

任务驱动探究式教学在高中物理教学中的研究

王建峰¹ 王文改²

1.山东省泰安第五中学 山东 泰安 271029

2.山东岱岳区职业教育中心 山东 泰安 271024

摘要: 任务驱动探究式教学模式相比于传统教学活动更能够激发学生的主体地位, 拓宽学生的学习渠道, 引导学生从多个视角学习物理知识。因此, 重点分析教师如何能够科学合理地将在这种教学模式应用在实际教学当中。

关键词: 任务驱动探究; 高中物理; 教学模式; 实践; 措施

Research on Task Driven Inquiry Teaching in Senior High School Physics Teaching

Jianfeng Wang¹ Wengai Wang²

1. Shandong Taian No. 5 Middle School, Shandong, Taian, 271029

2. Shandong Daiyue District Vocational Education Center, Shandong, Taian, 271024

Abstract: Compared with traditional teaching activities, task driven inquiry teaching model can stimulate students' dominant position, broaden students' learning channels, and guide students to learn physics knowledge from multiple perspectives. Therefore, this paper focuses on how teachers can scientifically and reasonably apply this teaching model to practical teaching.

Keywords: Task driven inquiry; Senior high school physics; Teaching mode; Practice; Measures

随着我国教育理念的不断发展, 当前教学活动越来越注重学生的学科素养以及综合能力, 所以在此时代背景下, 教师也应创新原有教学方式, 将新型教学理念融入到教学活动中。

1 传统高中物理教学方式存在的弊端

传统高中物理教学活动中, 教师主要以灌输式的教学方式为学生进行授课, 这一教学过程并不能有效提高学生的兴趣。由于该教学过程大多以教师讲述性为主, 缺少足够的自主探究以及合作学习, 学生难以通过实践的方式掌握物理知识。最终不仅导致学生无法有效地吸收相关知识, 还会影响学生的创新思维发展以及沟通协作学习能力^[1]。

其次, 传统教学活动中, 教师在引入和讲解物理知识、物理规律形成过程时, 部分教师为了过于追求教学进度, 加快完成教学计划, 没有为学生进行过多的讲解, 仅仅是通过语言描述的方式引导学生记住这些物理概念和物理规律, 但是这种教学方式并不能够帮助学生建立起对物理概念和物理规律的认知。

倘若学生无法将这些概念和规律与其他知识产生联系, 那么学生在学习过程中就无法从本质上和整体上这两个方向认识物理概念和物理规律。也就是说, 传统教学方式导致学生不能对物理知识产生正确的认知, 难以了解各类知识之间的内在联系, 最终出现乱用物理概念、物理规律的现象^[2]。

再次, 传统教学活动中, 教师主要以学生的学习成绩为最终教学目标, 这也就导致部分学生为了提高自身

成绩, 往往死记硬背某些物理概念和物理规律, 不注重这些概念和规律的思维推导过程, 这对于学生物理分析能力培养毫无益处, 此外, 部分物理教师认为, 概念和规律只需要学生通过不断强化训练的方式就可以记住, 因此这些不正确的教学理念也是制约学生物理综合素养提高的重要原因^[3]。

最后, 在传统教学活动中, 大多数物理教师仅仅将教学重点放在了物理课本当中, 没有注重物理知识与学生、实际生活和其他学科之间的联系。物理是一门基础性的自然科学, 增强物理与科学技术和社会之间的联系有利于学生从多个维度, 多个角度观察物理知识, 发掘知识背后的内涵。所以, 倘若人为地将物理与各个领域之间割裂开, 那么就会将原本生动有趣的物理学科变成令学生畏惧的枯燥学科^[4]。

2 任务驱动探究式教学法界定

从本质上来讲, 任务驱动式教学法主要围绕教师设计的任务开展教学, 教学质量能否得到有效提高不仅关乎于教学任务, 还与学生的学习方式有关。也就是说, 教师应从学生自主学习、合作探究, 基于各类实践活动为主。通过构建科学合理的教学任务的方式学习物理规律、物理概念, 以此来得到引导学生从不同的视角、新的认知。

此外, 我国部分教育学家认为, 这种教学方式不仅需要帮助学生更好地理解物理概念、物理规律, 还需要引导学生从已有的知识经验上, 通过不断优化的方式建立新的认知, 最终能够结合原有学习经验解决当前存在

的问题,进而对物理概念、物理规律产生新知,以此来构建一个高效的课堂教学。

教师在设计教学任务时不仅需要考虑学生原有的知识储备以及兴趣爱好,还需要结合实际教学方向以及教学内容的重难点,由浅入深,分层次设计教学任务,这样才能够保障具有个体差异性的学生都能够提高自己的学习成绩,促进物理综合素养的稳步提升。

