

新课标下高中物理力学的教学方法探讨

王晓萌

(湖南省常德市汉寿县第一中学 湖南常德 415999)

摘要: 在新课标背景下, 教学活动更加强调激发学生的学习兴趣。目前高中物理课程力学板块的教学还存在教师干预过多, 学生实践能力较差等问题, 对学生物理思维、实验方法的教学培养也有一定缺失。针对这些问题, 笔者通过探究, 结合教学实际, 阐述了高中物理力学教学方法的具体运用策略。对提升高中物理课堂的趣味性, 加强学生自主实验, 激发学生学习兴趣, 提升学生在学习过程中的体验感提出相关建议。并指出教师要重视学生在学习过程中的体验感、参与感、生活化, 教学一定要紧扣教材内容, 把握学习难度以及重点知识。

关键词: 新课标 高中物理 力学 教学方法

中图分类号: G632.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.32.055

物理课程中的力学内容, 不仅仅是高中阶段物理知识十分重要的基础知识之一, 也是整个物理学中十分重要的基础知识。高中阶段物理力学的知识集中在必修一与必修二, 在这两本教材中, 力学的知识主要围绕着对力的探究, 同时也让学生能够掌握力学知识在生活中的运用^[1]。高中阶段的物理力学知识需要学生联系生活实际, 也需要他们掌握一定的探究、实验能力, 所以教师的教学方法既要满足学生生活化的特点, 又要促进他们实践能力的增长, 同时也要符合新课标的要求, 即促进学生在学习兴趣的提升, 让学生能够自主参与到物理课程的学习中。目前, 高中阶段的教学暴露出了学生实践能力差, 教师干预过多等问题, 学生的物理思维、实验方法也存在较大的提升空间, 教师一定要重视对学生的引导, 让他们能够形成独立、科学的物理思维, 从而更好地进行物理课程的学习。

一、把握教材内容, 紧扣教学重点

力学知识点是物理课程中的基础内容, 而高中物理中的牛顿定律则是力学板块的基础, 后续内容中的动量、动能等知识点, 都需要建立在理解牛顿定律的基础之上。所以高中教师在进行力学知识的教学时, 要着重进行牛顿定律的教学, 只有学生在充分理解牛顿定律的基础上, 才能更好地理解更深入的力学知识, 学生在后续的学习过程中才能有更好的表现, 他们的学习积极性也不会因为更高难度的学习而受到打击。在物理必修一的教材内容中, 教师首先要教授学生运动学的基础知识, 然后再教授他们更深入一些的静力学内容,

最后是动力学的知识点分析。教材内容根据牛顿三大定律的顺序展开, 在教材的内容排版中, 也遵循了由易到难的原则, 学生刚开始接触高中物理时, 首先学习一些较为简单、基础的知识点, 这些知识点是他们以后理解更深入物理知识的基础, 同时学习难度也较低。特别是力的分解板块的知识点, 在以后解决物理问题的过程中, 力的分解十分重要, 只有学生具备对物体受力情况正确分析的能力, 才能对物体的运动状态进行正确的描述, 从而抓住题干中的有效信息, 进行题目的解答^[2]。力是改变物体运动状态的原因, 只有通过科学的分解, 才能准确分析出物体的受力方向、大小, 从而明确物体的运动状态, 相关的物理问题才能够得到有效解答。教材的编撰者充分考虑了学生的认知、思维等发展特点, 所以其内容的难度是逐渐增加的, 学生如果基础不牢固, 那么他们就很难理解那些难度较高的物理知识。教师紧扣教材的教学内容, 就不用耗费太多精力在教学内容难度的把控上, 可以节省教师大量的时间、精力, 并且教学内容适合学生学习, 教师需要把握住教学重点内容, 通过自己的讲解, 让学生拥有牢固的力学基础。

二、重视学生思维能力的培养

物理学的很多问题都需要通过推理进行解决, 考验的是学生的思维能力, 所以教师一定要重视对学生思维能力的培养。在进行力学问题解答时, 首先要整合已知信息, 然后对已知信息进行分类, 并做出一定取舍, 从而把握住对解题有利的信息, 将这些信息放到题干中进行分析, 从而获得解题

