

高中物理教学中学生批判性思维的培养研究

鞠蔚锋

乐安县第二中学

摘要:批判性思维是一种思维能力,与其他的思维能力密切相关,如果能够在教学活动中培养学生的批判性思维,可以促进学生综合能力的提升。在高中物理课堂教学活动中,教师需要以实际情况为依据,合理设计与课堂知识有关的情景模式,锻炼学生的质疑能力,使学生成为物理学习的主人,推动学生综合素质的提升。本文从作用、策略两个方面入手进行研究。

关键词:高中物理;课堂教学;批判性思维;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.075

引言

批判性思维,简单来说就是能够让学生在学习的过程中思考信息、分析信息的过程,这里的批判不只是指怀疑,而是要让学生实事求是的、科学合理地对相关知识进行分析,从而探究各种事物当中的物理现象,总结其中蕴含着的各项规律。借助批判性思维,学生能够在不断的质疑过程中得到答案,提高判断能力,在一定程度上培养学生的创造意识。因此,在高中物理教学中进行批判性思维的培养有着积极意义。

一、高中物理教学中批判性思维的培养作用

(一) 增强学生学习能力

物理学理论具有相通性,如果能够掌握物理理论的形成过程、产生过程,就可以起到协助作用,帮助学生构建科学完善、条理清晰的知识框架。批判性思维具有这样的功能,而且《新课标》中明确提出,教师在开展课堂教学活动的时候要主动对学生的批判思维能力进行培养,以强化学生对物理知识的理解,帮助学生构建知识框架^[1]。例如,在进行物理知识来源的探寻的时候,教师就可以引导学生将物理学知识利用起来,观察生活当中的现象,并尝试运用物理思维进行概括,归纳总结物理知识。很多科学家们就是通过这样的方式总结出物理知识的,如果学生长期进行这样的学习,何愁不能增强学习能力。

(二) 引导学生主动学习

人就有惰性,而且父母大多溺爱孩子,包办代替相对较多,导致学生不能够进行主动学习。而通过批判性思维的培养的教学,可以克服这一问题,让学生在潜移默化中形成主动学习的习惯。在进行物理知识学习的时候,学生会不断的质疑所学知识,提出相应的问题,并为了解决问题,不断的探究学习。尤其是其他学生遇到了不懂的难题,而自己却一眼能够看出问题所在并提出

问题的时候,学生就会树立虚荣心,这种心态会推进学生不断的学习、探究。长此以往,就可以形成良性循环,提升学生在物理学习当中的主动性。

二、高中物理教学中培养学生批判性思维存在的问题

(一) 问题设计缺乏深度

在物理课程的教授过程中,某些教师对于教材内容的理解并不透彻,他们过分强调应试教育的框架,把教学的中心转移到了知识的死记硬背以及解题技巧的机械传授上,却忽略了对学生批判性思维技能的培育。有些教师可能没有足够的去设计既具挑战性又能够激发思考的问题,因此他们提出的问题往往过于简易且流于形式,这样就无法有效地促进学生进行深入思考和批判性分析。如果问题的设计不够深入,那么学生的学习成果将会受到直接的影响。基础性问题未能唤起学生的好奇求知,进而导致他们在物理学科上丧失了学习的兴趣与动力,深入的问题探究对激发学生深度思维至关重要,若缺失,将使学生深陷于知识表层,难以构筑起结构化的知识框架。若学生长期没有深度思考的问题训练,容易形成仅仅被动接受知识的习性,进而失去主动思考和解决问题的能力,这会严重不利于他们批判性思维的培养。

(二) 学生参与度较低

某些学生在面对物理学科时可能感到缺乏兴趣,觉得这一学科单调乏味,从而导致他们学习时缺乏主动性和积极性。在物理课堂上,学生的参与程度直接关系到教学成果的好坏。学生如果没有积极参与,教师就无法准确掌握他们的学习状况和难题,进而难以开展有针对性的教学。学生如果参与度不高,则会令课堂氛围变得沉闷,这样便缺乏了活力与创造力,对学生综合素质的提升及批判性思维的塑造均不利。在一个长期缺乏参与

和活力的教育环境中，学生可能会培养出负面和被动的学习态度，这种态度又进而削弱他们的学习动力与自我信念。

（三）教师教学理念落后

在一些沿袭旧有的教育模式中，教师普遍重视向学生单向传授知识与应对考试的技巧，却忽略学生在学习过程中的主动参与及批判性思考能力的塑造。有些教师并未意识到更新教育观念及教学手法之必要，因而其教育理念和教学手段未能与时俱进。教师若持有陈旧的教学观念，将会在物理教学过程中直接降低教学的品质。陈旧的教育观念可能会妨碍学生的全方位成长，导致他们仅仅局限在知识的记忆以及应试技巧的运用上，进而难以塑造独立思考和处理问题的能力。

