

探讨高中物理教学中错题收集的有效运用

马世龙

(海宁市宏达高级中学, 浙江 海宁 314400)

摘要:与初中物理相比,高中阶段的物理教学深度和教学广度都有了明显增加,抽象性和逻辑性更强,所以,学生学习的难度也就更大。而学生在学习中总会不可避免地出现各种错误,收集整理这些错题并加以运用,往往可以更好地帮助学生自我反思,使其从中总结相关经验,并且这对学生物理成绩的提高和物理核心素养的提升也是有极大助益的。然而,从目前学生利用错题收集的现状来看,普遍存在学生拒绝使用、无法合理使用、形式化使用等问题。对此,本文阐述了高中物理教学中有效运用错题收集的意义,并在分析了学生利用错题收集的现状的基础上,介绍了教师如何在教学中有效运用错题收集,希望可以为各位同行提供一些参考与借鉴。

关键词:高中物理;错题收集;运用

物理知识复杂难懂,而且具有较强的抽象性,对于大部分高中生来说,物理是一门学习难度非常大的学科,因此,这就需要教师能够加强对学生的教学引导,为学生设计多样化的课堂学习活动,以维持学生学习的动力,使其循序渐进地形成良好的物理核心素养。其中,整理错题是当下学生实现高效学习的重要方式之一,对此,高中物理教师有必要对学生错题的收集与运用引起重视,引导学生正确整理错题,并加强在教学中的错题集运用,以帮助学生充分认识到自己的薄弱之处,并在后续的学习中进行针对性训练。基于此,本文主要针对高中物理教学中错题收集的有效运用展开了相关分析与研究,仅供参考。

一、高中物理教学中有效运用错题收集的意义

从教师教学层面来看,在传统的教育模式下,教师基本都是按照教材来上课的,只是为了实现教学目标而施教,过于关注学生的成绩,而忽略了他们的实际学习情况,这就容易导致学生虽然每天都在忙碌地学习,但他们的成绩却不尽如人意,这对于学生的综合发展是非常不利的。如今,随着我国教育教学的不断发展,高中阶段的物理教学模式发生了较大变化,因此就需要教师能够转变教学思路,而如果教师可以在教学中有效运用错题收集,便可以根据学生的薄弱之处开展针对性教学引导,并为学生制定个性化的教学与训练活动,这对教师教学质量的提高是有极大助益的。

从学生学习层面来看,物理是一门相对复杂的学科,这对于思维发展还不成熟的高中生而言,他们在学习过程中难免会出现畏难情绪,久而久之,学生甚至还可能会产生错误的学习观念,认为自己什么都学不会、学不懂,从而渐渐失去了对学习物理的信心。而在教学中运用错题收集,可以让教师更好地带领学生一起分析错误出现的原因,找出问题之所在,并帮助他们改正不正确的学习行为,此时,学生就可以在后续的学习中进行有针对性地复习与训练,并注意优化自己的解题步骤,以避免再次发生同样地错误。这样一来,不但学生的做题效率、做题质量可以得到有效提升,还能渐渐养成良好的学习习惯,这对其物理核心素养的发展也是有一定促进作用的,一举多得。

从教学发展层面来看,在新时代背景下,社会市场对各类人才的要求发生了明显变化,不仅要求人才具备丰富的学科知识基础和技能,同时也要具备一定的自我反思意识、创新意识等,更能发现自己存着的问题并及时总结和改正,才能保证他们的工作效率。所以,在高中物理教学中,教师也需要积极顺应这一社会发展变化趋势,注意引导学生利用错题反思自己,并让他们以此为基础进行巩固复习和错题回练,以实现对学生综合能力的培养,从而促进物理教学正向发展。

二、高中物理教学中学生利用错题收集的现状

从整体来看,在当下的高中物理教学中,学生对待错题收集的态度主要表现为三类:

一是拒绝使用错题收集。对于这类学生而言,他们大部分都很难理解教师所讲授的物理知识,原本的学习热情渐渐被消磨殆尽,慢慢地也就不愿意积极主动地运用各种方法去学习,包括错题收集,于是就开始“破罐子破摔”。譬如,有的学生不喜欢物理甚至是讨厌学习物理,即便知道错题收集是一种有效的学习方式,但也不想花费时间和精力去经营,对于这类学生群体而言,教师首先需要做的就是提起他们的学习兴趣。

