

“问题链”教学模式在初中物理教学中的应用研究

谢旭

(吉林省四平市吉林师范大学 吉林四平)

摘要: 八年级的学生思维活跃但理性思维较弱, 好奇心和求知欲很强但对物理现象的分析和规律的总结归纳能力有所欠缺, 因此需要教师在各个教学环节中注重不同功能问题链的设计和插入。

关键词: 问题链; 初中物理; 教学功能

物理知识的学习可以丰富学生的知识结构, 开拓创新意识, 锻炼动手能力, 培养科学思维。然而初中阶段新增的物理学科, 相比其他学科而言, 更加强调知识的逻辑性、抽象性, 对于初中生来说是学习中的一大难点。德国著名物理学家沃纳·卡尔·海森堡说过, “提出正确的问题, 往往等于解决了问题的一大半。”如若把对学生来说不易于接受的物理知识, 依据不同的教学目标和学习任务, 转化为对学生提出的一个个正确的问题, 这些问题彼此串联, 形成不同形式的“问题链”, 可以有效地激发学生对物理的学习兴趣, 增强物理学习的主动性, 推动逻辑思维能力、抽象思维能力的发展, 有利于物理核心素养的培养。

一、“问题链”基本概念

教师通过对教学目标及教学内容的分析、整合, 结合对教学对象现有知识水平、认知规律、学习心理的深入了解, 把思维还原稚化, 以学生的角度去推测和揣摩其在物理学习过程中可能产生的疑虑和困惑。将这些可能存在的“知识隐患”与书本上相应的学科知识进行结合加工, 设计成对学生提出的一个个具有价值的问题, 问题与问题彼此串联, 由浅入深, 环环相扣, 构成逻辑化、链条式的问题结构, 即问题链。

二、“问题链”设计原则

1. 目标性原则

上世纪 50 年代, 布鲁姆在《教育目标分类学》一文中提出, “要想进行有效的教学活动, 就必须先准确地知道能够实现什么样的目标”。在进行初中物理教学问题链设计之前, 首先应明确教学目标, 对学生现有的认知结构、知识水平和学习能力进行深入了解。基于此, 将物理教学过程中学生所应掌握的知识内容、技能方法、重难点问题以及学生可能存在困惑心理的问题进行有针对性地整合串联, 使得知识更富逻辑性和系统化。物理基础知识、基本规律、核心概念、重要公式、思想方法、思维方式等都是物理教学的教学目标, 是“问题链”建立的准绳, 在设计问题链时, 应时刻围绕这条“准绳”展开, 不可偏离。

2. 情境性原则

前有杜威“教育即生活”, 后有陶行知“生活即教育”。生活与教育密不可分, 物理又源于生活, 因此在物理教学活动中各个环节的进行都需要注重问题情境的创设。问题链的设计要遵循情境性原则, 在物理教学中教师要竭尽所能地去使抽象的、晦涩难懂的物理知识理论去贴近生活, 以学生熟悉的生活为背景去提出物理问题, 使学生的前概念与新知识发生碰撞, 激发学习的兴趣和继续探究的欲望, 切实感悟物理与生活的“相互奔赴”。

3. 探究性原则

新课程改革强调学习方式多样化, 注重科学探究。在物理问题链设计过程中强调探究性理念, 课堂教学活动中逐步转换学生与教师的固有角色, 教师为主导创设问题情境, 学生作主体在问题情境中与教师互动来进行问题的发现、讨论、分析以及解答, 促使学生积极开展思维。

4. 层次性原则

由于物理极富逻辑性, 为了使学生更好地接受和适应物理学科的学习, 设计的问题链要符合层次性原则。教师应遵循初中学生的认知规律, 所设计的问题要由浅入深、由易到难、由简入繁地层层

渗透, 上一个问题是下一个问题的引线, 下一个问题是上一个问题的补充完善, 在这些问题的有效串联下, 学生逐步把知识由点连成线, 由线构成面, 最后拓宽成为一张巨大的知识链条。

三、“问题链”的主要类型及教学功能

1. 引入型问题链

引入型问题链的设计需依照新授课程内容而定, 服务于新知识的教学, 一般应用于新课导入阶段。此类问题链的合理设计, 可以牢牢抓住学生的兴趣和注意力, 使学生对新知识产生好奇和探索欲望, 从而在学习过程中积极主动地将新旧知识加以联系。

案例 1: 在“压强”一节教学中, 压强概念的建立是本节课的教学重点, 为了引导学生感知、比较压力的作用效果, 可设计如下问题链:

情境设置: 取一支一端削尖的铅笔, 用两个手指按压笔尖和笔尾。

问题 1: 手指施加给铅笔的力是什么力?