任务驱动探究式教学法的教学任务既包括封闭式任务,又包括开放性任务。封闭型任务是指教师需要结合特定的教学资源,通过构建多元化教学方式引导学生发掘各类物理知识之间的联系。通常来讲,这种教学任务难度较小。学生大多以自主学习的方式就可以完成,而开放型任务难度较大。学生不仅需要通过自主思考的方式理解教学重点以及学习过程,还需要通过合作探究的方式完成每项教学环节。

并且,由于开放型教学任务通常需要教师与学生在一定范围内进行自主发挥,因此这种教学方式涉及到的物理概念、物理规律更多,并且学生可能还需要结合其他学科甚至实际生活解决相关问题。整个教学活动中,教师都充当着引导者的身份,而学生是整个教学活动的主体^[5]。

3 任务驱动探究式教学设计原则

3.1 以学生为主体的交互原则

教师在设计教学任务时必须以学生为主体,也就是说,教师需要充分发挥学生在教学活动的主观能动性。所以,在教学任务设计前,教师应观察学生近期的学习状态以及他们所感兴趣的事情,教师可通过与学生开展沟通交流的方式了解学生的学习需求,结合教学大纲以及教学重难点问题,为学生设计科学合理的教学任务。

此外,教师应注意教学任务的设计应要求学生能够通过自主思考以及合作探究等方式完成。也就是说,教师不能够为学生设计过于简单的问题,必须结合某些实际案例引导学生能够通过实践的方式进行完成。另外,教师还要扮演好引导者和咨询者的身份。倘若学生存在学习问题,教师不应直接为其提供答案,而是需要引导学生通过哪些方面开展后续学习活动。并且,教师在整个教学过程中也应积极观察学生的动向,例如学生的课堂表现以及沟通交流情况,以此作为后续教学活动开展的决策^[6]。

3.2 贴近生活的真实性原则

贴近生活的真实性原则是指教师设计的教学任务,必须能够联系学生实际生活,这样才能够更好地帮助学生在短时间内找到学习以及探究的方向。此外,由于大多数物理概念和物理规律都能够有效体现在学生的实际生活当中,因此通过结合生活元素的方式可以有效帮助学生发掘日常生活中的物理知识,以此来提高对高中物理学科的学习兴趣^[7]。

3.3 提高学生创新思维能力的开放性原则

教师在设计教学任务时,需要具有一定的灵活性和探究性,要为学生提供发挥自身创造力的空间,所以教师可适当提高任务教学的难度,能够引导学生从多个视角开展学习活动。并且,教师还需要保障教学任务,每项环节都能够紧密相连,保障学生通过各种学习方式能够逐步完成每项教学任务,以此来提高自身的成就感,从而以更加积极的心态完成后续教学内容。

4 任务驱动探究式教学模式应用案例

4.1 创设物理情景,呈现概念教学任务

教师需要结合学生日常生活元素,创设物理情境,引入物理知识以及相关规律的概念,从而引导学生回忆起自己曾经的经历,并与教学内容产生共鸣,例如在《碰撞与动量守恒》这一章节中,教师首先需要向同学提问:大家在日常生活中是否观察过公路上,汽车碰撞以及跳高运动员从高空落下等视频,学生通过回忆的方式,能够对碰撞现象产生初步的认知,此时教师应用生活化的语言引导学生观察碰撞对象的运动状态,以此来定义碰撞这一概念,提高学生的归纳总结能力^[8]。

又如《涡流、电磁阻尼和电磁驱动》这一章节中,教师为了更好的介绍涡流的原理以及涡流在实际生活中的应用,可以先为学生引出电磁炉烧水的这一概念。在教学过程中,教师需要为学生创设以下两个情景。首先,教师需要将装有水的铁背放在电磁炉上,通过对电磁炉通电的方式让学生观察在短时间内水的变化,学生通过观察可以发现铁杯对电磁炉通电,让学生观察水的变化。随后,教师需要将装有水的纸杯放在电磁炉上发热。随后,教师需要要求学生分为四人一组的学习小组,利用教师所提供的教学用品讨论电磁炉可以加热哪些物体,并且还要求学生分析电磁炉加热物体的原理。通过以上种种方式,教师结合学生的实际生活元素为学生打开了物理教学活动的大门,在引发学生学习兴趣的同时培养学生思维探究能力^[9]。

4.2 分析、完成任务,实现概念建构

这一环节需要师生互相交流,引导学生了解该教学活动的教学重点以及各项教学环节的学习方式。教师需要保障学生能够发现教学任务中的未知因素,并对其进行分析,通过多元化学习方式将未知因素转变为已知因素。倘若存在学习理解能力较差的学生,那么教师则需要为其适当的引导。总的来讲,在这一环节中,教师对学生的引导包括以下三个方面:一是需要帮助学生了解完成教学任务的思考路线,二是帮助学生掌握完成教学任务所需要的条件,三是帮助学生知晓完成教学任务可能采取的学习方式等等,例如自主学习、合作探究,结合生活元素或利用互联网平台。

例如在《碰撞与动量守恒》这一章节中,教学过程中,教师应要求学生以每两个人为一组,探究物体之间

发生碰撞这一现象背后蕴含的物理知识。此时,为了更好地帮助学生找到学习线索,教师可以采取启发式提问的方式引导学生进行分析。例如,教师向同学进行提问:我们刚刚知道了什么是物体的碰撞,那么请同学们分析两个物体受到的力是恒力还是变力?

