

高中物理项目式学习实践思考

孙文娟

惠民县第三中学

摘要：为了提升教学质量与学生的全面发展，教学理念得以不断进步，而面对这样的形势项目式教学在高中物理中得到广泛应用。而项目式学习作为一种以项目为导向，学生在真实情境中以团队协作形式解决学习任务的学习方法，是现阶段培养学生物理探究能力最为有效的方法，更是提升学生物理素养的重要渠道。本文笔者将诠释如何在高中物理教学中开展项目式学习，培养学生物理探究能力。

关键词：项目式学习；高中物理；实践策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.09.007

引言

项目式学习体现建构主义理论，是以学生为中心的一种教学方式，也就是老师将学生的学习任务项目化，指导学生提出问题，然后以小组合作的方式实施项目，团队协作解决问题并公开展示成果。通过真实情景进行问题驱动和合作探究，引导学生通过探索提高分析和解决问题的思维和能力。高中物理教学中的项目式学习就是将项目式学习引用到高中物理教学当中，引导学生参与解决实际问题，以团队合作的形式解决问题，在项目实施的过程中逐渐建构知识网、掌握必备知识，实现综合发展。

一、高中物理项目式学习构建原则

首先，主体性原则。高中物理教师在基于项目式学习展开教学时，一定要充分发挥出自身主导作用，在课堂上尊重学生主体地位，为学生提供有效的项目任务，让其在项目任务驱动下自主学习及探究，这样才能将之前的被动学习有效转化成为主动学习，促使学生在项目学习中建构知识、发展能力。其次，开放性原则。基于项目式学习的高中物理教学实践在推进的时候，开放性原则同样也是教师项目在构建时应当遵守的原则，在此期间教师需要结合物理教学内容、新课程标准来为学生制定出一个高标准的教学目标，以此来激励学生学习及前进，确保学生在开放性目标引领下掌握知识、发展技能^[1]。另外，教学项目设计也应当具有开放性，这样才能让学生能力得到最大化发展，切实优化高中物理教学课堂。最后，生成性原则。这一原则主张师生互动、生生合作，所以教师项目构建最好是能够推动学生自主生成及发展的项目，这样才能真正将项目式学习在高中物理教学中的应用效果有效发挥出来。

二、高中物理教学实施项目式教学的价值

（一）强化学生课堂参与度

在高中的物理课程中采用项目式的学习方法，可以提高学生在课堂上的参与度。当学生在项目的探索过程中碰到棘手的难题时，学生往往会被好奇心所吸引，从而更加主动地去探索思考。在项目的实施过程中，学生主要是以小组的方式参与，在教师的引导下，通过小组协作的形式来拟定解决问题的策略，并将这些策略实际应用到实践中。与传统的被动教学方法相比，项目式学习模式下的学生展示了更高的自主性，同时学生的学习环境也变得更加轻松和活跃，这使得学生能够自由地表达自己的观点和意见。

（二）锻炼学生的项目合作能力，培养学生的物理综合素养

物理项目式学习不仅可以推动学生对物理实践板块的关注，还可以合理锻炼学生的项目合作能力，让学生在物理项目中形成合作思维，便于教师培养学生的物理综合素养。高中物理教学强调学生的物理综合技能和思维锻炼，教师对物理项目式学习的强力推行，可以帮助学生在实践过程中积累更多的学习经验，促进学生的快速成长。在物理教学实践过程中，教师需要结合物理教学工具，促进学生对物理实验等板块的全面认知^[2]。在当前教学环境下，教师可以结合物理项目式学习，为学生提供更多的物理学习条件，优化学生的物理项目学习过程，促进学生在项目实践中相互合作和学习，激发学生的物理学习潜能。

（三）有利于提高物理教学质量

项目式学习法，作为一种创新的教学模式，不仅对我国传统教学方法产生了深远的影响，也为新课程改革提供了全新的思路。特别是在高中物理教育领域，项目式学习法的推广和应用，无疑是对教育方式的一次重大

突破。项目式学习法以问题为导向，让学生在解决实际问题的过程中，理解和掌握知识，提升了学生的实践能力和解决问题的能力。同时，项目式学习法强调团队合作，让学生在小组合作中共同解决问题，不仅锻炼了学生的团队协作能力，也提升了学生的沟通能力和人际交往能力。这些能力对于学生的全面发展，尤其是未来社会的适应能力具有重要意义。