的思路^[3]。这是学生学习物理所必备的思维能力，力学的知识点涉及较为复杂的力的分析，对于学生的能力要求较高，教师可以在平时的教学过程中引导学生形成科学的物理思维方式，当学生遇到相似题目时，能够迅速找到解题的思路。如“隔离法”与“整体法”的使用，当涉及一个系统中内部各个部分的受力分析时，就需要使用隔离法，通过隔离法将系统内部的每个部分作为一个独立的整体，再分析这个部分的受力情况，可以较好地解决大量物理力学问题。当不涉及系统内部受力，并且整个系统各个部分的运动状态都相同时，可以选择使用整体法对该系统进行分析，将系统作为一个整体，平衡方向上的力可以不做分析，系统内部的压力、摩擦力等也可以不进行分析，从而简化分析难度，提升解题速度。整体法不用考虑系统内部复杂的受力情况，是一种极佳的解题思维，许多物理力学问题都可以通过整体法进行解答，并且整体法是一种十分简便、快捷的解题方法。教师在教学过程中，需要多讲授涉及隔离法与整体法的内容，并要求学生大量进行练习，从而让他们能够举一反三，在遇到问题时，能够迅速判断出解决该问题需要使用的方法。除了整体法与隔离法之外，还有许多解决物理问题的良好方法，物理教师需要重复对这类问题进行讲解，让学生掌握各种物理解题思路。

三、重视实验活动，培养学生探究能力

物理是一门重实验的学科，通过观察以及实验，可以得出大量物理结论。让学生进行一些物理实验，可以培养他们的实验思维、探究能力，也能促进学生对于物理概念的理解^[4]。新课标要求教师通过生动的教学将学生的学习兴趣激发，教学过程中的趣味性越来越重要，而物理实验过程充满了趣味性，学生在探究的过程中，可以发现物理知识的魅力，从而让他们喜欢上物理知识的学习。力学板块的知识点也可以组织许多有趣的实验活动，教师在进行实验课的教学设计时，要注意实验课的开放性特点。实验课不仅仅要教授学生物理知识，更重要的是让他们掌握探究的能力，促进他们学习兴趣的增长。实验课是学生动手实践的机会，教师不能过多干预，要充分信任学生，教师只需要做好引导工作，同时在实验过程中仔细地观察学生，发现学生实验过程中的问题，在实验结束之后，进行统一的讲解，这样会让学生的印象更为深刻。如果教师在学生实验过程中进行了过多干预，容易引

起学生的反感，并且学生对于教师直接提出的问题印象不深刻，而他们自己出现的问题，后续被教师解决之后，可以有更深刻的印象。教师还需要给学生提供交流、互动的机会，学生的能力是逐渐成长的，他们需要通过交流来明确自己的实验思路，从而确定好实验的各个步骤，所以教师在实验课堂上也需要给学生提供互动交流的机会，从而促进学生的能力更快速地增长，学生在互动交流中也可以产生对物理知识的更大学习兴趣，于他们的学习有利。

四、重视物理语言的作用

物理语言的运用有利于简化复杂的物理问题，学生通过物理语言进行物理题目的理解，可以让他们迅速找到解题的思路，同时，物理语言不仅仅只具有表征意义，通过物理语言也可以体现出许多物理知识的特点、内涵^[5]。在物理考试中，如果学生的物理语言使用不规范，会被扣分，所以物理语言的使用对于学生来说十分重要。教师在进行物理课程的教学时，首先要规范自己的书写表达，通过自己的言行给学生做示范，培养学生正确使用物理语言的意识。在力学知识中，有各种原因产生的力，如重力、弹力、摩擦力等，力的物理符号是大写的“F”，但是如果同一题目中，做物体的受力分析时，全部用“F”来进行表示，那么会给学生的理解增加困难，学生也容易由于粗心或其他原因而出现解题方面的错误，为了以示区分，可以将重力用大写的“G”进行表示，而摩擦力则可以使用小写的“f”进行表示，当一个系统中同时存在重力、弹力、摩擦力时，学生可以通过“F”“f”“G”进行力的区分，他们在分析题目问题时，通过不同符号能够迅速判断力的性质，从而迅速找到对应的力的计算公式，在解题时就不容易出现混淆。力的一般表示符号是固定的大写“F”，但是有一些力比较特殊，如摩擦力、重力，在表示这些力时，也可以使用特殊的表示符号，从而突出这些力的性质，给学生解题提供更为清晰的思路。物理语言是物理的学科语言，科学使用物理语言的过程也是培养学生物理思维的过程，所以教师在教学过程中，一定要着重培养学生规范使用物理语言的能力，可以让学生用物理的思维来分析所遇到的问题，进而加以解决，于他们的成长有利。

