

问题驱动教学法在初中物理教学中的应用

尹臻林

山东省滨州市沾化区下洼镇第一中学 256803

摘要:在初中物理教学中引入问题驱动教学法,可以为学生提供一个互动性强、参与度高的学习环境。该方法通过设置贴近生活实际的问题情境,引导学生自主探究并寻找解决方案,从而实现知识的有效内化。这种方法强调学生的主体地位,鼓励他们积极参与到课堂活动中,培养独立思考与合作交流的能力。与此同时,教师的角色从知识的传授者转变为学习的指导者和支持者,促进了师生之间的互动与沟通。本文旨在探讨问题驱动教学法在初中物理教学中的应用价值,揭示其对学生认知发展和能力提升的影响。

关键词:问题驱动教学法;初中物理教学

引言

问题驱动教学法作为一种强调以学生为中心、通过解决实际问题来促进学习的教学策略,逐渐受到教育界的关注。这种方法能够激发学生的好奇心和求知欲,促使他们在探索过程中主动构建知识体系,提高解决问题的能力。因此,在初中物理教学中应用问题驱动教学法,不仅有助于深化学生对物理概念的理解,还能有效提升其实践操作技能[1]。

一、问题驱动教学法在初中物理教学中的应用意义

1. 激发学生学习兴趣与主动性

传统的物理教学一般更倾向于对知识的灌输,在这样的教学模式下学生处于被动接受的状态,容易产生枯燥乏味之感,与之不同的是问题驱动教学法,该方法借助精心设计的问题作为引导,把物理知识和实际生活或者有趣的现象紧密关联起来,这些问题可以激发学生的好奇心,推动他们主动进行思考与探索。当学生面对一系列富有挑战性并且和自身生活紧密相关的物理问题时,便会萌生出强烈的求知欲,渴望去探寻答案,这种源自内在的学习动力能使学生更积极主动地投身于课堂学习之中,而不再是被动等待老师来传授知识。

2. 培养学生思维能力与科学素养

当学生着手解决物理问题时,他们需要开展一系列思维活动,如对问题展开剖析、进行推理、给予归纳以及加以总结等,借由持续不断地思索与解决问题,学生的逻辑思维能力、批判性思维能力以及创造性思维能力均可获得切实有效的锻炼与提升,在对问题进行剖析的进程中,学生需像科学家那般去观察现象、提出假设、设计实验、收集数据以及分析结果,这有益于培育学生的科学剖析精神与科学方法,促使学生逐步形成科学的思维方式以及严谨的科学态度。

3. 促进知识的理解与应用迁移

问题驱动教学法把抽象的物理知识融入具体问题情境里,学生在解决问题期间,要把所学的物理概念、规律等知识和实际问题相结合,更透彻地理解知识的内涵与外延,等学生凭借解决问题掌握物理知识后,会更深刻领会这些知识在实际生活中的应用,而且碰到新问题,学生能迁移已有的知识和经验,运用所学物理知识去分析和解决新问题,达成知识的灵活运用[2]。

二、问题驱动教学法在初中物理教学中的应用策略

1. 创设生活情境问题

在初中阶段的物理教学过程当中,借助创设贴近生活实际的情境问题这种手段,来推动学生对于物理概念的理解,是一种非常有效的办法,在现实生活里面,存在着数量众多的与物理概念有所关联的现象,要是把这些现象转变为问题情境的话,可使得学生以更为直观的方式去接触并且理解那些抽象的物理概念。

在开展“机械运动”教学活动时,教师可挑选学生所熟知的场景,例如在课堂之上播放一段城市街道的视频,视频里有正在行驶的汽车、正在行走的行人以及正在飞翔的鸟儿等,随后向学生提出问题:在这段视频当中,你可观察到哪些物体的位置出现了变化呢?汽车相对于道路的位置产生了改变,行人相对于建筑物的位置也出现了变化,鸟儿相对于天空的位置同样发生着变动,这些物体的运动状态均属于机械运动。紧接着,教师可以发问:那么我们教室里的桌椅,它们是否处于机械运动状态呢?引导学生展开思考,尽管桌椅在教室里看上去是静止的,然而要是以地球以外的物体作为参照物,比如太阳,由于地球存在自转和公转的情况,桌椅也会随着地球进行运动,位置也在持续发生变化,从这个层面来讲,桌椅也在进行机械运动。还可让学生联系自身的生活,比如乘坐电梯的时候,自己相对于电梯轿厢是静止的,