二是无法合理地使用错题收集。高中阶段的物理知识体系非常复杂、庞大,学生刚开始整理的时候难免会有不知如何下手的感觉,即便整理了,也不够全面,从而导致他们所整理出来的内容很多都是杂乱无章的,没有什么参考价值,也没有什么逻辑可言,这就无法真的让错题集发挥其应有的价值。譬如,有的同学在整理错题时,可能只是随意地整理错题,将牛顿运动定律、能量守恒定律等不同的知识点只是简单“堆放”在一起,所整理出来的错题集也就缺乏系统性思维。

三是对错题收集只是形式化地使用。对大部分学生而言,他们在整理好了错题之后,并没有对其定期更新,也没有对相应的知识点进行补充完善,就好像完成一项任务一样,做完了就不再复习了,最多也就是考试之前匆匆看一遍。

可见,当前的高中物理教学中错题收集的运用依然还存在着各种问题,如果得不到及时、有效地解决,不但无法将错题集的育人价值充分发挥出来,反而还会大大增加学生的学习压力。因此,作为新时代高中物理教师,我们应积极探索错题收集在教学中的运用路径,以便为学生提供更优质的教学服务。

三、高中物理教学中错题收集的有效运用

(一)引导学生进行错题记录和分析

在利用高中物理错题资源时,错题的记录、整理与分析至关重要,这能够直接影响学生对这些错题资源的利用效率。但事实上,很多高中生其实并不知道怎样科学、有序地完成上述任务,对此,教师需要加强对错题记录和分析的引导。

一方面,教师需要指导学生如何设计物理错题集。譬如,可以挑选一款质量不错的A4纸大小的记事本,至于记事本的选择可以让学生根据自己的喜好来选,如简约风、可爱风、商务风等等。毕竟,在面对自己喜欢的事物时,学生通常都是比较开心的,所以也就更愿意发自内心地去做,并把它做好,也就不会产生消极的、负面的情绪了。而在具体设计的过程中,教师可以让学生对错题、正确解法、出错原因、考查的相关知识点等多个不同的栏目进行标注,以此来帮助学生更加直观地对自己的错题进行分析和理解,

从而实现错题资源的高效利用。

另一方面,教师需要指导学生如何对自己的错题资源进行分类总结。在做物理习题时,出错是无法避免的,而深入分析这些错题的类型、原因等,其实可以发现它们之间是存在一定的共同之处的,对此,教师不妨指导学生根据一定的标准对自己的错题进行整理和分类,将类型相似的错题归纳到一起,并总结相应的知识框架体系,这样学生在改错时,就能更好地知道出错的原因,进而不断纠正和完善自己的物理思维和解题思路,从而防止以后再发生同样的错误。

(二) 重视错题集整理,提供知识存储平台

在学习高中物理知识点时,学生需要重视对错题集的整理,将其视为自己存储所学物理知识点的重要平台。而考虑到每个学生的学习习惯各不相同,其对错题集的知识整理必然也会在构成、形式等方面表现出一定差异,因此,在实际教学中,教师除了鼓励学生摘抄考试中的错误以外,还要注意引导学生誊抄一些课堂训练过程中出错的一些基础题型,并标注好自己做错的原因,从而进一步丰富学生错题集的内容。

譬如,在讲授《匀变速直线运动的位移与速度的关系》这节课内容时,教师可以在课堂上设计这样一个问题:在一次旅行过程中,我登上了一座塔,想要知道这座塔的高度,但没有那么长的尺子,于是,我便让同伴在塔下,自己站在塔顶处的位置,手里拿着一块金属片,手伸出塔处,松手以后,手里的金属片开始下降。同伴说,金属片最后一秒的位移距离是整个位移距离的 $\frac{8}{31}$,然后我便很快地算出来这座塔的高度。那么,你们知道我是怎样算出来的吗?在提出问题以后,有的学生可能容易将金属片下降的速度看成是一个匀速的过程来解答,从而算出错误的结果,对此,教师可以给他们一些提示,要把空气阻力考虑进去,用来提醒他们金属片下降的过程并不是一个匀速运动的过程。但即便是这样,也可能会有学生计算出来的结果不对,没有考虑到初始速度为0。针对这种情况,教师可以进一步引导学生思考,金属片下降的过程是一个匀变速的运动过程,初始速度为0,并指导他们尝试着划出金属片的运动轨迹草图。这样一来,学生就可以在教师的引导下,理解金属片的运动过程,并能正确计算出结果。在这之后,教师就可以继续引导学生分析自己在做这道题时出错的原因是什么,并鼓励他们错题记录在错题本当中,不仅要正确的解答过程写下来,还要将自己为什么做错的原因写下来,又是怎样一步一步理解题意的。这样一来,学生在整理错题的过程其实也就是储存所学知识、自我反思的过程,在这个过程中,他们也需要在错题旁做好注释,如错因、考查的知识点等,从某种角度来看,这不仅仅是学生的错题集,同时也是他们学习记录的第二本“物理笔记”,可以在学生复习时提供一定帮助。

