

# 浅谈高中物理教学中学生抽象能力的培养

唐成

湖南省祁东县第二中学

**[摘要]**抽象思维能力又被称作逻辑思维能力,是指根据具体的信息进行具有条理性、针对性及科学性的分析判断,并得到符合事实及逻辑规律结论的思维能力。区别于形象思维,抽象思维不具备直观性特征,因而对思考能力提出了更高的要求。抽象性是高中物理学科知识的重要性质之一。在教学过程中,对学生的抽象思维能力进行培养,有利于深化学生的知识理解,使学生从自己的理解和物理的层次入手进行判断、区分,表达自己的认知、见解,从而达到知识内化的目的。抽象思维能力是确定概念、总结规律、解决问题不可或缺的能力。

**[关键词]**高中物理;抽象能力

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1553

## 一、高中阶段物理教学中学生抽象思维能力及其培养现状

高中物理教学不仅包括传授基础理论知识与概念,同样也需要让学生理解复杂的公式及物理实验,这无疑提高了教学的整体难度。由此可见,在初中阶段以模仿为主的思维能力显然无法满足现阶段高中生的学习需求。在实际教学过程中,不少教师受应试教育的影响,更加注重理论知识方面的教学,很少在教材中引入与抽象思维培养有关的元素。即使部分教师在课程中提出有关问题,也只是按照应试的要求、标准进行设计,这样一来不仅会限制学生自身的思维发展,也会使他们逐渐丧失学习知识的积极性、主动性。同时,很多教师未结合学生自身实际情况进行有效指导,使学生的思维水平在短时间内无法得到提升,阻碍了抽象思维培养工作的开展。

## 二、深入分析教材,找准抽象思维能力培养的突破口

教材是教学过程中教师与学生共同使用的基本工具,集中体现着物理新课程标准的理念与要求,是教师在开展抽象思维能力培养工作时必须加以重视的对象。为此,教师应提高对备课环节的重视力度,注意在备课过程中对教材内容进行系统深入的分析与挖掘,明确授课内容的重点与难点,找准抽象思维能力培养突破口,在此基础上优化授课方案,围绕重难点内容展开抽象思维能力培养工作,从而取得良好的实践效果。高中物理教材中包含着大量抽象物理概念、规律及分析模型,教师需要在引导学生建构这些抽象知识的过程中实现抽象思维能力的同步发展。

例如,在进行“质点与位移”这一节的教学时,教师可以由“质点”这一理想模型的构建过程入手,通过引导学生理解“突出问题的主要因素,忽略次要因素”这一简化思想和方法,使其明确物理思考过程中应关注和把握的重点。然后,教师可以结合“投篮”这一生活化的场景,描述篮球在投篮过程中的运动变化过程,将“篮球整体飞行轨迹”这一要素从篮球的运动中抽象出来,并将“篮球”这一物体简化为不计形状和大小的具有质量的点,借助这一抽象思考过程,强化学生对抽象思维的认知,有效简化投篮问题,从而使学生理解“质点”概念,形成良好的抽象思维能力。

## 三、优化教学问题设计,培养学生独立思考能力

问题是思维活动的重要起点,通过在教学实践中应用问题教学方法,教师可以为学生的思考提供明确的方向和具体的目标,从而增强其思考实践的针对性与实效性,推动其在思考过程中形成良好的抽象思维能力。科学设计问题是应用问题教学方法的关键所在,为此,教师需要从教学重点与难点出发,结合抽象思维能力的培养要求,以问题调动学生运用抽象思维方法进行思考,从而取得良好的实践培养效果。教师还可以引入具有一定难度的数学习题及“数形结合思想”,调动学生应用数学方法去分析物理图形,使学生在进行数学计算和分析的过程中培养良好的逻辑思维能力,有效掌握判断推理的技巧与方法,得出正确的结论。

## 四、提高对实验教学重视力度,促进自主探究

物理学科是一门以实验为基础的学科,为有效对学生的抽象思维能力进行培养,教师必须提高对实验模块的重视程度,推动学生在实验操作和思考的过程中形成对知识和方法的深刻理解和掌握。为此,教师需要提高学生在实验中的参与度,重视为其提供丰富多样的实践探究机会,带领其走入实验室进行操作探究,引导其自主设计实验探究方案并自主完成相应操作,并在这一过程中通过分析实验现象得到科学的结论,从而形成良好的抽象思维能力。

例如,在进行“科学探究:电容器”这一节的教学时,教师应重视带领学生走入实验室,对电容器在充电、放电过程中两极板间电压和电路中电流的变化情况进行观察,并通过抽象思考和分析,判断充电和放电过程中电容器两极板储存电荷量的变化情况,推动学生结合教材给出实验原理,综合应用相关物理知识设计实验方案,借助电流计、电压表等实验器材和设备统计数据。然后,教师可让学生对数据进行系统分析和思考判断,基于现象和数据形成科学结论,在这一过程中提高学生的抽象思维能力。

## 五、引入小组合作模式,促进学生交流互动

交流与讨论是共享思维、了解认知和不同角度思考问题的重要方式,通过加强学生彼此间的互动探讨,教师能够有效地调动其实现思维共享,从而进一步提升抽象思维培养的实效性。为此,教师可以引入小组合作模式,依据学生现阶段

段的实际学习水平和能力,遵循“组内异质,组间同质”这一原则,将学生合理地划分为若干物理学习小组,从而有效推动其在小组中积极开展交流与讨论,在互动过程中共享思维,并通过讨论和总结形成共识,切实加强了对物理知识的认知与理解,共同获得抽象思维能力的发展。

