

基于 STEM 教育理念的初中物理教学模式创新研究

计春晓

(江苏省汾湖高新产业技术开发区实验初级中学, 江苏 苏州 215200)

摘要: 当今时代背景下, 新课程改革的目的是培养学生核心素养。然而, 其中在初中物理教学中, 基于内容的理论性较强, 其教学目标侧重于提高学生成绩, 而忽视了培养学生核心素养, 不利于素质教育理念的贯彻。随着 STEM 教育理念的发展, 其应用范围日渐扩大, 将其融入到初中物理教学中, 可以帮助学生理解物理知识, 并提高教学质量。本文从初中物理学科角度出发, 论述了 STEM 教育理念应用于初中物理教学的意义, 分析了初中物理教学现状, 并提出 STEM 教育理念下初中物理教学创新策略, 旨在为初中物理教学改革积累经验。

关键词: STEM; 初中物理; 教学模式创新

随着新课程改革的深化, 初中物理教学渗透的生活化元素日益增多。初中物理教学中蕴含的生活化内容逐渐增加。STEM 教育理念的重要性日渐凸显, 其有助于培养学生实践能力, 并帮助学生使用物理知识解决生活问题。由于初中阶段的学生首次接触物理知识, 将大多数精力投入到基础知识学习中, 其动手能力与兴趣培养方面存在一些欠缺。因此, 在实际物理教学中, 教师不仅需要讲解物理知识, 还需要关注学生的学习方法、态度等, 并开展积极的引导, 使其认真思考问题, 同时采取 STEM 理念优化物理教学, 更好地培养学生实践能力与创造性思维。

一、STEM 教育理念融入初中物理教学的意义

STEM 教育理念下, 学生可以获得更多实践机会, 在物理实践过程中, 形成良好的动手操作能力。通过 STEM 教育理念的引导, 还可以使学生更好地认识物理知识, 并在课堂实践中, 形成良好的创新与实践能力。

由于初中教育是新课程改革的关键阶段, 其课程教学的开展, 需要积极探索课程改革途径, 并注重素质教育的贯彻, 从而提高教学质量。当今时代背景下, 初中物理教学中, 教师更加看重学生综合素养的提升, 在该目标引导下, 通过 STEM 教育理念的融入, 有助于教学目标的实现。在初中物理教学实践环节, 通过融入 STEM 教育理念, 可以满足教学改革需求, 并将物理、数学以及科学等内容联系起来, 帮助学生形成系统化的知识体系。总之, STEM 教育理念融入初中物理教学, 不仅有助于提高学生知识应用能力, 还可以培养其合作、创新等能力, 使其巧用物理知识应对现实问题, 为其后续的学习、工作奠定基础。

二、初中物理教学存在的问题

(一) 缺少物理实验教学

在初中物理学科教学组成中, 实践教学是必不可少的部分, 其不仅可以帮助学生理解抽象的物理知识, 还有助于提高其动手操作能力, 同时学生在物理实践中, 可以养成科学探究精神。从当前初中物理实践教学现状出发, 部分教师仍存在问题, 这些问题导致学生实践机会较少, 学生无法深刻理解实验原理, 很难掌握实验技能。第一, 部分教师开展的物理实验教学过度依赖教材, 只是盲目将实验步骤进行照搬照抄, 忽视学生体验感, 导致学生参与积极性较差。在传统教学理念影响下, 教师根据物理实验步骤, 开展演示活动, 学生只是被动观察, 实际参与实验的机会不足。受到以上问题的影响, 学生很难真正理解实验过程与意义, 往往只是对实验结果进行简单记忆。第二, 部分教师过于看重实验一致性, 忽视了学生的差异、实验的不确定性。这些教师往往要求学生根据固定的操作, 开展物理实验活动, 以期达到与教材相同的结果。在这种教学模式的影响下, 学生思维与实践

能力的发展受到限制, 过于看重实验步骤的重复, 而无法从中思考与探索。第三, 初中物理实验教学的设备与材料不足。部分学校受到自身条件的限制, 无法为物理实验提供充足的材料与设备, 实际实验规模较小, 学生的参与机会不足。基于此, 教师可能直接跳过实验活动, 单一地开展物理理论知识教学, 借助以上活动的开展, 虽然一定程度上节省了教学时间与资源, 但也阻碍了学生实践与科学素养的提升。

