

初中物理教学中学生质疑探究能力的培养探思

艾英迪

西藏昌都市江达县第一初级中学

[摘要] 学生思维能力的发展与培养对初中时段物理知识的学习至关重要,尤其是学生质疑探究能力的培养,对学生知识理解能力和解题思考能力的提升有着不可替代的作用。本文主要就初中物理教学过程中如何培养和发展学生质疑探究能力作出深入探讨,提出多项策略方法,以供众多物理教师学习与交流。

[关键词] 初中物理; 学生; 质疑探究能力; 培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.905

引言

初中学习的知识相比较于小学更加复杂与多元化,要学好初中知识需要学生建立良好的思维模式,如初中物理的学习需要学生具备较好的质疑探究能力,从主动质疑、深入探究中领悟物理学的奥秘所在,做到在物理教学过程中深度培养学生的核心素养。作为初中物理教师,应合理安排教学方式与手段,用多种有益策略引导学生主动提出疑问并利用方式探究知识原理,提升学生物理学习的核心素养。

1. 引导学生积极提问以活跃课堂,教授学生学会质疑

教师可以积极引导學生一同构建一个主动、积极提问的活跃课堂氛围。区别于传统教学的老师教授、学生记忆背诵,学生主动提出疑问和自我观点而非由教师直接提出或询问,更能够激发学生的探知欲和思考能力。学生主动提出学习知识的疑问和问题,表明在此期间学生已经过深思熟虑,是主动思考的积极状态,而这种思索状态正是驱动学生自主学习的最强动力源,保障了学生在今后的学习生活中能够坚持不懈地探索和研究^[1]。所以,教师必需重视尽可能在课堂中引导学生主动提问,从而让学生的质疑能力得到提升和发展。以“透镜及应用”的课程学习为例,教师应做好充足的课前准备,如准备好多种类透镜——凸透镜、凹透镜等等,并做好课程的准备与规划。在课程进行过程中,教师可简要介绍一下本节课需要使用的工具器材,并鼓励学生自主进行观察试验、组合试验等。不同角度的观察、不同类型的组合方式导致最后呈现出不同的成像状态,教师可引导学生积极提问和总结,并根据对日常生活中遇到场景的总结和质疑,提出自己对透镜成像原理的看法和观念。并由此引申出更多值得思索的问题:不同透镜的成像原理是怎样的?透镜在我们日常生活过程中有哪些实质上的应用和推广?常见的透镜主要分为哪几类?这些问题意义在于引导学生积极、主动思考知识学习,并与生活中相关事物结合在一起。通过对生活中综合性事物的质疑探究,以巩固已学习的物理知识,做到活学活用,而非局限于课堂的书本知识当中。

2. 引导学生紧密联系书本知识与现实生活,培养日常质疑探究习惯

物理学作为研究物质最一般的运动规律和物质基本结构

的学科,需要学生对物理知识点熟记理解的同时,更要明晰所学物理知识在现实生活中能够得到哪些应用,或者如何以物理知识解释日常生活中的各类物理现场。对于初中学生而言,由于本身基础还不够牢固,并且自身学习方式方法也在建立过程当中,因此教师的引导至关重要,恰当的引导能够帮助学生养成质疑探究的良好习惯,从而在学习的过程中更加游刃有余。打个比方,如在“静电现象”的课程学习中,教师首先可以引导学生思考并具体描述日常生活中发生的静电现场。学生思考并描述多种类日常生活中的静电现场趣事:干毛巾快速摩擦头部导致头发竖起来,冬天脱毛衣时会噼里啪啦作响,光线暗时会有电火花冒出,快速摩擦双手后可以吸附桌面上的纸屑等。通过对日常生活中静电现场的思索,学生总结出静电现场的一般规律,并燃起对这以物理知识的学习热情,同时提出自己总结的各类问题——静电现场为何在冬天或摩擦过程中更容易发生?静电现象还为我们日常生活带来了哪些便利?一般类型静电现象产生的电荷量达到多少,可以利用静电现象发电以供日常使用吗?当学生养成这种日常质疑探究的习惯时,其对物理知识学习的渴望之情也完全被调动。加上教师适当的调拨、解释和引导,学生能够在质疑探究中深度掌握物理知识的原理和日常应用,达到知行结合的有效学习。

3. 引导学生有方向地展开思考,培养日常质疑探究的信心

初中生在物理学习过程中,因原有基础积累的不足,在物理学习的过程中存在一定局限性。教师需在物理教学活动进展过程中引导学生跟随自己的步伐主动思考问题,这样避免学生思维过于扩散,从而忽略了学习重点。引导过程提供了学生学习的方向,使得其能够有针对性地提出质疑与探索,但同时也不应限制学生的思考和探索能力,提供有针对性地引导与启发,让学生提出自己的质疑和猜想,并主动思考和总结。学生的质疑探究能力并非凭空出现的,而学生的课堂知识学习不可能完全凭借自己的自主学习而完全掌握,教师的课程教学设计和引导也至关重要^[2]。教师应当明确自己在学生学习过程中的角色扮演,引导学生按照正确的个人发展方向发展并发挥自己的优势与作用。如在“电流和

