

新课程标准下提升高中物理课堂教学效率的思考与实践

徐红

(徐州高级中学, 江苏徐州 221003)

摘要:近年来,随着新课标的提出,核心素养逐渐成为教师教学工作的重点。物理核心素养作为物理学科的重要内涵,于学生物理观念、思维品质等能力的培育有着十分重要的现实意义。因此,在新的时代背景下,高中物理教师要遵循教育规律,把握课堂教学现状,从教学内容、教学方式等层面入手,转变传统教学架构的同时,点燃学生学习热情,提升高中物理课堂教学效率,促进核心素养的培育。本文针对新课程标准下提升高中物理课堂教学效率的策略展开探究,希望能够提供有效借鉴。

关键词:核心素养;高中物理;教学;策略探究

物理作为高中教育的重要组成部分,全方位考察了学生综合思维与知识运用等基本能力。就目前来看,受传统教育思维的束缚,部分教师过于注重书本知识的传授,对学生物理思维、实验探究等能力的培育并未过多涉及。对此,物理教师要重新承担起学生逻辑思维、分析、实验操作能力培养的重要职责,全方位解读核心素养的内涵,依托多种教学手段,点燃学生学习热情,带领物理教学走出质低而收效甚微的低谷。

一、新课改下高中物理教学现状

(一) 学生学习积极性差,被动学习为主

随着新课改和新高考政策的实施,高中物理学习难度陡然提升,很多学生都感到力不从心,物理课就像是在听天书,学生自主学习积极性比较差。例如很多学生物理课上“过分安静”,很少主动提问和回答老师问题,大都是忙于记笔记,抄写解题过程,学困生甚至是畏惧物理教师的提问,这种被动式的学习方式收效甚微,很多学生物理成绩并不是很理想。

(二) 课堂教学模式单一,“一刀切”现象凸显

高中物理包括了力学、电学、电磁学和机械振动等模块,各个模块特点不同,但是很多物理教师采用的是“一刀切”式教学模式,没有针对不同知识模块来设计教学方案,教学针对性不强。例如教师在力学模块采用的是“实验+解题”的教学模式,力学知识比较抽象,教师没有融入数学知识来开展教学,电学模块教学中教师依然是采用“实验+解题”,没有挖掘生活中的电路知识,课堂教学效果不理想。

(三) 实践探究活动缺乏,实验教学目标不明确

实践是物理教学的重要环节,综合实践类题型也是高考热点,更考验学生实验探究和推理能力,这就意味着教师要组织更多的物理实验活动,让学生在实践中掌握物理知识。但是很多物理教师在教学中只是开展实验教学,规范学生实验操作步骤,更看重学生实验数据是否准确,很少引导学生开展课外物理实践探究活动,例如让学生自主制作电磁螺线圈、汽车小模型,学生物理综合实践能力提升比较缓慢。

(四) 课堂互动不足,学生参与性较差

课堂互动可以让教师及时掌握学生学习状态和学生知识点的掌握程度,而单纯的提问不足以让学生全面了解学生学习状态。

但是很多高中物理教师习惯性采用提问、公式听写和解题教学来开展互动,单调的互动方式对学生缺乏吸引力,无法激起学生追问和主动提问的兴趣,也会无形中打击物理学困生的自信心,学生之间的互动也非常有限,简单的课堂讨论无法解决物理课堂互动性不足的问题。

二、新课程标准下提升高中物理课堂教学效率的策略

(一) 合理运用微课预习,提升预习效率

在高中物理教学中,课前预习是一个至关重要的环节,是保证整体课程质量的核心所在。在该环节融入微课可以有效实现预习效率的提升。基于此,该环节主要包括两部分,其一为教师收集资源制作微课的过程,其二为学生收到微课视频开展自主预习的阶段。

例如在学习“动量定理”这一课时,教师就应将预习环节分为线下与线上两个板块。在线下环节,教师要针对学生的学情、学习能力、已经掌握的知识基础、具备的物理思维等进行分析,以此确定微课设计的方法、形式与内容。在本课中,学生已经掌握了关于牛顿第二定律、匀变速直线运动、动量等的物理基础,理解速度、加速度、力等概念,并具备正确受力分析的能力。对此,本课的预习目标就要引导学生理解冲量的概念,知道冲量是力在时间上的积累。能尝试分析冲量与动量的变化之间的关系,因此在微课制作前,教师应考虑三个方面的设计角度,其一要保证微课的趣味性与引导性,教师可以利用运动员跳高或者跳远的视频,通过动画展现理论知识在生活中的实际应用,并引起学生的好奇心与关注点,引导学生思考:为什么跳高杆下面要放厚厚的软垫?助跑跳远时要往沙坑里跳?其二要强化微课的简洁性与专题性,通过直观的表格为学生讲解动量定理的基本理论,将其文字表述、公式、单位以及动量定理和动能定理的区别内容等进行有序呈现,让学生建立基础认知。其三要引导学生展开思考,可以设计预习问题,比如“生活中还有哪些情境或案例可以用动量定理去解释?”等。当教师制作微课完成后,通过微课平台向学生发布,并正式开启线上教学环节。该环节由学生进行自主学习,首先,学生应认真观看微课视频,针对课程中难以理解的内容,可以通过反复回放、慢放等功能细化思考,并在学习过程中将自身难以掌握的内容或存在疑惑的地方进行记录。其次,学生需要针对预习问题

进行思考与解答,一方面学生可以将自己的答案填写在微课平台并提交,由教师进行整理查阅;另一方面可以在微课平台的讨论区与同学展开交互,既可以帮助其他同学解决疑惑,也可以提出自己预习中存在的问题与困难,由此形成良好的线上交互学习形态,为课堂学习铺垫基础。

