

高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略分析

杨宏仁

安徽师范大学 安徽 芜湖 241000

[摘要]从心理学角度来说,思维是人脑对客观事物的概括、间接的反映。在高中物理教学中,物理知识结构复杂,概念较多,这就给学生思维能力的培养带来了一定的难度。因此,教师在实际教学中应重视培养学生抽象思维能力,通过设计开放性问题,激发学生思维,以此促进学生思维能力的发展。在新课程改革理念下,高中物理教学已不能只满足于向学生传授知识与技能,更重要的是培养学生的学习能力与核心素养。其中,物理学科中蕴含着丰富的抽象思维内容,其能够帮助学生从不同角度、不同层面认识物理规律。但在实际教学中,很多教师为了提升学生学习效率而一味地强调如何将课本上的知识转化为习题,忽视了对学生抽象思维能力的培养。然而在新课改背景下,高中物理教学不再是单纯地向学生传授知识与技能的过程,而应该是引导学生理解、掌握知识与技能的过程。

[关键词]高中物理;抽象思维;教学实践;培养策略;

[中图分类号]G641 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1647-9325(2023)-0056-32 **[收稿日期]**2023-05-01

一、引导学生体验物理学科的抽象性

在高中物理教学中,教师要让学生亲身体验物理学科的抽象性。具体来说,就是让学生通过亲身实践来理解物理知识的本质与规律,让学生真正体验到物理学科的抽象性。例如,在讲解“万有引力”一节内容时,教师可向学生提出问题:“我们知道地球吸引月球,那么为什么月球会远离我们呢?在地球与月球之间存在引力吗?”学生经过思考后认为,地球与月球之间存在引力,但这种引力不是我们所说的引力,而是万有引力。因此教师可以继续追问:“那地球为什么不会被月球吸引呢?这又是什么原因呢?”通过引导学生进行思考,让学生亲身体验物理学科的抽象性,从而帮助学生理解“万有引力”这一物理知识。

1、借助模型教学。

在高中物理教学中,教师要借助模型教

学,引导学生将抽象的物理知识形象化。例如,在讲解“物体的运动”一节内容时,教师可以向学生展示生活中常见的物品。如篮球、足球、汽车等,让学生进行观察并描述这些物体的运动情况。然后,教师可以让学生通过分析物体运动的特点来理解其运动规律,从而帮助学生理解物理知识。又如在讲解“动量”一节内容时,教师可以向学生展示一个皮球和一个小球,并要求学生通过观察小球的运动情况来描述皮球的运动规律。最后教师可以让学生借助物理模型来理解物理知识。这样可以帮助学生将抽象的物理知识形象化,从而使学生理解并掌握物理知识。

2、引入多媒体教学。

在高中物理教学中引入多媒体教学,不仅能够使课堂更加生动有趣,而且可以提高

学生学习物理知识的兴趣。例如，在讲解“牛顿第二定律”一节内容时，教师可以利用多媒体将牛顿第二定律的具体内容呈现给学生，从而帮助学生理解牛顿第二定律的定义。例如，在讲解“惯性”这一概念时，教师可以将“惯性”这一概念用动画的方式呈现给学生，然后让学生利用自己所学知识进行分析、判断。通过这样的教学方法，不仅可以激发学生的学习兴趣，还可以让学生直观地理解“惯性”这一概念。总之，教师在高中物理教学中引入多媒体教学，能够充分发挥多媒体技术在物理教学中的作用，从而培养学生的抽象思维能力。

二、让学生掌握抽象思维的方法

1.运用类比、类比与反例。在物理教学中，学生经常会出现思维混乱、无从下手的现象。这是因为学生不能从物理现象中提取出相应的物理规律，导致学生对物理概念缺乏理解。因此，教师应引导学生建立起物理知识之间的联系，通过类比、类比等方式，帮助学生了解各个学科之间的相似之处。例如，在学习“平抛运动”时，教师可引导学生根据平抛运动的基本公式与物体运动状态进行类比，得出物体在抛出的瞬间是处于静止状态的结论。又如，在学习“平抛运动”时，教师可引导学生根据物体所受合外力为零以及物体所受合外力方向与加速度为零来判断物体是否处于平抛运动状态。又如，在学习“圆周运动”时，教师可引导学生根据圆周运动的定义与特点进行类比，得出物体所受合外力为零以及物体运动状态是匀速直线运动