（四）教学手段单一

部分教师因为个人专业能力的局限，无法运用多样化的教学策略，以充实课堂教学内容。一方面，教师在教学中可能会面临教学资源的短缺和教学条件的制约，另一方面，这些因素可能会使他们无法运用多种教学方法。单一的教学方法容易让学生感到单调乏味，从而削弱他们的学习兴趣和动力，长时间依赖一成不变的教学方法，会对教师在教学上的创新与进步造成限制，导致教学活动逐渐丧失活力，最终陷入刻板无变化与进展停滞的困境，这将严重影响学生形成独立判断与创造性见解的能力。

三、高中物理教学中批判性思维的培养策略

（一）提出问题培养批判性思维

在具体的教学中，教师应当围绕教学内容及学生的实际情况提出合理的问题，以培养学生的批判性思维。例如，教师可以将3G模式利用起来，其是指运用批判性思维形成概念的教学模式，可以将这些内容、概念知识、批判性思维三者建构联系，让学生能够从学习内容出发，练习批判性思维技能，构建概念框架，形成特定的思维模式，对物理知识进行学习以及探讨。

例如在教学“探究物体下落快慢与质量是否有关”的时候，教师就可以结合实际情况提出问题，并确保问题紧紧围绕教学内容、与学生的实际情况相符，使学生在问题的引导下探究知识。逐渐的，教师可以增加问题的难度，以帮助学生开动脑筋，培养学生的批判性思维^[2]。在本课的学习当中，教师可以先给予学生一定的时间，让学生结合自己的生活经验，说出自己的观点，然后将提前准备好的工具分发下去，让学生自行探究。在该过程中，学生会将纸片利用起来，这两张纸片的质量相同，但是一张揉成了纸团，一张没有，然后同时放开，观察

它们的落地情况。紧跟着，教师可以提出如下问题，让学生产生认知冲突：物体下落快慢与哪些因素有关？如果消除了这些因素，这两个物体的运动情况是如何的？我们怎么才能在该过程中消除这些因素？消除了这些因素之后怎么去证明物体的运动性质？你能够还原伽利略的实验吗？你能够对伽利略的实验过程进行创新吗？这些问题包括知识性问题，也包括开放性问题，既可以帮助学生获得相应的数据以及信息，也可以发散学生的思维，使学生在探究探索的过程中，形成批判性思维。

（二）引导学生讨论质疑学习

物理学科与其他学科不同，其是在不断的质疑中进步的。所以在进行相关知识的教学的时候，知识不可能完全相同。与此同时，物理学不断地提出了全新的理论。所以，在开展课堂教学的时候，教师一定要注重学生的质疑意识以及能力的培养。让学生在讨论以及质疑过程中学习知识、得到成长。

例如在教学的时候，教师可以将物理学家的故事利用起来，让学生在听故事的过程中，明确物理与其他课程的特点，并且使其在学习知识的时候提出质疑。比如教师可以呈现如下故事：亚里士多德是古希腊哲学家，其曾经极力否认真空的存在，而且他认为自然界是害怕真空的。伽利略也曾经对真空的存在怀疑过，并且对空吸机为什么不能将水抽到十米以上的问题产生了极大的关注，最后，他在不断的探究以及分析过程中将该问题的答案归纳了：水柱受不了它本身的重力之故，认为这是自然界对“真空高恐惧”造成的。直到“真空的鼻祖”托里拆利在对水为什么只能升高到10米进行解答的时候，人们才对真空产生了正确的认识。因为其在该过程中应用了大气压实验，对真空的存在进行了验证。在听故事的过程中，学生可以培养质疑的意识，并在学习新知识的时候从不同的角度出发，进行思考，提出相应的疑问。在开展课堂教学的时候，如果学生提出了质疑，教师一定不能否定学生的想法，直接给出标准答案，而是要给予学生相应的引导，让其他的学生参与到质疑讨论过程中，并根据学生的讨论情况适量的提点，让学生能够自行的发现问题所在。通过这一过程，学生可以更好地理解知识，也可以形成批判性思维能力。

（三）运用多种方式解决问题

解决问题的方法不止一种，尤其是在物理问题的解决过程中。作为教授知识的主体，教师必须承担起引导的责任，让学生从多个角度多个方面出发分析问题、解决问题，从而让学生快速找到简便的方法，培养学生的批判性思维^[3]。