问题 2: 保持这支铅笔静止, 两只手指分别对铅笔施加的两个压力之间是什么关系?

问题 3: 既然是大小相同的压力, 两支手指的感受相同吗?

问题 4: 抵在削尖一端的手指更痛原因是什么?(提示回想力的作用效果)

分析: 通过此问题情境的设置, 首先引导学生利用学习生活中常用的物品开展实践体验活动, 贴合生活, 符合情境性原则。问题 2 带领学生回顾二力平衡知识, 为之后在探究影响压力作用效果的因素实验中, 应用控制变量法控制压力大小 F 为不变量留下伏笔。问题 3、4 的连续提问中, 教师提示学生回想力的作用效果, 学生可得出压力只能是使作为受力物体的手指发生形变的结论, 即压力大小相等的情况下, 抵在铅笔削尖一端的手指施加的压力作用效果更明显, 体现在我们的感官系统上则表示为那根手指更痛。自此, 也会对压力的作用效果有了一定的感知。

2. 诊断型问题链

诊断型问题链常通过有针对性地设计问题、恰当地引入反面案例, 去诱导学生暴露问题、发现学习过程中的疏忽和纰漏, 继而在教学活动中展开纠错和巩固强化。这类问题链通常以练习题的形式出现。

案例 2: 在“内能”这一章节的学习中, 学生极易出现对于温度、热量、内能三者之间含义及彼此关系的混淆。为了帮助学生展开知识点的梳理和区分, 在教学过程中可设计如下问题链: 判断以下阐述是否正确, 使用“√”“×”表示。

问题 1: 物体温度升高, 内能一定增大。内能增大, 温度一定升高。()

问题 2: 物体吸收热量, 内能一定增大。内能增大, 一定吸收了热量。()

问题 3: 物体温度升高, 一定吸收了热量。吸收了热量, 温度一定升高。()

分析: 问题 1、2、3 把这三个物理量及它们之间正确和易错的关系罗列在一起, 可使在平时学习过程中习惯性对知识点把握不清、含糊处理的学生发现自身问题。既可检验学生对知识点的掌握

(下转第 19 页)

有着极为重要的作用。同时有效的课堂教学情境创设能够营造良好的课堂学习氛围,使学生的课堂学习更加轻松愉快,能够有效地提升初中生语文阅读学习效率。对此,初中语文教师应当注重课堂教学情境的创设,在进行课堂教学情境创设时还要适当地结合课堂教学的实际情况以及学生的课堂学习需求,为初中生的语文阅读学习营造轻松愉快的课堂学习氛围,以此来调动初中生语文阅读学习的积极性,提升初中生的阅读学习效率,从而达到打造高效语文阅读教学课堂的目的。

4、培养良好的阅读习惯,激发学生阅读学习的兴趣

良好的阅读学习习惯能够帮助学生巩固已有的阅读知识技能,提升他们对于相关知识技能的掌握程度,促使学生阅读知识网络的有效构建。同时兴趣是学生学习过程中不可或缺的,也是提升初中生语文阅读学习效率的有效途径。对此,初中语文教师应当在教学环节培养学生阅读学习的良好习惯以及培养他们对于阅读学习的兴趣,这就需要教师在教学环节及时地纠正学生的不良习惯,注重在教学环节的榜样作用,为学生的好习惯的养成树立良好的榜样,同时还要提升阅读学习素材的趣味性,以此来激发学生阅读学习的兴趣。例如:在进行《紫藤萝瀑布》一课教学时,教师可通过积极地引进与紫藤萝花相关的图片视频来提升课堂教学内容的趣味性,再在课堂教学环节根据学生的课堂学习需求适当地引进一些

学生较为感兴趣的内容,以此来激发学生语文阅读学习的兴趣,帮助他们更加投入地进行相关阅读知识的学习。

结语:总的来说,初中语文教学要想有效地提升其的语文阅读能力的教学效率,就需要对初中阅读教学模式进行适当的创新。因此,初中语文教师在教学环节应当结合学生的实际需求,根据课堂教学实际情况来进行阅读教学活动的安排,再通过多媒体技术、课堂教学情境的创设、丰富课堂的教学情境等来进行课堂教学模式的创新,借助丰富的课堂教学内容来激发初中生语文阅读学习的兴趣,以此来提升初中语文课堂的阅读能力提升效能。

