

基于等效思维的高中物理解题研究

张昌钰

(新疆奇台一中 新疆 奇台 831800)

[摘要]等效思维是指在效果相同的前提下,将陌生、复杂、抽象的物理现象转变成相对清晰、熟悉、简单的物理模型,实现未知内容向已知知识的转变,帮助同学们更加轻松地解决物理问题。在求解高中物理问题时,等效思维是一种常用的思维方式。

[关键词]等效思维;高中物理;解题措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.289

引言

在高中物理学习中,学生面对的是一道道复杂的物理试题,缺乏解题就会显得束手无策。多年教学实践中,笔者发现学生非常熟练地分析和解答简单试题,对稍显复杂试题解答起来感到困难,难度较大试题更是不能令人满意。因此,物理解题教学不单单是讲解一般解题思路,更重要的是培养解题思维,促使学生能够灵活运用所学知识,促进知识转化,提升自身解题能力,而“等效”思想在解答试题时往往有效。

1. 等效思维概述

等效思维是一种常用的解决问题的方法。在效果相同的前提下,可以将复杂、难理解的问题转变成熟悉、简单的问题。在物理解题中应用等效思维时,应注意以下问题:第一,充分挖掘教材,分析教材中的等效思维,并在学习中灵活运用,培养等效思维意识。第二,注意等效思维的渗透,在物理解题过程中多想想是否可以采用等效法,逐步提高物理学习能力。第三,加强应用,提高解决问题的质量。

2. 基于等效思维的高中物理解题

2.1 运动等效

在自然界中,很多运动形式并不是单一形式来实现,往往是由多个分运动合成,这就导致分析起单个物体运动十分困难。面对这一难题,教师不妨转变教学思路,把受力运动分析分为水平和垂直两个方向,进而找到问题答案。实际上,生活中类平抛运动也可以依据这一思路来求解。

以“小船过河”问题为例,如图1所示,在水速和船速共同作用下,船只以类平抛运动渡河。在运动过程中,小船A以 v_1 速度垂直于河岸渡河,水流速度为 v_2 ,假设河的宽度为 H ,思考并求解以下问题:(1)小船A是否能够垂直方向抵达对岸;(2)计算到达对岸所用的时间;(3)小船在对岸靠岸地点距离出发点的距离 s 。

运用运动等效思想,本问题的合运动为小船在水中的运动,分运动为水流方向的直线运动和船运动方向的直线运动。结合试题分析,学生自行依据平抛运动原理来求解。假设垂直于河岸的速度为 v_1 ,沿河岸的水流速度为 v_2 ,实际的运动速度为两个速度的矢量和。解答答案如下:(1)无法垂直到达对岸,只能沿着速度 v_3 方向到达对岸;(2)根据相关公式求得时间为 $t=H/v_1$;(3)依据公式计算出位置 $s=v_2t=v_2v_1H$ 。结合运动等效形式,对复杂运动展开等效分析是非常重要的方式,教师在课堂教学中要引导学生在运动多多采取等效运动方式,进而形成等效观念、培养等效思维。

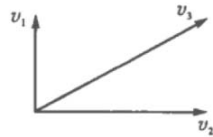


图1 小船速度分析

2.2 过程等效

在高中物理学习中,很多题目中物体运动过程较为复杂,学生无法结合已学知识对过程细节来进行详细分析和理解。如,能量、动量转化过程中,过程处于“动态”之中,无法对具体每一步进行定量分析。结合上述解题思路,学生在求解时只需分析运动过程的始末状态,无需分析运动中变化情况,简化解题思路,快速求解问题答案。

在物理课堂授课中,教师向学生借助试题来展示等效思想在试题分析中的重要性。同一高度上放置一个圆柱形盛水容器,两侧高度分别为 h_1 和 h_2 ,容器中间由阀

门K进行连接。如果打开阀门K,两容器水位会有怎样变化,这一过程中,水的重力势能和动能有何变化。学生已经学习过连通器原理,阀门K打开后水可以流动,直至水液面高度一致。结合以往所学内容,学生分析水位变化,即,左边高度下降、右边高度上升。在解题过程中,学生只要关注到初末状态即可,以等效思想来思考问题,不必去探究其中每一步骤,降低解题过程难度。