(二) 教学方式较为单一

在初中物理教学环节, 教师采取的教学方式是影响教学效果的关键性因素。部分教师过于看重理论知识教学, 忽视培养学生的思维与应用能力。这些教师在物理教学环节, 沿用传统灌输式教学法, 学生处于被动学习地位, 被动接受物理知识, 缺乏学习主动性, 对物理知识缺乏学习兴趣。同时传统教学模式下, 学生的自主学习与合作探究能力不足, 对物理知识缺少学习热情。在新课程改革背景下, 创新型人才培养成为新的目标。但仍有部分教师使用灌输式教学, 致使学生学习积极性较差, 不愿积极参与到教学中, 整体教学氛围较为枯燥。

(三) 教学评价尚未完善

评价是初中物理教学必不可少的部分, 教学评价尚未完善, 给初中物理教学带来了困扰。在实际教学过程中, 教师需要采取评价行动, 明确学生知识学习、参与以及实践等流程, 并调整每项活动对学生的影响, 从而提高过程性评价效果。而当前初中物理教学中, 评价体系更加偏向于理解知识与填鸭式教学, 致使学生过于看重分数与答题技巧, 无法真正掌握物理知识本质。在实际的教学评价过程中, 教师受到应试教育理念的影响, 过于看重学生考试成绩, 缺乏其实践能力。同时, 在实验教学过程中, 教师只是盲目跟进教材内容, 判断学生实验是否合理, 导致实际的评价结果具有片面性。

三、STEM 教育理念融入初中物理教学的实践策略

在初中物理教学实践环节, 渗透 STEM 教育理念, 可以更好地开展跨学科、探究式教学, 推动教学效果的提升。其中在教学过程中, 可以结合具体的物理问题, 推动 STEM 教育理念融合目标的实现, 并使学生在探究过程中, 全方位理解物理知识。

(一) 确立学习目标

初中物理教学活动的开展都是将学习目标作为中心, 而实际取得的教学效果, 也离不开学习目标作为参考。因此, 在确立学习目标的过程中, 教师需要保障其科学性, 从而使学生取得更好的学习效果。随着教育的信息化, 学生需求也出现了多元化发展, 许多学生在知识学习中, 离不开独立资源与环境的支持。同样, 学生实际学习需求的提高, 但其学习目标却存在差异, 因此, 教

师需要根据学生实际情况,设置针对性学习目标。在实际物理教学环节,由于班级内学生的物理基础存在差异,对此,教师不能设置单一的学习目标,对学生加以要求,这种统一化教学目标只符合部分学生,无法保障实际教学效果。在传统的物理课堂中,教学目标的设置主要是根据学习成绩适中的学生设定的,在这种学习目标下,学习成绩较差的学生很难取得目标要求,并降低学习自信心,而对于学习成绩优异的学生来讲,该学习目标较为简单,不利于激发学习热情。因此,在STEM教育理念下,教师需要重视学习目标的设定,并将其作为重点,其中教师需要在理解学生物理学习需求的基础上,针对不同层次的学生,设置针对性学习目标。

(二) 设定学习场景

从STEM教育理念出发,在初中物理教学环节,教师需要关注课程,并进行划分,从而设计良好的学习场景。在物理课程开展之前,教师需要关注学习场景,灵活设定教学工作,其中学习场景包括情境、虚拟现实的搭建,对此,教师不仅需要掌握物理教学情境构建能力,还需要在学校设备支持下,引导学生创设虚拟场景,保障物理教学的顺利开展,只有这样才能满足物理课程需求,并更好地建设场景。在初中物理实践教学中,STEM教育理念的渗透,展现出学习场景的构建,为学生开展知识学习打下基础,并使学生积极参与到物理学习中。以上活动的开展,才能最大程度激发学生知识探究热情,使其积极投入到课程学习中,并保障其在课程学习中,凝聚学习注意力。同时教师在物理教学中,为了更好地设置学习场景,不仅需要构建虚拟现实场景,还需要结合课程实际,进行情境创设。在实践环节教师可以根据物理教材,并融合学生特点、兴趣等,更好地进行情境建设。

另外,从初中学生的年龄情况出发,其具有较强的探索欲,其对生活中新奇的现象具有较高兴致,因此,教师在设计学习场景的过程中,需要根据学生学习特点,选取生活中的物理现象,借助其趣味性特点,帮助学生开展课程学习。同时学生进入教师预先设置的情境中,不断观察现象,之后交由教师提出问题,使学生进行思考与讨论。

