

高职物理教学中启发式教学对学生思维的激活

王旭丽

辽宁冶金职业技术学院

摘要: 在高等职业物理教育中运用“启发式”教学,就像打开了学生的思维之门,使其对物理世界的探索更加主动。本文主要探究高职物理教学中启发式教学对学生思维的激活,首先详细阐述高职物理教学中启发式教学的内涵,然后分析高职物理教学中启发式教学的基本原则,最后着重探索高职物理教学中启发式教学对学生思维的激活的具体措施,实现了物理教学由单纯的知识传授,转变为培养学生的思维和能力,为学生的专业发展和全面提高打下了良好的基础。

关键词: 高职物理; 启发式教学; 学生思维; 激活策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.03.156

引言

物理是自然科学的基础,它对提高职业学校学生的科学素质,在今后的工程技术、智能制造等多个专业领域中都起着重要的作用。但是,在传统的高职物理教学中,主要是以知识的灌输和理论的讲授为主,教学方法比较单一和死板,这使得大部分的学生都是在被动地接受着知识,缺少了积极的思维和探究的动力。这样的教学模式很难适应当今社会对创新型复合型人才的需要。所以,在职业学校的物理教学中,探讨启发式教学对于激活学生的思想,有着非常重大的实际意义。目的在于突破传统的教学束缚,用革新的教学方式和策略,来激发学生内部的学习动机,打开他们的思想大门。让他们在物理学习的过程中,能主动地建立起自己的知识系统,形成一种适合于新时期需要的高层次的思考能力。

一、高职物理教学中启发式教学的内涵

“启发式”是一种以学生为主体的教学方式,其目的在于通过教师的“指导”与“问题”来激发学生的思维,提高学生的学习效率。主要包含“教师提问”“学员体验”“教师引导”“归纳总结”四个要点,在这样的循环过程中,启发式教学可以有效地调动学生的学习兴趣 and 积极性,提高学生的思考能力。

在职业学校的物理教学中,老师们可以巧妙地创造问题的情境,比如用生活中的物理现象、有趣的物理实验等作为突破口,来激发学生的好奇心。启发式教学强调的是知识之间的相关性和逻辑性,老师会根据教学内容,有步骤地指导学生从原有的知识体验开始,逐渐向新的物理概念和原则发展。学习时,学生不仅要记住公式、定理,而且要了解它们所蕴含的物理含义,并把它们与其他学科之间的内在关系。同时,

它还鼓励学生提出问题,质疑。在教学过程中,老师要充分考虑到学生的差异性,营造良好的学习氛围。在课堂上,老师要鼓励同学们发表自己的观点,让同学们一起讨论、修正。这样的教学方法,有利于培养学生的独立思考能力,让他们在遇到一些比较复杂的物理问题的时候,可以将自己所学到的知识加以应用,并想出一些创新的解决办法,这样才能让他们真正地掌握物理学的思想方法,让他们的科学素质和综合职业能力得到提升。



图1 启发式教学循环流程图

二、高职物理教学中启发式教学的基本原则

(一) 启发性原则

启发性原则,就需要教师在整个教学过程中,以调动学生的主观能动性为指导,对物理知识系统内部的思维脉络和认识的冲突点进行挖掘。老师要对学生的思考情况和认识过程进行准确的了解,在他们将要接触到新的知识的时候,要有技巧地进行思考指导,而不是简单地将知识的结论传授给他们。通过精心设计的引导性话语,层层递进的问题链,设置悬念的教学情景,促进学生由被动接受知识的方式向主动探究的学习方式转化。

这一原理是为了培养学生独立思考、自主探究物理规律的能力,使学生在遇到物理问题的时候,可以自觉地将自己现有的知识经验应用起来,从而开启逻辑思维和创造性的思维机制,试图从多个方面来分析问题,建立解决方法。从而对物理概念和原则的本质含义有更深刻的认识,而不是死记硬背那些公式和条款。这样才能使学生由“学会”向“会学”的飞跃,为学生的终身学习和生涯打下牢固的思想基础。