2.3 复杂条件等效化,提高解题效果

高中物理问题的出题人为了迷惑同学们,往往会设计出条件看似复杂但实际上较为简单的问题,希望借此检验同学们的学习成果。很多同学看到问题中出现复杂的条件后,会失去解题的动力。此时若采用等效思维,则可以将复杂问题简单化,帮助同学们快速找出有用的条件,并利用有效的数值顺利解决问题。

例如:将电动势为 E 、内阻为 r 的交流电源接在理想变压器中,在输入端接电阻为 R 的负载,若使 R 获得最大功率,则原、副线圈的匝数比为多少?同学们刚看到这一问题时,会觉得无从下手。如果利用等效思维将问题中的条件简单化,确定内阻与输出功率之间的关系,就可以快速准确地得出问题的答案了。

2.4 模型等效

在物理学习中,模型思想不可避免,学生在解题中难免会遇到物理模型,涉及理想模型下的物理过程。在实际练习中,题干给出的信息并不完全是符合理想状态,这就需要运用等效思想来把非理想模型转变为理想模型,实现“化繁为简”学习目的,帮助高中生加深对知识理解和认知,实现思维的飞跃。

以单摆运动为例,高中生对单摆模型掌握非常熟练,但是,如果题目稍加变化,单摆变为双摆,要如何进行解答呢。面对这一问题,模型等效思路就显得非常有效,帮助高中生对知识展开深入探究,简化解题过程。如图2中,两个长度为 L 的细线悬挂着一个轻质小球,线与平面夹角为 α ,那么,如果小球垂直于纸面做简谐运动,周期为多少?面对上述遇到的难题,学生感到无从下手、脸上表现出惊讶表情,但静下心来认真分析,学生在教师引导下发现能够用单摆模型来进行等效。根据等效后单摆,求得摆长为 $L\sin\alpha$,利用单摆周期公式来带入求得双摆模型的摆动周期。这种模型等效思想不单单应用于单摆模型之中,还可以应用于人船模型、碰撞模型等一系列模型之中。借助于模型等效思想,高中生在解题过程变得更加便捷、快速,有效提升解题质量和效率,发展物理等效思维。

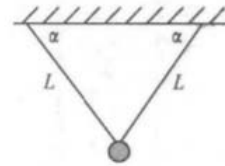


图2 双摆模型

结束语

总而言之,在解答高中物理问题的过程中,发挥等效思维解题的优势,可以降低问题的难度,提高同学们的解题质量,提升同学们的物理学科素养。

参考文献

- [1]徐沛丰.常用思维方法在高中物理解题中的应用浅析[J].才智,2018(12).
- [2]石作青.高中物理解题过程中的常用技巧及方法归纳[J].中国校外教育,2018(11).
- [3]周付豪.议高中物理力学中整体法的运用[J].文化创新比较研究,2018(09).

情感教育在初中语文教学中的运用探究

孙雪

(秦皇岛经济技术开发区青少年活动中心 河北 秦皇岛 066000)

[摘要]在新课程改革的背景下,初中语文课堂情感教育显得越来越重要。人们通常提及的情感教育,就是指教师在教学过程中,运用相应的情感教育方法,以心理学和教育学的相关知识为基础,结合教学任务和目标,实现学生的情感体验。这种教育能有效提高教学质量和效率,为教学活动的顺利、高效开展提供保障。因而,教师必须采取多种方式实施情感教育。

[关键词]情感教育;初中语文教学;运用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.289

前言:新课程改革的实施,使传统的教育方式有了很大的改进,在初中语文教学中,情感教育得到了广大师生的认可,并受到高度重视。语文是一门具有强烈艺术特色和情感色彩的学科。初中阶段是学生重要的学习阶段,对学生人生观、价值观和世界观的培养起着重要作用。情感教育法与初中语文课堂相结合,可以丰富学生的情感世界,培养学生的情感素质,也可以使学生产生情感共鸣,提高学生的学习和课堂积极性,使学生真正了解语文,更喜欢上语文。

1 情感教育的目标和特征

对于情感教育而言,其共有五个层次的目标,即接受层次、反映层次、价值评价层次、组织层次、性格化层次,而这几个层次组成了层层递进,它将情感与心理的内化与升华过程紧密联系在一起,形成一个动态的目标序列。按照不同年龄段青少年的身心发展特点、任务,各阶段学生的情感教育目标由低到高,发展是连续的、螺旋式的,它们一起组成了整个情感教育体系,但情感教育的最终目标是实现整个教育目标,培养健康人格。