例如,教师在教学有关“大气压强”的内容时,可以结合生活元素,进行物理实验的设计,如探究剥壳的鸡蛋如何被窄口玻璃瓶吞下,在趣味实验的过程中,教师引导学生加以观察,其中在原始条件下,剥壳的鸡蛋无法进入到玻璃瓶中,而教师将点燃的火柴置入瓶中后,并将鸡蛋放置在瓶口,这样随着火柴的燃烧,鸡蛋也被吞入瓶中,并且鸡蛋没有受到损坏。通过这种趣味性实验的设置,可以为学生营造良好的知识探究环境,使其对大气压强产生更为浓郁的兴致。通过以上教学的开展,可以使学生在后续的知识学习中,形成良好的参与热情,并显著提高物理教学成效。

(三) 开展实验教学

在初中物理教学环节,教师可以关注教学流程的设计,从而为教学的开展提供良好的框架与指导。以上教学活动的开展,不仅可以为教学设计提供参考,还可以将STEM教育理念与物理教学进行有效融合,保障教学的顺利开展。其中STEM教育理念的核心是提高学生问题解决能力,该活动的开展,还可以提高学生综合素养。在物理实验过程中,学生需要经历四个问题解决步骤,即发现、分析、解决以及反思问题。学生在实践过程中,会出现差异化问题,如果教师仅采取单一的方式,提出相关问题,使学生开展思考,那么学生往往缺乏学习兴致,并阻碍教学效果的提升。

另外,在物理实验教学中,教师可以将生活元素作为背景,通过情景问题的设置,提高教学有效性。在STEM教育理念下,物理实验教学更加看重学生知识探究与学习能力的提升。受到该教学方式的影响,学生逐渐由被动学习转变为主动学习,积极掌握物理知识。学习方式的转变,不仅可以帮助学生理解物理知识,还有助于培养其创新思维,为其健康发展奠定基础。例如,在教学有关“光的折射”的内容时,教师可以根据渔民捕鱼,讲述渔民总是将鱼叉向鱼的前下方。以上课程导入的开展,有助于吸引学生注意力,同时教师需要结合STEM教学理念,将建筑涉及的折射内容融入实验教学,加强科学与工程之间的联系,使学生积极投入到物理实验中,逐渐形成良好的综合素养。

(四) 设置评价模式

在初中物理教学实践中,教师为了更好地把握教学效果,可以通过完善评价体系的建设。评价体系可以对课程效果、学生能力等开展全方位的科学性评价与总结。同时评价模式的设置,还可以更好的检验学生学习成果,加深教师对学生的认知,为后续的教学调整打下基础。STEM教育理念融入初中物理教学中,教师可以根据学生特点,进行评价标准的调整,从而提高评价活动的准确性与针对性。在以上过程中,教师可以通过明确学生存在的差异性,制定科学合理的评价标准。其中在初中物理的不同知识教学环节,教师可以进行不同学生情况,进行课程设置,从而满足学生不同的需求。在实际的物理评价活动中,教师需要重点关注学生出现的学习问题,通过指出这些问题,使学生发现自身存在的不足。教学评价的开展,可以为学生指明学习方向,帮助其认识到自身存在的问题。只有这样,才能使学生在一次次评价过程中,明确自身情况,并进行针对性调整。以上过程的开展,也可以使学生表现愈发良好,在学习中遇到的阻碍逐渐减少。总之,初中物理教学环节,教学评价活动的优化,可以帮助学生不断完善自我,有效提高自身的知识与技能。

例如,在教学“升华与凝华”的内容时,教师可以设置物理题目,分析学生是否熟悉升华、凝华定义,如鼓励学生分析干冰为何在常温下直接由固态转变为气态?教师通过判断学生的问题回答情况,提高评价结果,使学生明确自身的不足,从而不断完善,帮助学生掌握更多的物理知识、技能。

四、结束语

综上所述,STEM教育理念属于一种新型教学理念,其将科学、技术等知识加以融合,关注学生实践与跨学科素养的提升。其中STEM教育理念的落实,离不开各学科的协同。在初中物理教学中,教师对物理教学现状加以分析,并根据STEM教育理念,进行物理课程设计,借此提高学生实验能力,使其积极参与到物理知识学习中。同时STEM教育理念融入初中物理教学,还有助于培养学生跨学科思维,帮助其解决问题,更好的感悟科学魅力。初中物理教学改革的开展,可以更好地发挥STEM教育理念的作用,为社会提供更多物理专业人才。

参考文献:

- [1] 洪芳. 基于生活教育理念的初中物理教学实践——以苏教版“电能表和电功”教学为例[J]. 中学教学参考, 2023(29): 50-53.
- [2] 施兵. 基于STEM教育理念的初中物理教学设计——以带领学生制作“浮沉子”为例[J]. 数理化解题研究, 2023(08): 80-82.