(二) 适度性原则

适度性原则,内涵是教学内容的难易程度,教学进度的快慢节奏,教学方式的选用和使用,都要与职业学校学生特殊的认知水平、知识储备情况和他们的身心发展规律密切相关。不能过分地追求教学的深度和广度,而与学生的实际接受程度脱节,让他们感到困惑和挫折,妨碍他们的学习热情;同时,也不能仅限于传授太浅的基础知识来减少难度,这样的话,教学内容就会变得没有挑战性和吸引力,不能很好地适应高职学生提高知识和技能的需要,也不能让他们将来的工作岗位对他们的物理素质有更高的要求。老师要深入分析和融合教学大纲和教材,根据学生的学情,对教学的深度和进度进行灵活的调节,精确地选择教学方式和方式,保证每个教学环节和教学任务都能准确地落入学生的“最近发展区”,使学生在适度的挑战下,稳步提升自己物理的知识与技能。

(三) 互动性原则

互动性原则,强调教师与学生、学生之间的多向信息交换,思想碰撞,情感共振。在教学过程中,教师不仅仅是单纯地传授知识,更多地扮演着组织、引导和参与者的角色。积极创造一个平等、轻松、和谐的教学氛围,让学生们敢于发表自己的看法,提出问题和思考的过程。在师生交流过程中,老师可以对学生的思想亮点和迷惑点进行及时的捕捉,并根据情况对其进行相应的调整,并进行有针对性的指导和反馈;在相互交流中,他们可以互相启发,互相补充,互相发问,通过多角度考察物理问题,拓展思维领域,拓展解决问题的思路,实现对物理知识的深度挖掘。这样的多维交互方式,既可以提高学生在物理教学中的成绩,又可以对他们的团队合作精神、交流与交流能力和批判性思维能力进行有效的开发,让职业学校的物理课堂变成一座生机勃勃、富有创意的知识场。

三、高职物理教学中启发式教学对学生思维的激活的具体措施

(一) 情境创设启思境

教师可以运用生活实例、趣味实验和多媒体材料等多种教学手段,巧妙地创设与平投掷有关的教学情境。这个情景要能很快地吸引学生的注意,引起他们的兴趣与好奇,并且与重点知识点密切相关,从而使学生能够积极地去思索其所蕴含的物理规律,从而引起学生对其进行更深层次的探索,从而为以后的理论学习与思维扩展打下坚实的基础。

比如,在进行平抛运动的教学时,老师可以首先在教室里放映一个漂亮的杂技录像,录像里有一个演员把小球横着扔出去,然后小球以一条漂亮的弧线精准地落在了远处的箱子里。这样生动的画面,会立即吸引住学生的注意力,使他们对小球的运行轨迹产生极大的兴趣。接着,老师展示了一套自制的平面投掷动作示范设备,它包括一条斜轨和一条水平出口。老师把一颗小铁球放在铁轨上,然后松开,小铁球就会在铁轨上加速滑行,然后从水平出口处横向投掷出去,同学们能清楚地看见小铁球在空气中呈水平抛出的轨迹。这时,老师问:“大家注意到了,小铁球在垂直和水平两个方向的运动有哪些特征?”然后,通过多媒体演示平面抛投的各个时间点的横向和垂直方向上的速度和位移的变化,使学生有更好的直觉。这种由生活→实验→多媒体呈现的多级情景创设,让同学们有一种置身于平抛运动的神奇世界里的感觉,他们的思想得到了很好的激发,并积极地去想,为什么平抛运动在水平方向上做匀速直线运动。以及竖直方向自由落体运动的规律等问题,为进一步了解平抛运动的相关知识作好思想准备。

(二) 问题引导启疑窦

教师要对教学内容进行深度剖析,准确把握学生的认识起点和思维发展规律,设计一系列问题。这些问题应该像是思维的路标一样,指导学生在进行思维和回答的时候,不断地打破自己的认识极限,激发他们的好奇心和探究精神,培养他们的独立思考的能力,让他们可以从现象看清本质,对物理知识进行系统性的建构。

比如,在进行自由落体运动的教学开始时,老师可以这样问:“学生们,在我们的生活中,我们常常会看见落叶,也会有苹果掉落,那么,你是否会思考一下,这些物体坠落的过程有哪些异同?”这个问题是以学生