情感教育的特点主要体现在四个方面上,即兴趣、成功、审美、创新,在中学语文教学中,运用情感教育培养学生的兴趣,进而持续对学生的兴趣品质进行发展,最终达到理想的作用;情感教育课让学生学习过程中取得成功的体验,同时这也为情感教育的一个基本原则;审美性为通过课堂教学中对情感的教育进行设计,是将教育设计成一类具有什么性质的活动;对于情感教育而言,其创造性不但要我们创造性的设计教学,同时也要对学生的创造精神进行培养。

2 情感教育在初中语文教学中的现状

1)情感目标写在教案纸上,在实际的课堂教学中很难占据教育目标的中心位置。2)在教育过程中对学生的情感发展不够重视,师生之间缺乏正常的情感交流。3)迫于考核和升学的压力,忽视了学生的人格尊严,不能够从以生为主体的角度实施教育教学,还有变相体罚学生的现象。4)对于学生情感发展和情感教育缺乏一套系列的措施和标准,极大地影响了情感教育在初中语文教学中的具体实践,这些问题必须引起我们足够的重视。

3 初中语文教学中情感教育在的运用

3.1 在课本教材中挖掘

初中语文教学中,教师运用情感教学,有必要挖掘材料,准确把握情感,紧密结合教学材料和内容中的情感因素,并合理地安排使用。在开展具体教学时,教师需要向学生传递情感及知识,以实现语文教学效率与质量的提升。

如,“皇帝的新衣”这一课中,这是学生在童年时代都听到过的故事。他们都知道皇帝的愚蠢,以及骗子、大臣们的不诚实。我们学过了这篇文章,才知道作者对封建统治阶级虚伪、奢侈和愚蠢的讽刺十分深刻。在教学之前,教师应该深入思考,通过揭示人性虚荣心的故事,指导学生在情感上的需求。然后,再设置教学情境,让他们进行角色扮演,尽量营造幽默有趣的气氛。在这个过程中,学生要抓住“无能,或笨到无望,看不见衣服”的线索,引导他们发现问题、提出问题、解决问题。通过扮演一个讲真话的孩子的角色,学生们发现安徒生为我们提供了一面生活的镜子,告诉我们应该保持童真。如此一来,他们在教学情境中就都得到了情感方面的教育。

3.2 从阅读教学中领悟

可将阅读教学主要分成认识、理解、评论、欣赏四部分。阅读的前提条件为理解,其也为最重要的一个部分,一旦学生不了解或进行了错误的理解,则这项教学就会失败,若想要使其能够获得真正的理解,就一定要倾注一定的情感。简言之,不具备情感色彩的阅读,仿若镜中花、水中月,它既空洞又不具体,不能使学生产生情感上的共鸣。鉴于此,语文阅读教学中,想要将阅读教学的价值充分体现出来,则最理想的途径就是让学生理解情感。所以,初中阅读教学中,老师需要尽量立足文章背景、作者具体实况,通过对这部分环节的利用,使学生能够对整篇文章的情感特征进行掌握,最终可以更好的去理解文章内容。

如,在学习“济南的冬天”文章中,作者是老舍,此文章背景是1931年,是老舍先生山东大学时期,也是爆发抗日战争的一个时期,为此,教师在教学中应先向学生介绍时代背景,引导学生对文章中作者的情感进行理解,把握文章中的情感美。他们会明白,老舍先生想在冬天通过济南表达对山川和祖国的热爱,这也是和平时期最缺乏的情感。所以说,老师在进行阅读教学时,需要积极引导,使其可以同作者进行情感交流,以此触碰学生心弦,并引起共鸣,最终能够在阅读中获得真正的情感体验。

3.3 从朗读中感受

阅读可把无声的文字变成一种情感的波动。教师的情感阅读也能激发学生的感情,使他们与作品中的人物产生共鸣。在古诗词的教学当中,朗读占有非常重要的地位。它不仅对学生积累语言、增强语感、提高语言水平具有重要意义,而且还能渲染课堂气氛、激发情感、培养学生的审美情趣。教师要通过不断的阅读,引导学生进入作者的情感世界,如借景抒情诗、融汇散文、情感与理性相结合、精练的文言文语言等。“诗中有抒情性,也有志气。”每首诗都是一种音乐,一幅图画。无论是通过教师朗读,或听多媒体音频,再结合看视频,抑或是学生朗读,都很容易调动他们的情绪。