的结论。

2.通过实验、实践活动激发学生的兴趣。物理学科是一门实验科学，因此在教学中教师应重视对物理实验的设计与应用。教师可结合教材内容，为学生创设一个与教学内容相关的物理实验情境，并引导学生动手操作实验器材、观察现象、分析实验结果。例如，在学习“力与运动”时，教师可以组织学生进行“斜面上抛下一个物体”等实践活动。又如在学习“电流”时，教师可让学生进行“通电直导线周围的磁场对通电直导线有何影响”的实验探究。通过以上这些实践活动能够让学生体会到物理知识来源于实践、应用于实践中，从而提升学生对物理知识的理解与应用能力。

3.利用模型教学激发学生思维。在物理教学中，模型教学法是一种行之有效的方法。教师在教学中应重视对模型教学法的运用，帮助学生建立起物理概念与规律之间的联系。例如，在学习“安培力”时，教师可将重力、弹力、摩擦力、电磁力等力通过一个模型展示给学生看，然后让学生观察各个力所产生的效果是否相同。例如：在学习“加速度”时，教师可向学生展示“抛体运动”模型并让学生分析抛体运动所产生的加速度是否相同。

4.重视实验教学引导思维。在物理教学中，教师应重视对实验教学的利用与创新。例如：教师在讲解“动量守恒定律”时可带领学生进行“匀变速直线运动”、“单摆实验”等实验探究活动。又如：在讲解“电磁感应现

象”时可让学生进行“磁场中线圈通电后运动情况”与“通电导体在磁场中运动情况”两个实验探究活动。通过一系列物理实验活动能够让学生深刻感受到物理现象与物理规律之间存在着紧密联系。

三、培养学生科学思维的方法

学生在学习物理知识的过程中，只有将学习到的理论知识与实践相结合，才能真正理解物理学科的本质内容，进而在实际生活中应用到解决问题的过程中。因此，在高中物理教学中，教师应将理论知识与实践相结合，通过布置实践性作业的形式帮助学生理解物理规律，并将其应用到实际生活中去。例如，在讲解“自由落体运动”一课时，教师可先让学生观看实验视频，之后再给学生布置适量的思考题。通过这种形式使学生充分感受到实验的真实性，进而对实验中的物理

现象有更深入的认识。此外，教师还可以在教学过程中鼓励学生将自己所学到的物理知识应用到实践中去，如运用所学知识设计实验、制作实验模型、绘制示意图等。

参考文献：

[1]刘勇博.高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略研究[J].科教导刊.2020,(7).DOI:10.16400/j.cnki.kjdk.2020.03.067.

[2]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).DOI:10.3969/j.issn.2095-3267.2019.34.021.

[3]孙丹.高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略[J].中学物理教学参考.2020,(6).79.

Strategy analysis of cultivating students' abstract thinking ability in high school physics teaching

Yang Hongren

Sichuan University, Chengdu Wuhou 610000

Abstract: From the psychological point of view, thinking is the generalization and indirect reflection of the objective things. In high school physics teaching, the physics knowledge structure is complex and there are many concepts, which brings some difficulty to the cultivation of students' thinking ability. Therefore, teachers should pay attention to the cultivation of students' abstract thinking ability in practical teaching, and stimulate students' thinking by designing open questions, so as to promote the development of students' thinking ability. Under the new curriculum reform concept, high school physics teaching is no longer only satisfied with teaching knowledge and skills to students, but more importantly, cultivating students' learning ability and core accomplishment. Among them, the physics discipline contains a rich abstract thinking content, which can help students to understand the laws of physics from different angles and from different levels. However,

in practical teaching, in order to improve students' learning efficiency, many teachers blindly emphasize how to transform the knowledge from textbooks into exercises, and ignore the cultivation of students' abstract thinking ability. However, under the background of the new curriculum reform, high school physics teaching is no longer simply a process of teaching knowledge and skills to students, but should be a process of guiding students to understand and master knowledge and skills.

Key words: high school physics, abstract thinking, teaching practice and training strategy;