但是相对于电梯外的楼层，位置在不断发生改变，这也是机械运动的一种体现，借助这样紧密关联生活的问题，促使学生从不同角度去认识以及理解“机械运动”的概念。

在借助视频以及日常场景促使学生理解“机械运动”概念之后，教师可拓展生活情境，以此深化学生对于参照物以及运动相对性的认识，像是组织学生开展“模拟乘车观察”活动，让学生想象自身坐在行驶的公交车里：当观察车窗外的树木时，为何会感觉到树木在迅速地后退？而当看向车内的扶手与座椅时，它们仿佛又是静止不动的？借助这组对比性的提问，引导学生主动去思考参照物的选择对于物体运动状态判断所产生的影响。教师还可设计“运动状态描述接龙”游戏，让学生以小组的形式，结合上下学途中的见闻，依次运用机械运动的知识去描述一个场景，比如“我骑着自行车经过路口，相对于红绿灯而言，我处于运动状态，但相对于车篮里的书包来说，我是静止的”，在游戏过程中鼓励学生相互补充与纠正，在轻松的互动之中强化对知识的运用。教师还可以展示“地球同步卫星”这一生活实例，提出问题：为何从地球上进行观察，卫星好似固定在天空的某一个点上？引导学生分析同步卫星与地球自转速度相同这一特性，体会机械运动知识在现代科技中的应用，让学生更全面且深入地掌握机械运动的概念，感受到物理与生活之间的紧密联系。

2. 设置层次化问题链

物理规律所揭示的乃是物理现象的本质，对于初中学生来讲，理解并掌握物理规律需要经历一个循序渐进的过程，层次化的问题链可依据从浅至深、从易到难、从现象到本质这样的逻辑顺序来设计，以此引导学生逐步深入地思考物理问题，从对物理现象的最初观察与感知，慢慢过渡到对物理规律的深入剖析和理解[3]。

以“声现象”的教学作为实例，在课堂之上，教师可以首先提出一个基础性的问题：我们在日常生活当中每天都会听闻各种各样的声音，那么这些声音究竟是依靠怎样的方式产生的呢？让学生依据自身的生活经验展开思考与讨论，学生或许会想到物体的振动可产生声音，例如敲鼓的时候鼓面会发生振动、拉二胡的时候琴弦会出现振动等情况。紧接着，教师提出第二个问题：声音产生之后，是借助什么途径传播到我们耳朵当中来的呢？引导学生去思考声音传播所必需的介质，像空气、水之类的，为了让学生更为直观地理解声音的传播，教师可以开展一个简单的实验：把正在发声的手机放置在一个密封的玻璃罩内，随后逐渐抽出玻璃罩内的

空气，让学生观察手机声音的变化状况。依靠这个实验，学生可得出声音的传播需要介质，真空无法传声的结论，然后教师继续提出问题：我们可区分不同物体发出的声音，比如可轻松分辨出钢琴声和小提琴声，这是因为什么呢？这就关联到声音的特性，如音调、响度以及音色等知识，借助这样一系列层层深入的问题链，逐步引导学生深入剖析声现象的相关规律，让学生在持续思考和解决问题的进程中，思维能力得到锻炼与提升，从对声现象的表面认知逐渐深入到对其内在规律的理解与掌握，提高学生的物理学习水平以及思维能力。

当借助问题链引导学生理解声音的产生、传播以及特性之后，教师可拓展问题深度，激发学生对物理规律的综合运用能力，像教师提出拓展性问题：“在雷雨天气的时候，为什么我们总是先看到闪电而后才听到雷声呢？”以此引导学生结合之前所学的声速和光速相关知识，思索两种不同形式的自然现象在传播速度方面存在的差异。接着抛出生活应用类问题：“医生运用听诊器来诊断病情，这是利用了声音的哪些特性呢？听诊器的工作原理又和声音传播的哪些知识有关联呢？”鼓励学生联系声音的响度、音色特性，以及声音在固体中传播效率更高的规律，尝试去解释生活中的物理现象。教师还可设计趣味性问题：“倘若你是一名乐器设计师，想要让鼓发出更低沉的声音，你可从哪些方面对鼓进行改造呢？”引导学生综合考量声音的音调与物体振动频率的关系，思考依靠改变鼓面大小、材质等因素来调整振动频率。提出开放性问题：“要是声音无法在真空中传播，那么宇航员在太空中是怎样进行交流的呢？”启发学生探索现代科技中无线通信技术的应用，使学生在解决问题的进程中，实现从物理规律认知到实践应用的跨越，提升科学思维与创新能力。

3. 以实验问题为导向

初中物理教学体系里，实验属于极为关键的构成部分，以实验问题当作导向的教学方法，可有效带动学生开展实验操作，帮助学生实现物理知识的内化，物理实验可直观呈现物理现象，还可以协助学生理解物理概念与规律，借助设置针对性的实验问题，能激发学生的好奇心与剖析欲望，让学生于实验操作期间带着问题去观察、思考以及实践，主动探寻问题的答案。

开展“光的反射”实验教学期间，教师先向学生展示一面平面镜，接着提出问题：当一束光照射到平面镜上时，光线会怎样传播呢？让学生带着此问题去设计实验方案，学生或许会想到利用激光笔、平面镜以及白色硬纸板做实验，凭