《木兰诗》是一首颇受欢迎的叙事诗,首先,老师带着示范朗读,然后学生们大声朗读,体会主人公木兰的思想和感受。通过反复朗读,让学生获得诗意、图画般的情感体验,每一篇文章都是一幅动人的油画。当理性融入场景的情感中,它立刻显得充满活力,人物可以自由地与读者交流。如朱自清说:“纸上写的是死语言,背诵时,能从声音中,体会它的味道,变成一种活音调。”散文世界里,有情感的线索,均为鲜活的,教学时,教师能让学生直接感受情感脉搏,从正确停顿中,还有语调、语气等方面,使学生找到一种如痴如醉的感觉,通过师生共同努力,会显著提升教学效果。

结束语

对于中学的语文教学而言,适当的引用情感教育,可进一步强化学生和教师以及学生之间的感情,一方面,能够提高学生对于语文的学习兴趣,另一方面提升学生对语文的学习效果,最终能够全面促进学生的健康发展,并且未来可期。

参考文献

- [1]周新.情感教育在初中语文教学中的运用探究[J].教学管理与教育研究,2017,2(15).
- [2]李森.浅谈新课标下初中语文教学中的情感教育[J].教育界:综合教育研究(上),2017,0(4).
- [3]胡映雪.新课改下初中语文教学中的情感教育研究[J].科学中国人,2017,0(5X).
- [4]胡春成.浅谈审美教育在初中语文教学中的意义及运用[J].教育界:综合教育研究(上),2016,0(12).
- [5]张晓华.浅议情感教育在初中语文教学中的运用探究[J].汉字文化(教学卷),2016(14).

高中生物生活化教学的实施策略研究

于凤莲

(内蒙古师范大学锦山实验中学 内蒙古 赤峰 024400)

[摘要]学生通过学习了解到的内容都是源于生活,且学习更多的知识也都是为了更好地生活。我们生活的世界是多姿多彩的,它就好比一个广阔的大讲堂,其中蕴含着无穷的知识。为了发掘生活这个课堂的无限资源,就需要教师充分把握生活化的教学理念,将书本知识和生活实际有机结合,让学生了解生物学的重要性,以及学好生物的价值,激起学生的学习动机和热情,促进学生养成良好的学习素养。

[关键词]高中生物;生活化教学;对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.290

引言

高中生物新课程标准中强调要注重教学与现实生活的联系,为保证这一教学方针的落实,高中生物老师应将教学与生活相结合,多鼓励学生关注生活点滴,善于从生活中发现知识,体会到生物学知识给生活带来的进步,了解到学习生物知识的重要性。高中生物课程标准中也提出“教师要利用生活中的有利教学资源,引导学生学习,并锻炼学生用生物知识解决生活问题的能力,促进生物课堂教学的生活化和实用性,提高学生对于知识的理解掌握能力,达到学以致用的目的”。

一、高中生物与生活的关系

我国著名教育家陶行知先生说过:“生活即教育,用生活来教育,为生活而教育。”生物学课程研究的都是与日常生活和人类生命本质相关的课题,揭示的也是在生产生活中遇到的问题,与人们的生活息息相关。生物学知识体系是很多科学家经过对生活现象与问题的漫长研究和探索过程才建立起来的,因此在教学过程中,老师可以从生活现象和问题着手,善加利用学生已有的生活经验进行教学,将理论和生活实际合理结合。

二、高中生物生活化教学的多重作用

(一)生活化教学提高学习趣味性

高中生物生活化教学可以有效地提高生物科目的趣味性,从而更好地激发学生的学习兴趣。生活当中从来不缺乏生物教学的素材,并且有许多生物知识和自然规律。高中生物生活化教学就是将高中生物课本当中的知识与生活中生物现象有机地结合在一起,设立相应的情景,从而将知识以学生所感兴趣的方式呈现到学生的眼前,依靠学生高涨的学习热情,使学生能够自主地进行学习,从而获取知识,生物科目水平不断提高。