三、高中物理项目式学习实践策略

（一）制定项目式教学目标，引导学生自主预习

开展项目式教学，不但能改变教师授课模式，也可避免学生处于被动学习状态，通过教师指导使学生自主探究学习知识，还会进一步突出他们主体地位，达到新课标提出的教学标准。立足此背景下，高中物理教师也应针对项目式教学研究实用策略，在课堂实践中，根据重点课程内容，教师可制定项目式教学目标，引导高中生自主预习，做好准备工作。在此基础上，才能进一步指导高中生通过具体项目展开探究与思考，可实现他们课堂深度学习。例如在“机械能守恒定律”一课，教师就可开展项目式教学，首先应根据本课重点，制定项目式教学目标，再引导高中生自主预习，全面做好准备工作，才能更好地给予他们指导，帮助高中生学习物理知识。比如：教师应对本课重点有全面了解，将机械能守恒条件与运用守恒定律解决实际问题制定为项目式教学目标，引导高中生自主预习，使其能梳理好新课重点知识。通过预习会让高中生在学习中有明确方向，从而选择具体任务，在后续项目式教学中，教师就可给予高中生指导，鼓励他们合作学习。不但课堂氛围会随之活跃起来，充分调动高中生积极性，使其专注于学习，还能更好地理解知识，可保障高中物理教学质量。

（二）基于现实生活素材确定学习项目主题

现实生活是一切物理知识诞生的沃土，所以在项目主题确定中可以密切联系现实生活实际。因此，在确立学习项目主题期间可以密切联系高中生的生活实际，结合物理教学内容来灵活挖掘现实生活中的常见素材，保证确立的生活化学习项目主题可以激发学生主动参与学习项目活动的兴趣^[3]。例如，物理学领域中涉及的黑体辐射理论同现实生活中经常使用的红外线测温仪之间具有紧密的联系，实际授课中可以以此为学习项目主题，引导高中生在对二者之间的相关性进行感知的过

程中体会物理知识学习及应用的魅力。又或者匀变速直线运动、牛顿第二定律同现实生活中火箭发射过程中涉及的多级推进技术之间具有紧密联系，实际授课中可以选择相应的生活化学习项目主题，促使学生在对该学习项目主题任务进行分析的过程中对比探究及分析一级推进与二级推进两种技术对应的上升高度之间的数量关系，确保深化学生对相关知识理解及认识。

（三）以问题驱动为基础，开展教学活动

问题驱动对于教学发展有着重要的意义，教师在进行教学的过程中可以发现，好问题驱动能够给予学生更多的指引，促进学生进行有效的思考与探究。以问题驱动为基础的项目化教学中，更加强调的是思维渗透，学生对问题进行有效的思考，在问题的引导下，学生能够更为积极主动地融入于整个教学中，对物理知识进行深度探索，对思维进行有效的扩展。通常教师会为学生创设真实的教学情景，充分调动学生的学习积极性。当教师在讲解“质点参考系”相关内容时，教师就需要依据相应的教学内容为学生创设真实的教学情境和问题来驱动项目教学的有序开展。在讲解本节课之前，老师可以打开高德地图寻找当地的机场，它在地图上是一个点，随着地图的放大，教师可以看到机场的全貌以及机场的各个组成部分。随后老师便可以向学生发问，为何会有点和具体的场所呢？引发学生深入思考，让学生积极地进行探索。同时在这个过程中，老师继续发问，你的朋友来到这里，你应该去哪里接她呢？你要站在哪一个点上呢？在这个过程中，学生能够对其进行深度思考，同时在这个过程中能够对问题进行有效探索，从而不断地提高学生的问题的探索能力。在整个物理教学发展的过程中，教师可以发现，问题探索犹如一个引导，它能够更好地指引学生前进，不断地开展高质量的学习活动。

（四）项目化学习要具有探索性

物理学科在学习过程中除了具有较强的综合性，高度的科学性同样是物理特征之一，通过对物理的学习能有效提高学生对世界的认知，而在认知不断加深过程中，需要学生学会主动去探索才能将知识学习与掌握上升到新的高度，形成独特的物理学习思维能力建设。高中物理学习阶段，教师要从学生为主体角度出发，保证学生物理知识掌握的同时提高学生物理综合素养养成，而物理综合素养的形成离不开对知识的主动探索性^[4]。