五、重视直观教学法的运用

力的概念是一种较为抽象的概念，因为力看不见、摸不着，如果只凭借教师的讲解，学生很难将力的概念进行充分

理解,学生也很难理解不同性质的力所能产生的作用⁶⁾。在生活中,大部分情况下,摩擦力都作为阻力出现,而一些特殊情况下,摩擦力也会成为动力,学生的生活经验有限,他们对于力的知识理解也有限,所以要让学⽣跳出思维的束缚,理解摩擦力作为动力的特殊情况,教师可以直接带学生进行感受,或者采用物理模型为学生演示,学生可以直观地感受到,原来在某些特定条件下,固有的思维方式不适用。通过直观教学法,可以将难以理解的抽象概念进行演示,让学生直观体会、认知,从而促进学⽣对该概念的理解。某些固有的思维模式会对学⽣的发展形成阻碍,通过直观教学的方式也可以打破固有思维模式给学⽣带来的影响,学⽣以后在面对面问题时,可以更为大胆地假设,随后通过自己的方法加以论证,可以发展他们解决问题的能力。在物理问题中,如果摩擦力作为动力,那么在进行物体的运动状态描述时,要将动力作为正向力,减去反向的阻力大小,从而确定物体的受力状态,才能计算物体的加速度、速度等,此时如果学⽣在分析问题时,依旧将摩擦力作为阻力,那么他们最后得到的答案一定是错误的,所以直观教学法对于高中物理力学内容的教学十分重要,学⽣的直观感受是他们理解相关概念的基础。

六、强化学⽣的自主学习意识

新课标强调激发学⽣的学习兴趣,所以高中物理教师在进行教学活动时,也要让学⽣自动参与到物理力学知识的学习活动中来。当学⽣在物理知识的学习过程中表现出了更高的积极性之后,他们可以进⾏更为深入的思考,一些难以理解的物理力学概念在经过深入思考之后,也可以被他们所理解。同时,学习兴趣会促使他们养成良好的学习习惯,不仅仅对于他们物理课程的学习有利,对于所有课程的学习都会有极大促进作用,学⽣的整体成绩都可以获得提升。力学知识中有许多十分有趣的现象,如自由落体运动、圆周运动等,这些运动现象十分有趣,同时也与人们日常生活经验中观察到的现象存在一定差别,即使是质量不同的物体,如羽毛和铁球,在做自由落体运动时,其加速度大小也相同,并且在相同高度下,物体会同时落地。我们在生活中进⾏观察时,会发现铁球先落地,物理理论与现实体验不符,就会引发学⽣的思考,学⽣的学习兴趣就可以被激发,最后学⽣可以通过探究,发现自然界中存在空气阻力,所以才导致铁球与羽

毛下降速度的不一致。高中物理力学板块中,还有大量有趣的知识点,这些知识点可以激发学⽣的兴趣,让他们喜欢上物理课程的学习,所以高中物理教师在进行力学内容的教学活动时,一定要通过具有趣味性的知识点强化学⽣们的自主学习意识,学⽣的自主学习意识获得强化,他们自主参与到物理课程的学习活动中,则可以有效减轻教师教学的负担。

结语

物理课程是一门强调学⽣学习体验的学科,学⽣在生活中可以发现许多有趣的物理现象,这些物理现象是教师教学时很好的素材,通过对这些素材的灵活运用,可以让学⽣对物理课程的学习产生较大的兴趣。高中物理教师在进行教学活动时,要紧扣教材内容,引导学⽣科学、规范地使用物理语言,从而培养他们的物理思维,并要重视物理实验的教学,让学⽣从物理实验中获得物理学习的兴趣,并让他们的实验探究能力获得提升。实验探究能力是学⽣思维方式的体现,只有缜密的思维才能保障实验过程的顺利,而学⽣以后的学习、生活、工作都需要一种成熟、稳定、科学的思维方式。从这个角度来看,思维方式的培养,于学⽣一生的成长都可以带来极大益处。

参考文献

- [1] 张玉强. 探究性思维——新课标下新高中物理新式教学方法[J]. 高考, 2020(34): 23-24.
- [2] 胡嘉莹, 张军朋. 高中物理新旧教材力学实验比较分析——以人教版教材为例[J]. 物理教学, 2020, 42(04): 32-35.
- [3] 陈丽华, 张金良. 基于概念图的高中物理可视化教学初探——以“曲线运动”一章为例[J]. 教育教学论坛, 2020(13): 285-287.
- [4] 王东本. 巧拆高考题慧编“原创”题——以2016年高考新课标卷Ⅱ必做计算题的改编为例[J]. 物理教师, 2017, 38(06): 89-91.
- [5] 孙春凤. 新课标下高中物理“过程与方法”教学的实施和探究[J]. 青少年日记(教育教学研究), 2014(03): 56.
- [6] 雷鸣, 王永钢. 从高中物理课选修情况看执行大学物理课程教学基本要求的意义[J]. 物理与工程, 2013, 23(06): 45-47, 55.