

高中物理单元教学中的“问题链”设计研究

申运涛

(新疆克拉玛依市独山子第二中学, 新疆 克拉玛依 833699)

摘要: 在高中物理课堂教学中, 单元教学是很显著的教学模式。高中物理教师在开展单元教学时, 规范设计“问题链”, 用问题来引出教学要点, 能帮助教师改善教学质量, 提升学生学习能力。高中物理教师在设计“问题链”的时候, 要注意分析核心内容和目标等, 保证“问题链”的真实有效, 并且让学生通俗易懂地掌握。

关键词: 高中物理; 物理教学; 单元教学; 问题链

“问题链”具体指在对应的学习活动中, 遵循逻辑性而建立的连续性的问题, 它包括三个或者大于三个的问题。教师组建“问题链”旨在实现一些教学任务, 基于高中生对本学科知识的掌握熟悉程度, 对学习活动中的一部分学习内容和难点, 设计成具有系统性和逻辑性的教学问题。

一、高中物理大单元“问题链”在教学中的价值

我们可以把高中物理课堂看作一个整体, 整体中又包含很多教学环节, 所有的教学环节中都会存在一定的问题。用整体的眼光去观察物理课堂的一节课, 肯定会发现其中的“问题链”, 物理课堂能够按部就班地进行, 离不开问题链的帮助。物理课堂中融入“问题链”, 避免高中生学习的时候走弯路, 引导他们一步步去剖析问题, 从而加深思维印象。“问题链”在教学中的价值就是引导学生投入到学习中, 通过不断揣测问题和思维想象, 达到最终学习的目的。

例如, 在进行“平抛运动”讲解时, 其教学任务: 抓住平抛运动的主要特征, 能够识别哪些事例是平抛运动的范畴; 学生能够轻而易举地掌握合成和分解的方法; 最后, 学生能够独立完成平抛运动的实验活动。教学任务重要的一点是探索知识点——合成和分解, 用它来诠释平抛运动, 更深层次地获得平抛运动的法则。阻碍教学任务进行的难点, 无非是这种问题: 如何把平抛运动剖析成“(水平+竖直)的匀速直线+竖直自由落体的运动”。教学任务的有序开展, 或者是剖析教学核心和困难点, “问题链”的作用不容小觑。

二、大单元教学“问题链”设计研究

(一) “问题链”设计方法上

1. 设计方法要有目的性

高中物理学科的“问题链”设计方法要有目的性和方法性, 物理知识点拆分开来, 然后针对教学需求再进行重组设计, 从物理核心要点出发, 以物理问题为导线, 最终完成对问题的剖析和解答。组建“问题链”时, 不妨采用陈述句来讲明问题的关键点, 然后在转化成疑问句, 再通过一个个的问题来围绕中心点展开, 期间必须要注意物理语言的合理性。

例如, 高一物理必修第二册第八章“机械能守恒定律”, 在进行机械能守恒定律实验时, 不妨这样组建“问题链”: 解释机械能守恒定律——自然界有很多种能量, 不同种能量之间可以相

互转换, 那机械能有哪些——机械能守恒是什么意思呢——我们如何设计一个实验来验证机械能守恒——这个实验研究对象是谁。

2. 设计方法要多多样性

(1) 多贴近生活, 通俗易懂

在进行物理教学的时候, 教师可以引导学生通过身边的一些物体和实践来转化成问题的载体, 增强“知识来源于生活, 并被应用与生活”的这种意识。设计方法多贴近生活能够帮助学生更好地理解“问题链”, 学生也乐于去探究和发现。

(2) 进行科学实验, 增强主动性

物理教学离不开实践操作, 在日常的实践活动中, 学生通过动手操作才能感知到问题, 并深入研究问题。教师把知识点转化成实验操作时, 学生更愿意投入到这种学习状态中, 更提升了综合能力。结合科学实验让学生形成“脑力+动手”探究模式, 更能丰富“问题链”的内容。

(3) 利用科学实例, 保证科学性

科学实例是很有吸收价值的, 其中包含大量的问题科学实例。教师利用课余时间整合与物理知识有关系的科学实例, 以学生的知识认知为基础, 设计合理的“问题链”。这样能够鼓励学生去探索知识的内涵, 然后不断地运用知识, 在不断地探索中, 来提高自身的知识水平。

(4) 利用互相探讨, 保持差异性

学生之间都存在一定的差异性, 教师要看到学生们的不同, 教师组织学生多讨论发现其他学生的优点, 然后取长补短, 来保持“问题链”的多样性和差异性。

(二) “问题链”设计过程中

基于大单元教学的新模式下, 物理教学中“问题链”设计过程也要不断创新。通过对物理知识的整合重新抓取核心内容, 明确指出学习目标, 进而设计“问题链”, 可采用“问题链”+“子问题链”设计方法。

1. 整合物理大单元的核心内容, 针对性学习

物理大单元指的是按照物理课程的标准, 以物理学科的一部分内容为核心, 然后根据这部分的内容进行相关知识的组合。通常情况下会按照一定的原则来整合核心内容, 直接按照课程标准的的要求, 把物理教材中的单独单元作为学习单元, 首先解析课程标准中和核心内容有关的模块, 然后整合单元内容的框架, 最后