例如,在进行“能源与可持续发展”这一单元的教学时,教师可在完成本单元“能量的转化与守恒”的教学后,引导学生结合能量守恒定律,在小组中对“从能量守恒的角度出发,生活中应怎样利用能源?”这一问题进行思考,推动学生根据自身知识积累和生活经验提出个性化的想法并积极进行讨论互动,从而获取不同的思考角度并得到差异化的思考经验,在这一过程中有效激发其能源节约意识,并促进其产生具有实践可行性的想法,切实改善整体授课效果。除此以外,教师还可以让学生以小组为单位,利用自己的课余时间查询、浏览有关能量转化、守恒等相关知识,收集相关资料、数据,在此基础上自行设立与之有关的问题,将问题进行汇总、整理,在后续课堂上与其他同学进行分享、交流,并指定某位同学进行解答。

### 六、加强总结归纳反思,打造完备物理知识体系

学生进行物理抽象思考的基础,是深刻理解与充分掌握物理知识。为此,教师需要重视知识梳理与框架构建工作,重视帮助学生构建完备的物理知识体系。在此过程中,教师尤其需要重视帮助学生明确不同模块物理知识之间的客观联系,从而推动其在思考和分析复杂物理问题时,综合调用各个模块的物理知识,快速形成关于问题的有效解决方案。此外,教师还应重视应用生活化的素材来进行知识梳理,并在此基础上与其他相关学科形成相互促进的良好循环,让学生在学习知识的过程中通过自己的理解,认知到物理学科的统一性、联系性,从而自然地运用抽象思维管理、丰富自己掌握的物理模型,加深并强化对相关知识的理解、记忆,提高自身的解题能力。这能够培养学生从物理学科视阈出发思考生活中各类现象和问题的良好习惯,进一步拓展抽象思维能力培养的范围。

### 七、增强学生分析概括能力,促进抽象思维能力的发展

教师需要在日常的教学过程中为学生引入不同的物理问题,使他们针对不同类型的问题进行思考、分析,提升自身的思维水平、能力。

如教师在解析问题答案的过程中,需要向学生阐述解题原理,并在此基础上将问题中涉及的所有知识点进行罗列,让其寻找科学合理的方式解决上述问题。在自主分析、思考过后,学生可以将问题拆分为自己熟悉并了解的题型,这样就可以自行解决问题,使自身的思维能力得到提升。当再次面对抽象物理难题时,学生可以灵活地运用分析能力将习题分解为自己所熟悉的题型,再经过相应的总结、归纳对应到自己所学习的知识点上,轻松解决问题。

### 八、优化评价机制,完善思维体系

在提升教学质量的同时,教师更要注重定期的评价和总结。教师应转变自身的评价和反思方式,让学生在全面发展和成长的同时,发现自身存在的问题和不足,及时改正。如教师可以在讲解完知识后,利用剩余的课堂时间让学生对涉及的重点知识进行重新整合,找出相关联的知识点,并在此基础上进行串联和总结,在完善知识点的过程中逐渐形成抽象思维,为物理综合素质的形成奠定良好的基础。此外,教师还应完善评价机制,将抽象思维能力和综合能力纳入评价机制,针对学生近期的表现做出正确客观的评价,评价方式主要为教师评价、学生自评、互评等,让其在评价的过程中知晓自己现阶段存在的问题与不足,及时转变自身的思维模式,加强思维训练,从而提高自身的思维水平、能力。

### 九、构建特定情境,培养抽象思维意识

在教学时,教师应引导学生树立正确的学习观念,端正学习态度,认真对待物理这门学科,并在此基础上初步对抽象思维进行理解、认知,学会运用抽象思维看待物理世界的变化和发展,从而不断提升自身的综合素质。教师应转变自身的教学观念和思维,重视对抽象思维的培养。如在讲解相关知识时,教师应该确保讲解的精准度,提供相应的理论数据来支撑相关的概念。教师可以从抽象思维的角度为学生讲解相关概念和含义,让其在学习知识的过程中构建思维情境,在情境中借助启发式问题进行探究、分析,鼓励他们在此过程中加以想象、联想,找寻事物之间的关系,根据事物的发展过程、物理的逻辑顺序进行推理、思考。在讲解相关知识后,教师可以引用著名物理学家的经典事迹,提高学生对于物理奥秘的探究欲望和兴趣。这样不仅可以培养学生的探究意识,让其在生活中发现问题,还可以借此促使其思维能力的发展,为后续的学习、生活创造良好的条件。

### 结语

为有效在高中物理教学中提高学生的抽象思维能力,教师应强化思想认识,积极主动地更新自身理念;深入分析教材,找准抽象思维能力培养的切入点;优化问题设计,培养学生独立思考能力;提高对实验教学的重视程度,强化学生的自主探究;引入小组合作模式,促进学生交流互动以及加强总结归纳,帮助学生构建完备的物理知识体系等,通过采用以上策略,切实增强抽象思维能力培养的实效性。

### 参考文献

- [1]李玉伟.高中物理提升学生的抽象思维能力[J].华夏教师,2019(22):50.
- [2]胡银平.浅析高中物理课堂如何提升学生的抽象思维能力[J].才智,2019(28):152.
- [3]徐冬.高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略研究[J].华夏教师,2019(34):31-32.
- [4]陈国彦.高中物理教学中学生思维能力培养探究[J].科技资讯,2020(11):89-90.