(三) 注重翻看错题集,提升知识复习效果

错题集、错题本从一定意义上来讲,其实就是学生的第二本学习笔记,所记录的内容基本都是自己因为各种原因做错的题目,甚至要比看单纯的物理笔记更有效果,所以,既然整理了错题集和错题本,那就要经常翻阅。因此,在开展具体教学时,尤其是在考试之前,教师需要鼓励学生认真翻看错题本,以提升自身的复习效果。

譬如,在复习人教版物理必修一中的知识内容时,教师可以鼓励学生拿出自己的错题集来看,对自己学习过程中存在的问题进行重点复习、查漏补缺,从而更好地掌握物理知识,提升复习的效率。深入分析人教版物理必修一中的知识内容,可以发现“牛顿运动定律”“力学知识”等是非常重要的考点,但在面对复杂

烦琐的概念类知识点时,如果只是让学生简单地翻看笔记、翻看错题集,他们的学习积极性是很难被调动起来的,而如果让学生通过大量的习题练习来复习知识,又会挤压他们学习的时间,也无法真正地保证他们复习的效果。并且,大量的习题练习,也需要教师花费更多时间和精力去批改,再加上每个学生的问题又各不相同,教师也根本无法在这么短的时间里对学生开展针对性地教育与指导,无法达到“因材施教”的教学效果。这个时候,错题集就可以发挥出重要作用。尤其是在高考复习的过程中,学生的错题集基本都是积累了自己三年期间物理学习过程中存在的问题,其中不乏有重复性的问题,重复性的错题,学生在复习翻阅的过程中也会格外注意这类问题,从而继续深化自己对知识点的理解。因此,教师在实际教学中,还要注意引导学生经常翻看错题集,以提升他们的学习与复习效果。不过需要注意的是,错题集的整理与翻看是一个长期积累的过程,短期的突击性制作、偶尔翻看都不会对学生的学习成绩产生较大影响,提升效果不明显。

(四) 有效应用错题集,构建物理知识体系

错题集的有效运用可以帮助学生构建更为完善的知识结构体系,因此,教师在教学中需要引导学生制作高质量的错题集,不仅要积累数量,也要注意错题整理的质量,标注好出错原因、知识点解答等,以不断完善自身的物理知识体系。

譬如,在讲授《牛顿第一定律》中与惯性有关的知识点时,可能会有很多学生错误地认为惯性是一种力,和之前学的速度有关,物体在停止加速度以后,其惯性还会与其运动有关,对于这类问题,教师需要引导学生不能只是将这类错题誊抄在错题本上,还要在错题下方备注上“物体的惯性只和质量有关,与物体运动的速度无关,质量越大惯性越大,惯性不是力”等内容。这样一来,学生就会在看错题的时候,加深对相关知识点的理解,打下坚实的物理知识基础。另外,在做题时,有的学生可能会因为马虎而做错,对于这类问题,教师可以引导学生下次做题时注意避免出现这类问题,不用誊抄在错题本上,倘若依然还是存在这类问题,可以让学生在错题本上用比较显眼的符号写下相关提醒语句,以提醒自己。

四、结束语

总之,在高中物理教学中应用错题收集其实本身就是一个系统化的过程,不仅需要学生在学习中利用好错题整理,还需要教师在教学中的积极引导,才能在师生共同的努力下发挥错题收集的独特优势,以促进学生学习成绩稳步提升。基于此,教师可以通过引导学生进行错题记录和分析;重视错题集整理,提供知识存储平台;注重翻看错题集,提升知识复习效果;有效应用错题集,构建物理知识体系等举措,来实现错题收集在高中物理教学中的有效运用。

参考文献:

- [1] 张如金. 浅议“错题回练”在高中物理教学中的有效使用[J]. 数理天地(高中版), 2023(20): 60-62.
- [2] 牛沥莹. 基于错题反思的高中物理教学实践研究[D]. 华东师范大学, 2022.
- [3] 胡光年. 在高中物理教学中应用错题管理[J]. 文理导航(中旬), 2022(01): 67-69.
- [4] 周秋静. 错题管理在高中物理教学中的应用[J]. 理科爱好者(教育教学), 2020(03): 115-116.
- [5] 曹树治. 在高中物理教学中进行错题管理的实践初探[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2019(09): 142.