得出单元学习的内容。

例如,在讲解力学单元时,人教版高中物理教材必修一和必修二中,分成“静力学”“动力学”和“运动力学”这三部分核心主题,要整合出单元内容的框架,然后对应的关键内容。

2. 明确物理单元教学任务,掌握整体知识点

单元学习任务是学生在学习了某一个单元之后达到的学习效果。重点课时任务存在于单元任务中,单元任务统领课时任务,比课时任务更注重整体性和系统性,另外,课时认识也是单元任务的分化,它比单元任务更详细和周详。设计单元任务要从单元整体布局开始,不仅要体现知识点之间的整体构架,还要明确知识内部的逻辑性。设计单元任务能帮助学生了解整体的知识框架,给学习过程指引正确的方向,让教师妥善地整理和规划教学任务。

单元任务也能帮助学生加深对整体知识点的掌握,帮助他们更好地吸收学习。

3. 设计有效的单元教学“问题链”,调动学习积极性

设计单元教学“问题链”的目的是充分鼓励学生参与到学习中,让学生主动去研究物理课堂的知识点和问题,启发学生的逻辑思维能力。物理教师要整合课程的教学任务、教学知识和教学价值观,探索物理教材中所包含的思维理念和科学内容,基于此设计出来的“问题链”才能符合学生的认知情况。

例如,在人教版高一物理必修第三册(2019版)中,第十章“静电场中的能量”,各种物理对静电场的分析无疑是在不同的角度来解析静电场,然后再根据教材中所体现的知识点和各个章节教学任务,来设计静电场单元的“问题链”:怎么描述静电场——怎么解释静电场——如何利用静电——电场线是如何分布的。

4. 设计大单元教学:“问题链”+“子问题链”

我们可以把大单元教学比喻成一栋房屋,而大单元教学的“问题链”就是房屋的整体结构,而砖瓦和建筑材料就是课堂活动和内容。如果想要房屋坚固,教师就要在大单元教学“问题链”中高中单元教学“问题链”上探索设计前提下,根据教材,再针对每一个物理问题开展“问题链”。在这里大单元教学“问题链”就是大方向,而物理单元教学“问题链”就是每个知识点的关键点,开展起来就是“子问题链”。

(三) 调整课堂教学模式

教师可以按照课程基本知识链和所包含的逻辑性,在保证每节课都有充足的探索内容的时候,针对不同的关键点,来开展教学方法。比如直接教授法、学生互相讨论法、教学实验法等,还可以组织学生进行小组实验活动、课堂演练实习等。

例如,教师可以创造合适的情境来带入学生们学习课程知识,从而设计“问题链”。教师高高的拿起课本,然后挪动桌子,再扶住讲台,紧接着提出问题。为什么教师能够用手拿起课本,却撼动不了讲台呢——摩擦力是什么——摩擦力产生的条件有哪些。教师通过设立情境,引出“问题链”,然后教学知识点也就应运而生,教师就可以顺利开展教学。

三、大单元视角下设计“问题链”设计原则

物理教学组建“问题链”属于新式教学,符合大单元视角下开展教学的要旨。但“问题链”要基于合理原则。

(一) 整体性与局部性相结合

大单元“问题链”比物理教学“问题链”涉及到的知识面更广,它们之间的关系具有包含与被包含的关系,所以,在进行单元“问题链”的设计时,一定要注重全局意识,从整体布局上分析整个大单元教学,同时也要考虑到物理教学的具体内容。基于此,应该根据大单元视角和物理教学的实际内容来整合单元教学任务和关键点,根据全局性和整体性来组建“问题链”,所涵盖问题要保留衔接和关联。

例如,必修1中“运动的描述”这个单元,教学任务大范围是:建立质点模型和掌握位移、速度和加速度的等描述运动的。教师基于知识点不妨如是组建“问题链”:怎么确定物体发生了运动——简单描述一下物体的运动位置——位置变化的时候要关注哪些问题——怎么表现出位置变化的快与慢。在具体的某一课程中,也要遵循教学任务和关键点的“问题链”,这样更为具体,帮助学生深层次地掌握知识点,从而形成正确的运动观念。

(二) 注重科学性与趣味性相结合

不管是设计大单元还是物理教学的“问题链”,理应很好地掌握科学性和趣味性,只有科学性+趣味性才能保证“问题链”的真实有效。组建“问题链”时重视科学性,涵盖科学性+合理性,并按照学生的认知情况和逻辑能力来进行的。设计问题保留趣味性,问题要涵盖有趣+亮点,学生自觉投入到学习中。任何学科的学历都要以科学性为前提,然后适当地进行趣味引导,这样才能改善教学模式,提高教学质量。

例如,在进行“运动的描述”单元教学中,教师可以采用这样的模式来开展“问题链”:寻找生活中比较有趣味性的运动的物体,玩耍的小孩、奔驰的列车、掉落的雨点……怎么描述这些事物的运动呢——要直接描述可能面临什么问题——如何应对问题呢。它们来自于生活中很常见的事物运动,学生很熟悉,教师展开“问题链”,学生极易加入。问题的趣味性还是很有必要的,既能明了地展示教学知识点,又能把学习知识点变得简单有趣,帮助学生爱上学习。

四、结语

基于大单元教学新模式,重新整合物理教学模式,把“问题链”融入到日常的物理课堂中,不仅能帮助学生分析物理知识点的构架,掌握物理教学的核心知识点,增强科学思维能力,同时,还能充分地利用一切教学资源,全面培养学生的综合能力。

参考文献:

- [1] 刘成刚. 基于核心素养的高中物理建模教学[J]. 中小学教材教学, 2020(09): 23.
- [2] 李兴, 陆妍. 进阶理论视域下高中物理问题链的设计——“牛顿运动定律综合应用”教学的探索[J]. 教学月刊·中学版(教学参考), 2021(Z1): 36.