(二) 全面分析物理教材,培养学生科学探究精神

高中物理教师要全面分析物理教材,细化物理公式和定律教学,逐步提升学生自主探究能力,达成学习效果。例如教师在教授力学板块知识时,可以结合牛顿第一、第二和第三定律公式开展教学,引导学生探究这三大定律之间的关系,引导学生结合实验来推导这三大定律,进一步提升学生物理探究能力。牛顿第一定律即惯性定律探究了物体运动和力之间的关系,教师要引导学生明确力对物体运动状态的影响,让学生用这一定律解释生活的汽车发动和拉车案例。牛顿第二定律则是揭示了力的概念、量度和矢量性,同一物体所受合力越大,获得的加速度越大,反之越小,所以我们可以让学生验证公式 $F=ma$, F 代表外力, m 代表质量, a 代表加速度,此外,还可以引导学生自主对牛顿第三定律公式进行理解,辨析作用力与反作用力和一对平衡力的关系。可以引导其利用数形结合思想来进行推理,让学生在灵活掌握三大力学定律的同时提升学生探究能力。

(三) 积极开展小组合作教学,细化项目教学流程

项目实施是项目教学法的核心,物理教师要引导学生制定详细的项目实施方案,让学生制定明确的研究目标、组员职责划分、项目作品设计和计算过程等,让项目教学更加完善。例如教师在教授“传感器应用”这一课时,可以引导学生自主探究生活中蕴含的传感器,并让学生自主制作一些简易传感器,让学生掌握电子电路和传感器的相关知识。例如有的小组探究了火警报警器的原理,利用热敏电阻、滑线变阻器、二极管、三极管和非门电路等制作简易火警报警器,设定好热敏电阻的感应温度,再利用二极管或三极管来制作电子电路,让热敏电阻感受到周边环境温度的变化,一旦温度值超过传感器设定温度,火警报警器就可以发出警报,以此达到预防火灾的效果。有的小组则是研究了学校楼道的声控等,根据二极管、声波传感器和小灯泡等设计电路,利用声波来控制电灯的开关,让学生利用二极管、三极管等来制作集成电路,让学生真正体会到物理在生活中的应用,提升学生的科研精神和实践能力。教师要扮演好项目指导老师,重点要指导学生完成集成电路设计和测试,让学生制作简易光传感器、声波传感器和热敏传感器等,让学生成为项目教学的“主角”,用多元化和富有挑战性的项目任务来吸引学生,让学生积极配合教师教学,提升物理项目教学的有效性。

(四) 规范实验教学环节,培养良好学习习惯

在探究性实验教学过程中,部分高中学生还只是机械重复教师实验操作步骤,并且操作步骤不够严谨、实验数据收集和计算也比较马虎,这会严重影响学生物理学习能力提升。例如教师在讲解加速度与力和质量关系验证实验时,可以利用微课录制实验指导

视频,展示打点计时器使用、实验装置连接方式、实验数据观察和计算等实验操作重点,学生可以根据演示视频来复习实验操作步骤。教师要规范学生打点计时器和小车的连接,调整砝码重量和拉力大小调整操作,让学生随时记录下实验数据,让学生合理筛选打点计时器上的小点,让学生选择清晰、间距在1-2cm左右的小点,或者每隔四个点取一个计数点,这样获得数据更加准确。此外,这个实验运用了控制变量法,教师要指导学生利用这一研究方法进行实验,例如先把质量作为定量,研究另外两个量的关系,让学生结合打点计时器测量的加速度和小车拉力值进行分析,让学生养成认真操作、严谨计算的良好实验操作习惯。教师可以针对学生每一个实验操作进行打分,纠正学生不合理的操作,培养学生严谨求实、一丝不苟的物理实验学习习惯,提升学生的科学探究的精神。

(五) 开展项目多元化评价,提升课堂互动性

传统物理教学是由教师负责评价,教师更看重学生考试成绩,这种评价方式不利于学困生转化和优等生提升成绩,因此,教师要把分层和多元评价融入项目教学中,鼓励项目小组进行内部评价,各个项目小组进行互评,教师则是针对各个项目小组方案设计、实施步骤和最终成果展示等环节进行评价,全面挖掘学生的学习潜能。例如教师要针对学困生制定激励评价机制,比如学困生是否主动参与了小组项目设计和实施,学困生项目设计方案填写是否完整、是否可以完整、准确阐述本小组项目实施步骤和结论,激励学困生主动求知,让学困生可以跟上班级学习节奏。教师还要引导各个小组进行互评,例如小组之间交换项目方案书,帮助其他小组完善实施方案,例如改建实验实施方案、推荐一些环保性实验材料,设计生活化物理实验等,让物理课堂更加活跃,营造良好的班级物理学习氛围。教师要积极实施多元化项目教学评价,让每一个学生都可以各司其职,建立物理知识和生活实践的新联系,增进师生、生生之间的课堂互动,师生携手提升教学效率和质量。

三、结语

总而言之,物理教师在开展教学工作时要通过合理运用微课预习,提升预习效率;全面分析物理教材,培养学生科学探究精神;积极开展小组合作教学,细化项目教学流程;规范实验教学环节,培养良好学习习惯等。多措并举,提高教师教学工作针对性与全面性的同时,促进教学效率的全面提高。

参考文献:

- [1] 王明洲, 吴增伟. 新课改下提升高中物理教学有效性策略研究[J]. 中国教师, 2020(S1): 9.
- [2] 余少忠. 高中物理高效课堂的构建策略分析[J]. 发明与创新(职业教育), 2020(12): 58-59.
- [3] 王佛宝. 基于自主学习创新高中物理课堂教学模式[J]. 发明与创新(职业教育), 2020(12): 64-65.