(二)生活化教育对生命教育和情感教育的作用

在传统教学当中,无论是语数外,还是物化生,所有的科目都将知识传授作为重中之重,并将学生的学习成绩作为终结性评价标准。传统教学缺失了很多对于学生的教育,比如学生情感、态度以及生命意识的教育,这样会导致学生在情感方面的缺失,对生命缺少尊重。如今,校园霸凌、学生跳楼、学生自杀事件的不断发生,学校肯定会有一定的责任。而高中生物生活化正好可以弥补学生所缺少的情感教育和生命教育,更好地了解学生,为学生的情感教育和生命教育做出贡献。

三、高中生物生活化教学的现状

虽然在新课程标准的引导下很多高中生物老师都认识到了生活化教学的意义,但是在实际的教学中并没有真正领会生活化教学的精神,只是生硬地将生活与教学结合,而不考虑与教学内容的关联性,不在乎教学方式、教学设计是否符合学生的实际需求,从而导致生活化教学流于表面,与生活实际不符,反而降低了教学效果。

四、高中生物生活化教学的实施策略

(一)加强生活化的课外实践

教学的目的不只是让学生记住知识点,而是要让学生能灵活运用所学的知识来解决生活实际问题。课外实践活动则是比较好的锻炼方式之一,它不仅能缓解高中生沉重的学业压力,还能锻炼学生的主动学习能力,更能让学生在实践中找到学习的成就感,提高生物学的教育价值。例如,在学习“能量之源——光与光合作用”知识时,老师可以结合常见的蔬菜大棚来讲解“蔬菜大棚里面的灯光是蓝光或者红光,通过课本知识的学习学生就会知道,植物的茂盛生长离不开阳光,光照能促进植物叶绿素吸收二氧化碳和水能养分,植物都需要阳光的照射才能生长得更加茂盛,同时也有研究表明蓝光和红光也是植物生长的最佳光源。”

(二)善用生活热点教学

社会新闻和热点是家长、老师和学生比较关注的。因此在高中生物教学中,教师要选择性地将这些热点与课堂教学有机结合起来,这样不仅可以提高学生的学习兴趣,还能帮助学生加强知识的运用能力。比如,在生物课本“免疫调节”这一节中就给出了免疫的概念和种类以及增强免疫力的方法,老师在讲授本节内容时,可以结合每年冬季都会爆发的流感,让学生在了解免疫调节的基础上,认识到增强免疫力的重要性。

(三)设计生活化的教学内容

好的生活化教学内容设计是高中生物实施生活化教学的基础。在教学过程中,教师要生活实际出发,让学生感受到生活与生物学的紧密关联,当教材知识与学生的生活实际或者既有的知识水平存在差距时,教师要在充分理解教材内容与教学目的的基础上,从本地区学生的生活实际出发对教材内容进行重组,精心设计教案,用学生熟知的生活经验来代替教材中的案例材料,使课堂内容更“平易近人”。例如“基因的表达”这一章的学习,在第一节中就指出基因指导蛋白质的合成,然而蛋白质是什么呢?教师可以在讲课前提出问题:我们平常接触到的食物里哪些含有蛋白质?蛋白质对人的生存发展有什么样的作用?蛋白质是怎样形成的呢?通过生活中随处可见的实例慢慢引入课程重点,这样更能激发学生的学习能力,提高课堂效率。

(四)设计生活化的课后作业

课后作业是对课堂知识的强化和巩固,生物学是为了解决更多的生活问题,所以老师在布置课后作业时也要注意生活化,不能为了作业而作业,导致课后作业与生活相背离。课后作业的生活化不仅能加强学生对所学知识的掌握,加深课堂内容的理解记忆,还能在作业过程中让学生更加深入地认识到生物学习的意义,增强学习的信心和积极性。

结束语

综上所述,知识源于生活而又服务于生活,随着新课程标准“回归生活”理念的提出,高中生物教材也有了相应的修改调整。新教材在保证教学主题不变的前提下,在教材编排中添加了与社会、与生活的联系等内容,同时还添加了很多跟生活实践相关的课题,如“如何制作果酒和果醋”“探讨加酶洗衣粉的洗涤效果”等,让学生切身体验生物学在生活中的应用,且采用图文并茂的形式,既增加了生物学习的趣味性,又能培养高中生的生活小技能,提高学生的学习兴趣。

参考文献

- [1]分析高中生物生活化教学策略的实践研究[J].金迎梅.读写算.2020(34)
- [2]基于高中生物生活化教学策略探析[J].张宇怀.读写算.2020(07)
- [3]探讨高中生物的生活化教学[J].张海滨.生物技术世界.2020(10)