真正适合大单元教学的深度教学路径,让学生习得知识、形成能力,落实立德树人的教学目标。

参考文献:

- [1] 杨叶娟. 基于深度学习理念的初中物理大单元教学研究 [J]. 教育界, 2020 (23).
- [2] 李磊. 初中物理学科深度学习的项目化研究 [J]. 山海经: 教育前沿, 2020 (005): 1.
- [3] 梁维超. 在初中物理课堂中促进学生深度学习的策略 [C]//2019 全国教育教学创新与发展高端论坛论文集 (卷十一). 2019.