所熟知的生活情景为基础，能够激发学生进行初步的观察和思考。然后，老师继续问道：“那么，在不考虑空气阻力的情况下，在同样的高度，一个苹果和一根羽毛，哪个先着地？”怎么和我们想象中的不一样？”这个问题不仅使学生想到了空气阻力的作用，而且也为一个理想的自由落体模式做了铺垫。在对概念有了一个初步的认识之后接着，老师又问：“从我们所学到的加速度的概念来看，在自由下落的过程中，物体的加速度为多少？这是一个怎样的过程？”接着，老师可以问：“怎样用试验方法测定自由下落的加速度？”实验所需的设备有哪些？怎么设计？”这一系列的问题激发了学生从理论到实践的设计和操作的思维，从而加深了对自由下落的认识。在学生进行实验并得出数据后，教师又提问：“根据实验数据，你们能总结出自由落体运动的位移、速度与时间之间有怎样的数学关系吗？这些关系是如何推导出来的呢？”在这种层层递进、环环相扣的问题指导下，学生们在持续的思索和探究之中，逐渐地对自由落体运动的规律有了更深层次的理解。

（三）实践拓展启创新

在讲授了物理的基本原理之后，再指导学生把所学到的内容转移到具体的应用情景或者拓展性的实践活动中去。鼓励学生自己设计与知识有关的实际问题，通过实际体验、实际操作和深度探索，从而提高学生的创造力和动手能力。在实际操作中，老师会给予必要的引导和资源的支撑，让他们能够从多个方面去进行思考，打破传统的思维限制，试图提出一些新的解决办法或者是应用的构想，让学生们在物理学习中产生创造性思维的火花。

比如，在讲授了匀速直线运动的速度图像后，老师就给学生布置了一些实践性的延伸任务：“同学们，现在请你们利用所学的匀速直线运动速度图像知识，设计一个模拟汽车在笔直公路上行驶模型，要求能够展示汽车在不同速度下行驶的时间、路程关系，并思考如何通过这个模型优化交通信号灯的时间设置以提高道路通行效率。”接到任务后，学生首先回顾匀路程等于速度乘以时间（ $s=vt$ ）的原理。接着，他们就着手做起了模型的设计。有些同学使用电脑软件画车速图，设定不同车速的车速，借由设定不同车速的车速来模拟车速，再由图像求出所需的距离与时间资料；有些同学利用小车、轨道、计时器等物理实验设备，

通过调整小车的牵引力，使小车大致作匀速直线运动，利用传感器对小车在不同车速下的移动轨迹进行测量，并绘出真实的车速图。在建立了一个模型之后，同学们对红绿灯进行了更深入的思考。通过对车辆在不同车速下通过路口所需要的时间进行分析，并考虑交叉口的长度、车流量等因素，研究基于交通流量的变化对信号灯时刻进行动态调整、设置绿波带等措施。通过本项目的实施，同学们不但可以把匀速直线运动的图像知识运用到实际的模型设计中，而且可以打破传统的思路，在红绿灯最优设定的思路，提出创新的方法，使学生的创新思维得到充分的激发，提高了他们综合利用物理知识解决实际问题的能力。

结语

在高等职业学校物理教学中，深化启发式教学，使学生的思维由被动走向主动，由单一走向多元，由常规走向创造。情景创设能使学生在真实的物理环境中，在问题的引领下，一步一步地向上攀登；但是应该看到，对启发式教学的探讨还在继续。在今后，老师们要对自己的教育能力进行持续的提高，对学生的思想动态和学习需要进行更准确的了解，并将其与现实生活和专业应用的紧密结合起来，创造出更多的创新性和有效性的启发式教学方案。让学生既能掌握物理学的知识和技巧，又能培养出优秀的思想素质和实际能力，以满足将来的社会发展和职业挑战，为科学技术的进步和社会的发展做出自己的贡献。

参考文献

- [1] 徐克广. 高中物理教学中促进学生深度学习的策略[J]. 亚太教育, 2024, (14): 126-128.
- [2] 艾果. 启发式教学在初中物理教学导入环节的应用[J]. 河南教育(教师教育), 2021, (08): 57.
- [3] 宋志强. 浅析物理教学中的启发式教学研究[J]. 科技资讯, 2013, (16): 169-170.
- [4] 曹丰林. 启发式物理教学点滴谈[J]. 现代教育, 2013, (05): 83.
- [5] 周晓丽. 高中物理教学中若干问题思考与对策[J]. 科技资讯, 2012, (07): 205.

作者简介：王旭丽，1975.12.05，女，辽宁省朝阳市喀左县，现职称：讲师，大学本科，研究方向：物理学教育。