参考文献:

- [1]王小琴. 中学语文阅读教学有效性策略探析[J]. 青少年日记:教育教学研究, 2019, 000(011):68-68.
- [2]元新民. 初中语文阅读教学的有效性策略分析[J]. 考试周刊, 2019, 000(046):78-78.
- [3]彭芸. 初中语文阅读教学有效性策略探析[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2019, 013(011):137.
- [4]赵春菊. 如何提高中学语文阅读教学有效性策略分析[J]. 新教育时代电子杂志:教师版, 2017, 000(042):156.
- [5]涂华敏. 初中语文阅读教学的有效性策略探析[J]. 文渊(中学版), 2019, 000(008):502.

(上接第17页)

情况,又便于学生对此类知识进行整合梳理,加强理解和记忆。

3.迁移型问题链

由于知识具有正迁移性,旧知识的学习对新知识的学习可以产生积极影响。因此将迁移型问题链应用于物理教学中,学生在面对新的、类似的问题情境时,可以利用已掌握的规律方法去解决新问题,从而深化旧知识、获得新知识。

案例3:在“功率”这一节课中,对功率概念的认识是教学的重点。学生在学习过程中经常容易混淆做功快慢与做功多少,误认为做功越多,功率越大。由此设立如下问题链:

问题1:小明和爸爸分别将三袋大米运到五楼,这个搬运过程中是否有力对大米做功?做功的多少是否相同?做功快慢是否相同?

问题2:如果小明和爸爸同时不间断地将大米运到五楼共20min,他们对大米做功的多少是否相同?做功快慢是否相同?

问题3:如果小明和爸爸不搬大米,一起爬同样层数的楼梯,他们做功相同吗?做功的快慢相同吗?

问题4:我们是如何表征物体运动路程多少和运动快慢的呢?

问题5:那我们是否可以类比速度的定义方式来定义功率呢?

分析:速度与功率虽然分属不同的知识板块,但是它们都是由比值定义法来定义,旧知识速度的学习对新知识功率的理解发生了正向迁移,引导学生根据问题链形成类比的思路。迁移思维的形成也对之后高中物理学习中建立更加抽象、不易理解的物理模型起到重要作用。

4.总结型问题链

总结型问题链常用于复习课、课后总结、单元总结等环节。教师将一段时间内所学的知识,转化为脉络清晰的问题链,此类问题链可帮助学生把知识由零碎转为系统,有效加强知识彼此间的联结,完善知识结构,深化理解。

案例5:完成了八年级下学期的部分教学之后进入期中复习阶段,通过以下问题链将半个学期的知识内容带领学生进行回忆和串

联。

问题1:什么是力?力的三要素是什么?力的作用效果?

问题2:如何区分重力和压力?

问题3:影响压力作用效果的因素是什么?

问题4:怎样增大或减小压强?

问题5:浮力的产生条件?

问题6:浮力大小和哪些因素有关?计算浮力的几种方法?物体的浮沉条件是什么?

分析:问题1复习了力相关的基础知识;基于问题1从力的三要素、力的作用效果等方面来回答问题2;问题2、3、4引导学生把力与压强知识进行串联;问题5通过浮力产生条件的学习,又将浮力与前些章的压力、压强知识相联系。教师通过总结性问题链的设计,帮助学生在头脑中构建物理链条,让学生领悟到每节学习的知识并不是孤立存在的,每章都具有承上启下的作用,都是上一节的延续和下一节的预备。

叶圣陶老先生说,“教师之为教,不在全盘授予,而在相机诱导”。在物理教学中,应启发学生思维,提高学生学习兴趣,使学生学会方法,提升能力,而不是把所有知识一股脑地灌输给学生。教师的角色要从“授人以鱼者”转换成为“授人以渔者”,学生的角色也要从“学会知识者”转换成为“会学、活用知识者”。为了加强学生理性思维的发展,提高物理学习积极性,需要教师提前做好知识的消化、内化、深化、转化工作,设计出合适恰当的问题链,促进学生物理课程学习的可持续性发展。

参考文献:

- [1]孟鑫.“问题链”教学模式在初中化学教学中的实践与思考[J].课程教育研究,2020,(20).
- [2]梁锋,刘翔.初中物理教学中的问题链设计[J].湖南中学物理,2021,36(03),1-4.

作者简介:谢旭,女,吉林师范大学物理学院全日制硕士研究生