随后,教师还应向学生提问,大家没办法通过研究力的方式来研究碰撞这一现象,那么大家应思考,我们可以通过哪种方式研究碰撞呢?此时,同学会说,通过研究物体的运动状态。

随后,教师应继续启发学生:我们常见的物体运动状态。大家通常用哪种物理概念衡量物体的运动状态呢?此时学生就会回答是速度。最后,教师还应向同学说明,物体的动能等于 $\frac{1}{2}$ 物体质量乘以速度的平方。因此,大家以后可以通过观察物体的总动能来研究物体的碰撞现象^[10]。

相比于传统教学方式,通过层层递进、启发式的教学问题驱动学生开展探究式学习活动能够极大激发学生的兴趣,并且还能帮助学生更好地理解相关物理概念的内涵。

4.3 以相应类型任务为载体强化学生物理概念

基于任务驱动探究式教学模式的教学任务主要分为两种,一是封闭型任务,二是开放型任务,以封闭型任务为主,封闭型任务主要能够促进学生应用物理概念的能力,由于课堂教学时间有限,相比于自由度更高、消耗时间更大的开放型任务耗时更短,适合于课堂教学。

因此,在《碰撞与动量守恒》这一章节中,教师在引导学生建立起对总动能以及动量概念后,就应结合教材中的例题为学生进行拓展,利用学生对于相关物理概念的认知,引导学生完成相应习题。

以开放型任务为例,开放型任务主要考查学生通过实践活动的方式感悟实际生活与物理概念之间的联系。由于课堂教学时间有限,通常来讲,开放型任务需要学生利用课余时间,周末甚至寒暑假期间进行完成。并且,开放型任务主要与复杂的物理实验有关,例如教师在为学生讲解《核裂变》这一章节后可要求学生在课余时间利用互联网平台搜寻当地核电站的相关视频资料,并且学生还需要通过小组合作探究的方式了解核电站在运行

过程中涉及到的物理原理。

最后,教师应要求学生思考,如果当地政府决定在你的家乡建立一座核电站,那么你会支持还是反对?如果需要建立,那么你认为应在哪个地方建立?同时,教师还需要要求学生结合思维导图,在完成每项教学任务的同时都应将自己的心得体会与学习方法记录下来,教师则需要将其作为后续教学活动的参考。

5 结语

综上所述,为了更好的落实任务驱动探究式教学模式,教师首先应为学生创设物理情景,其次需要引导学生分析并完成各项教学任务。最后,教师还应为学生提供封闭型以及开放型的教学实践活动。

参考文献:

- [1] 陈梦馨.对高中物理任务驱动教学中任务呈现方式的探究[J].科教文汇(上旬刊),2019(01):154-155.
- [2] 刘玉宏,熊鹏程.任务驱动教学法在高中物理教学中的应用[J].西部素质教育,2017,3(01):228.
- [3] 任虎虎.指向深度学习的任务驱动教学研究--以人教版“力的分解”为例[J].物理教师,2020,41(07):28-30.
- [4] 王长江,李俊永.逆向设计:落实高中物理学科核心素养的可行途径[J].物理教师,2020,41(07):8-10+15.
- [5] 陈运保,刘青.指向科学思维的高中物理教学设计--以“曲线运动”为例[J].物理教师,2020,41(08):25-29.
- [6] 赵绍明,王腾.用真实情境促成物理思维进阶--以“自由落体运动”教学为例[J].物理教师,2021,42(03):33-35+40.
- [7] 楼松年.思维进阶视阈下物理模型学习引导路径探索--以“质点”模型教学为例[J].物理教师,2021,42(09):36-40.
- [8] 任虎虎.基于学科大概念高中物理单元设计与实施--以“机械能守恒定律”单元为例[J].物理教师,2022,43(03):13-15.
- [9] 侯新杰,王瑞.任务驱动教学法在物理教学中的应用初探[J].现代远距离教育,2008(04):32-34.
- [10] 何德强.以探究弹簧弹性势能为例探讨如何改进物理实验教学[J].中国现代教育装备,2011(02):69-72.