在应用项目化学习方法上,教师要将项目化引入到物理课堂教学,从项目角度开发学生对物理知识的探索欲望。项目设计要以学生为中心,降低知识理解和掌握难度,最大化让学生参与到项目探索实践中,通过学生自身体验总结物理知识体系,提高对物理学习的兴趣,提升物理学习主观能动性。例如,在学习人教版高二物理选择性必修第一册“动量守恒定律”这节课时,教师在项目化学习设定上就可以以学生日常生活中常见的汽车碰撞实例作为实验教学切入点。教师将学生分成不同小组,每个小组4—5人,将两个物体连接比作车辆1与车辆2,当两个物体以不同速度、不同质量做相互碰撞后,会形成相互作用,这个相互作用就是项目需要研究的内容。在实验过程中教师要让学生对两个物体质量、速度等数据做详细记录,让学生通过记录的数据做项目探究,从而加深项目过程中应用到的物理知识的理解能力,提升学生对物理知识的自主探索性,提高物理教学与学习效率。

(五) 通过物理实验提高学生的学习能力

在现阶段的高中物理课堂教学中,应用项目式教学方法,不仅让课堂教学变得更加活跃,同时也可以让学生在参加实验项目的过程中主动地进行学习,高中物理实验可以充分调动学生的学习积极性和主动性,从而让学生在参与物理实验的过程中,灵活地运用所学的各种物理知识进行物理实验。例如在学习《探究平抛运动的规律》这一课时,教师就可以通过物理实验的教学方法将物理实验充分展现在学生眼前,让学生通过实验与这一节课具体知识点进行结合,加深学生对这一堂课的印象,同时也可以让学生通过参与物理实验增强学生的科研意识,为学生之后的物理学习奠定科研信念。从而提高学生在物理课堂上的学习能力。而项目式教学方法在高中物理教学中的应用,也取得了一些优异的成果,在教学中不仅有效地提高了学生队伍里的学习兴趣,同时也让学生在物理实验中,可以更加熟练地掌握各种基础物理知识的练习,从而有效地在高中教学中实现了学生综合能力的全面发展。

(六) 依托项目式学习助推学生实践应用

作为一门自然科学,物理中涉及的很多理论,只有用实践去验证,方可更好地服务于学生的认知发展。因此,教师在学生物理核心素养培育中落实项目式学习实

践时,应以理论与实践的融合为引领,将物理理论以问题的形式抛给学生,指引其在实践中找寻问题解决策略与方法,使学生在实践同步驱动下获得实践能力、为解决能力的培育。同时,为了进一步激活学生思维,还可将与学生日常生活关联比较密切的生活现象、典型案例等迁移至项目实践,组织学生在充分结合自身生活经验的基础上,动手操作、动脑思考、用心感受,来促进其发散思维、创新思维的发展,来引领其科学素养与创造能力的提升。例如,在开展与“摩擦力”有关的项目式学习中,可以学生学过的“摩擦力”理论为依托,来挖掘生活中与摩擦力相关的现象与案例,将其作为项目实践的对象,来促使学生认知的发展。具体项目现象为:雨雪天气出行,汽车制动后将会比平时滑动更长的距离才能停下。让学生结合影响滑动摩擦力大小的两个因素,开展实践,分析原理,并为如何有效防止汽车打滑,如何降低事故发生概率探寻参考性解决方案,使学生在实践与理论的结合中去运用物理知识,来促进其获得可适应社会发展需要的关键能力与必备品质的培育。

结束语

综上所述,本文通过对高中物理项目式教学策略的研究,指出项目式教学能够激发学生的学习兴趣 and 动手能力,促进学生的深度学习和创新思维。然而,项目式教学也存在一些挑战,在项目过程中,学生可能会遇到困难和挫折,需要教师及时给予指导和支持。此外,项目的评估和反馈也需要更加细致和全面,以确保学生的学习成果得到有效的评价和提升。这需要教师在指导技巧和学生合作能力等方面加以解决。因此,教师应该不断探索和改进项目式教学策略,以提高教学效果和学生的综合能力。

参考文献

- [1] 杨立君. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究[J]. 数理天地(高中版), 2023, (20): 48-50.
- [2] 梁苗苗. 项目式学习在高中物理教学中的应用研究[D]. 上海师范大学, 2023.
- [3] 陈健, 王二玉, 杨郑强等. 基于项目式学习的高中物理复习课实践与探索——以“研究篮球下落触地反弹问题”为例[J]. 物理教学, 2023, 45(01): 21-25.
- [4] 马小艳. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究[D]. 宁夏大学, 2022.