电路”的课程学习中,教师首先通过已有知识联想和规律探究向学生展示串联、并联电路的基本知识和电路特点,可以让学生通过介绍总结两种电路的相同点和不同点并做以记录。接着教师可拿出电路实验器材,在课堂上向学生演示不同连接方式的电路特点,并在演示过程中教导学生如何正确连接,怎样测量电路中的电压与电流、怎样正确地使用开关等基础知识技能。并引导学生通过已有测量数据找寻线路连接的规律,提出自己的疑问以及思考结果,通过学生自己的测量和讨论、思考,得到线路串并联基础的运算公式,理解电路中的电流规律。并且教师还可以引导、鼓励学生发散思维,在课余时间可使用已有仪器动手操作,建立新的综合性电路,根据已有的实验结论和理论知识等,提出新的猜想现象,并从实验中对提出新的质疑猜想加以探寻、验证,完善学生对于初中物理学知识的具体运用。

4. 引导学生学会逆向思维, 增加学生质疑探究的方式

在初中物理教学过程中,有时候正向推导复杂且困难,以中学生的物理知识基础难以达到要求,可尝试引导学生学会逆向思维,突破已有的思维定式,增加学生质疑探究的方式方法。毕竟许多问题并非单一知识点的演变,而是多种类问题的结合,许多多元化知识点结合的物理问题需要学生从反方向思考,让学生梳理和探究物理学的本质,从而让学生学会更加合理的质疑探究方式。根据经验表明,历史上许多物理学问题和定律是通过反向思考得以解决和证实的,已有知识层面的思维定式在一定程度上限制了人们思考和探究的能力和动力,教师需要引导学生跳出思维定式,让物理学习过程更加多元化、全面化^[3]。如在电功率相关知识课程的学习教导中,一般教师都会拿出不同灯泡串联在电路中,并让学生探寻两个灯泡实际亮度区别和其中的联系。在实验开始前,一般惯性思维会让学生认为额定功率越大的灯泡肯定会越亮,但因实验在白天进行,实际演示过程中往往观察发现额定功率更小的灯泡反而更亮些。有的学生目不转睛地反复观察实验测量数据情况和灯泡亮度情况,有的学生已经小声展开讨论和猜想,这本身就是质疑的过程,有利于学生对物理现场、物理原理和实际应用做出分析和探讨,是不可替代的教学环节。因此逆向思考的能力非常重要,逆着原有基础认知,认真思考其中的原理和知识点,探究形成的原因和依据此联想的原理推理方式。教师在初中物理教学课程的设计中,应尽量引导学生学会逆向思考和探究的能力,例如让学生解释在两个灯泡串联线路中如果大功率灯泡灯丝断了会如何,如不能从正向角度引用已有知识推导推算,可以从逆向思维的形式考虑问题,从而加强学生多方面思考的能力,多手段解决物理学相关问题,为以后学生在物理学的学习过程提供更多质疑探究的方式。

5. 引导学生加强合作交流, 增强学生自主探究能力

要设计一场好的教学课程,不仅需要教师扎实的知识基础、浑厚的教学经验,也需要教师有较强的交流讨论活动设计能力。由于在物理学知识的探究运用中,教师除了引导学生独立自主探究学习物理学问题以外,也需要引导学生之间开展交流讨论,在互换观点中加深对物理知识的映像和运用程度。因所处环境各不相同,学生对物理学问题的理解常常各有偏差,而他们在一起讨论和交流关于该问题的观点和意见时,相互间表达对知识的认识程度和猜想,相互融会贯通,从而产生应有价值:由于学生间相互交流,明晰对同一问题的多方面思考,打破自我思维禁锢并摆脱以自我为中心的不利思想。在交流过程中,由于相互间交流倾诉能让学习者想法、思路等清晰明了化,更容易也更有效率抓住学习重点;且两者之间对对方观点的分析和争论时,可以让综合对方长处、补足自己短处,增强自身能力建设,综合学习的各方面经验教训,从而提升学生自己的探究能力水平^[4]。如“物体质量”教学过程中,教师可设计学生合作学习的方式进行学习探究。教师可设立部分问题如:世界均由物质组成,各物体含有不同物质,如何比较物体质量?物体的形状、含有物质多少等物体本身质量的影响情况?等等。由学生之间进行分组讨论,各自表达自己的观点、想法以及物理依据,一同分析讨论合理性,并且组与组之间进行意见共享,学生们通过交流得到自己的疑问并针对各自疑问展开深入探究,提升学生合作和创新,全面加速初中生核心素质发展。

6. 结论

由文中描述,要全面增强中学生质疑探究能力,要引导学生积极提问并联系现实生活,有方向地思考并正反多方向讨论研究,且多开展相互讨论交流的相关课程,从而教授学生学会质疑,并从多方面增强学生质疑探究的能力的提升。通过质疑与探究的学习方式,学生建立对物理学知识的浓厚兴趣氛围,积极主动探索物理学中的奥秘以及在日常生活中的合理运用。使得学生全面发展自身核心素养,培养综合学习物理知识的方式和习惯。

参考文献

- [1] 王书贤. 初中物理教学中学生质疑探究能力的培养[J]. 中学物理, 2019, 48(12): 81-82.
- [2] 丁双来. 初中物理如何培养学生的探究能力[J]. 魅力中国, 2018, 16(29): 24-25.
- [3] 陈晓竞. 初中物理课堂学生质疑能力的培养探究[J]. 学识与能力, 2020, 9(02): 110-112.
- [4] 潘乔. 新课程背景下初中物理课堂学生质疑探究能力的培养[J]. 当代教育, 2019, 10(02): 57-58.