借调节激光笔角度,观察光线在硬纸板上的传播路径。实验进程中,教师可提问:反射光线、入射光线与法线之间存在何种关系呢?引导学生依靠测量角度等办法去探寻答案,学生多次实验后会发觉,反射角等于入射角,反射光线、入射光线和法线在同一平面内,随后教师还可以提问:若改变平面镜的表面粗糙程度,反射光线会出现怎样的变化呢?让学生进行对比实验,观察漫反射和镜面反射的差异。经由这样一系列实验问题,引导学生在实验操作里持续探索与思考,让学生掌握光的反射规律,培养学生的实验操作能力与科学剖析精神,使学生对“光现象”知识有更深入的理解与内化。

当学生借助实验剖析掌握了光的反射基本规律之后,教师可拓展实验问题的深度以及广度,引领学生开展更具综合性与创新性的探索活动,教师可以引入贴近生活的趣味问题,像是“为什么晚上开车的时候,车内开会司机看清楚车外的情况呢”,引导学生运用光的反射知识来进行分析。依靠模拟实验场景,让学生在玻璃两侧分别设置光源,观察光线反射以及透过玻璃的情况,理解光在不同介质表面反射对视线所产生的影响,教师可以提出开放性问题,“要是让你利用光的反射原理,设计一个帮助盲人安全出行的装置,你会怎样设计呢”,以此激发学生把物理知识与生活需求结合起来,在实践创新中深化对光的反射规律的理解,同时培养学生的科学思维与社会责任感,使得物理学习真正回归到解决实际问题的本质。

4. 运用开放性问题

初中物理知识涉及到多个不同的领域以及多个层面,各个知识点之间存在着相互关联的关系,开放性问题有灵活性以及多样性的特性,其答案一般并非唯一,学生需要综合运用自身所学的物理知识,从不同的角度对问题展开思考与分析,突破传统思维所带来的局限,尝试全新的思路以及方法。在解决开放性问题的这个过程当中,学生可巩固并且深化已学的物理知识,同时还可以培养创新思维以及解决实际问题的能力。

教师可提出这样一个开放性问题:在光滑水平面上,存在一个质量是 m 的物体,此时对其施加一个水平方向的力 F ,那么物体的运动状态会出现怎样的变化呢?请从多个角度展开分析与讨论,学生思考该问题时,需综合运用牛顿第一定律以及牛顿第二定律等知识,部分学生或许会从力和加速度的关系着手,剖析物体的速度变化,部分学生可能会考量物体的初始状态,比如是静止还是处于运动状态,以此来探讨物体的运动情形。教师还可拓展问题:要是在物体运动过

程中,再施加一个与力 F 方向不同的力,物体的运动轨迹会怎样改变呢?这就要求运用运动的合成与分解等知识给予分析,学生可能会借助建立坐标系等方式来解决问题,在这个过程中,学生综合运用了“运动和力”的知识,还可能产生一些有创新性的思路与方法。

当学生对多力作用下物体运动轨迹变化进行初步分析后,教师可拓展问题场景,提出更具生活情境特点的开放性问题:“假设这个光滑水平面是冰面,质量为 m 的物体是一个冰壶,在比赛里,运动员对冰壶施加力 F 之后,冰壶会一直沿直线运动吗?结合实际场景去思考,有哪些因素可能会对冰壶的运动状态产生影响?”引导学生摆脱理想化模型的束缚,联系现实生活中冰面的摩擦、空气阻力,以及冰壶碰撞其他物体等状况展开讨论。还可提出:“要是希望冰壶精准地停在指定位置,我们该如何把控施加力 F 的大小和方向?请设计一个简单的实验,借助身边的物品模拟冰壶运动并验证你的想法,”鼓励学生利用书本、小球等日常物品搭建简易的实验模型,在动手操作过程中尝试调整“力”的参数,另外抛出问题:“在科幻电影中,未来的太空站也存在类似的光滑环境,要是想要在太空站中移动大型设备,和在地球上移动相比较,运用的物理原理有哪些相同和不同的地方?”让学生把知识迁移到太空场景,从重力、摩擦力等差异方面进行分析,在解决开放性问题的进程中,能加深对运动和力知识的理解,又可培养创新思维和科学迁移能力,体会物理知识在不同场景中的广泛应用。

结语

问题驱动教学法为初中物理教学带来了新的活力和可能性,使学生能够在解决问题的过程中深化对物理学原理的理解,并将所学知识灵活应用于实际情况中。这种方法不仅提升了学生的学习兴趣 and 主动性,还对其批判性思维和创新能力的培养起到了积极的推动作用。展望未来,随着教育技术的进步和社会对创新型人才需求的增长,问题驱动教学法将在更广泛的教育领域得到应用和发展。

参考文献

- [1]雷娟.问题驱动法在初中物理教学中的应用[J].新课程研究,2024(31).
- [2]朱翠华.问题驱动教学法在初中物理教学中的实践探究[C]//2024 教育教学创新发展交流会论文集.2024.
- [3]连丽娟.问题驱动教学法在初中物理教学中的实施[J].亚太教育,2022(6):115-117.