例如在教学的时候,教师可以将如下问题呈现在学生面前:一个小球在高度20米的光滑的水平滑道上,它的行进速度是20m/s,正在向右移动,请问其落地时的速率是多少?在看到这个问题的时候,很多学生会从物体运动方面出发,对问题进行解答。因为接触面是光滑的、水平的,所以小球落地后的水平速率是不变的,所以,会基于垂直方向,根据初始速率、高度、加速度对小球的速率进行求解。但其实,这个问题的解答还有更加简便的方法,所以教师可以在学生说出答案以及自己的解题方法之后提出如下问题:“我们还可以用其他方法解决这个问题吗?请你开动脑筋想一想。”在问题的引导下,学生会从不同的角度出发,想到一些方法。比如有的学生会将机械能守恒定律利用起来进行求解,以 $1/2mv^2+mgh=1/2mv^2$ 。

(四) 勤于分析疑难物理问题

想要在教学活动中对学生的质疑能力、批判性思维进行培养,教师就需要将问题情景创设起来,让学生对问题进行不断的分析、探究,并在该过程中获得结论。

例如在教学“功率和焦耳定律”的时候,教师就需要了解,仅对知识进行教授,并不能够帮助学生形成批判性思维能力,这会在一定程度上阻碍学生的成长以及发展。所以,要从实际情况出发,通过问题情景的创设调动学生发现问题、解决问题的积极性,推动学生的批判性思维能力的培养。创设问题情景的时候,教师应当将物理现象当作入手点,通过理论逻辑推理提出针对性的问题,借助实验、演示等方法让学生进行思考以及分析。在本科的学习当中,教师可以将这样的教学情景创设出来:我们生活当中使用的吹风机里有一个小型电动机,当其线圈电阻为 R ,两端的电压是 u 时,你们知道电流是多少吗?在提出问题之后,教师需要给予学生充分的自由,让学生能够深入思考,主动探究,并且表达自己的意见,然后,教师可以带领学生做实验,提供实验装置电压表、发电机、电源电流表等等。在实验的过程中,教师应当关注学生的情况,并给予适当的指导,让学生能够在实验的过程中获得正确的结论。

(五) 围绕物理规律进行批判

物理规律,是学生在物理概念面的基础,对物理一直是陈生了更加深入的理解的表现,可以将物理概念之间的联系反映出来,也可以在一定条件下物理过程当中所需要遵循的规律反映出来。由于物理规律教学是物理教学的重要组成部分,所以在高中物理教学中,教师需要对学生的批判性思维进行培养。

例如在教学“恒力做功的表达式”的时候,教师就需要了解,想要对学生的批判性思维进行培养,让学生灵活运用所学知识解决问题,就必须让学生理解知识的本质,不断地进行探究以及思考。所以在本课的教学当中,教师可以设置问题情景,通过问题的不断提出,激发学生的求知欲望,调动学生的探究欲望。在实际教学当中,教师可以列举物体从抛出到抛回点的过程,然后告诉学生在该过程中阻力大小不变,引导学生对力的做功情况进行分析。学生的想法不同,所以会在该过程中说出不同的答案,比如有的学生会根据整个过程的位移为零代入做功表达式,对该问题进行处理^[4]。在学生说出不同的答案之后,教师可以随机邀请几位学生上讲台分享自己的想法,对不同的结果进行解释,然后采用小组交流、辩论活动的形式得到正确的结果。在整个教学环节当中,学生能够经历如下过程:反思、辩论、比较,从而更加深入地了解知识与知识之间的联系,明确物理规律可以在什么情况下灵活应用,从而在今后遇到问题的时候,将相关知识利用起来,快速有效地解决问题。同时,学生的批判性思维,也能够得到培养。

结语

综上所述,可以看出,批判性思维的培养至关重要,能够让学生的物理学习得到进步,使其受益匪浅。所以在开展高中阶段的物理教学的时候,教师需要抓住教学内容、学生实际情况进行批判性思维的培养。但是在进行批判性思维培养的时候,教师一定要采用科学合理的策略,以免学生不能够参与到教学活动中,不能够有效提问并质疑。上述提出了一些方法,包括但不限于提出问题培养批判性思维、运用多种方式解决问题、引导学生讨论质疑学习、勤于分析疑难物理问题、围绕物理规律进行批判等等,教师可以在教学活动中将其利用起来。

参考文献

- [1] 刘子龙,安磊,刘志泉,等.浅谈高中物理教学中批判性思维的培养[J].天天爱科学(教学研究),2019(2).
- [2] 祁红菊.指向批判性思维能力培养的高中物理教学策略——以“粒子的波动性”为例[J].江苏教育,2021(45):4.
- [3] 汪明.高中物理批判性思维教学研究[J].江苏教育,2021(45):1.
- [4] 肖建华.基于批判性思维的物理学科素养培养的教学实践[J].物理教师,2019,40(7):4.