

浅谈高中物理深度学习的问题链设计策略

张冬冬

江苏省太仓高级中学

[摘要]深度学习是新课改不断推进下出现的新名词, 可使学生加深对知识的了解, 推动学生的成长与发展。而问题链的设计能够带领学生进行深度学习, 所以教师需要将问题链设计重视起来, 根据学生的实际情况与高中物理教学内容进行问题设计, 通过层层递进的原则, 引导学生进行深入学习。本文从应用价值、构建原则、模式构建、应用方法四个方面入手, 阐述了高中物理深度学习的问题链设计策略。

[关键词]高中物理; 深度学习; 问题链设计; 运用方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.761

深度学习的最大优势在于: 使学生知其然及知其所以然, 使学生的学习能力、思维能力得到培养, 使学生形成良好的道德品质。而问题链设计在引导学生进行深度学习方面有着一定优势, 且物理是高中阶段的重要科目, 在高考中占据较大分值, 所以教师需要在高中物理教学中应用问题链引导学生进行深度学习, 使学生真正理解物理知识, 形成物理解题意识, 不断提高自身物理水平。但想要使问题链发挥出其效用, 教师就需要采用一定的方法。

一、问题链在深度学习中的应用价值

(一) 激发学生兴趣, 引导学生由浅入深进行学习

兴趣是学生不断学习的动力, 是提高教学活动实效性的有效手段, 所以在高中物理教学中, 教师想要引导学生进行深度学习, 就需将学生的兴趣激发重视起来。在实践中发现, 问题链可以发挥出这样的作用^[1]。具体而言, 问题可以激发学生的好奇心, 使学生主动积极地参与到教学活动中, 而问题链具有由浅至深的原则, 使学生在好奇心的驱使下进行探究; 问题链由多个问题组成, 所以其具有鲜明的主题、层次分明的等级, 可以使学生的综合能力得到发展, 可以引导学生进行由浅入深的学习。也就是说, 问题链在激发学生的学习兴趣, 引导学生进行由浅入深的学习方面有着一定优势。

(二) 层层递进提问, 与学生认知规律相符

问题链的特点为: 层层递进, 因为学生的认知规律是由浅入深、由简到难的, 只有与学生的认知规律相符的提问, 才可使学生主动积极地参与到教学活动中, 才可以使学生真正理解知识、掌握知识。显然, 问题链是符合学生的认知规律的, 所以借助其开展高中物理教学, 引导学生进行深度学习, 可以帮助学生加深对知识的理解。具体而言, 教师可以借助问题链的驱动作用开展教学活动, 通过问题这一载体使学生进行思考、学习, 进而突破最近发展区, 借助旧知识掌握新知识。

(三) 循序渐近学习, 提高学生的思维能力

对学生的思维能力进行培养是高中物理教学目标之一, 所以在教学活动中, 教师需要对学生的思维能力进行培养。而深度学习在培养学生的思维能力方面有一定优势, 所以在教学活动中, 教师需要将深度学习这一方式的应用重视起来^[2]。鉴于问题链具有诱导性, 可使学生在问题的引导下明确学习方向, 审视物理知识, 所以可以让学生对物理问题进行多角度分析, 使学生的思维能力得到提高。同时, 问题链的应用可使学生的思维广度得到拓宽, 可以使学生更加快速地理理解概念。

二、高中物理深度学习下的问题链构建原则

问题链的构建目的是推动深度学习, 使学生更好地成长与发展, 所以在进行问题链构建时, 教师需遵循一定原则, 具体如下:

(一) 聚焦性

聚焦性原则简单来说就是根据知识之间的联系进行问题链构建, 使学生将重点放在核心知识上。因为课程标准中明

确提出, 物理学习应当在观察、实验的基础上, 进行推理、论证、研究, 从而将相应的体系构建起来。而这, 可明确看出, 物理知识的学习具有抽象性、逻辑性、碎片性特点, 为了使學生更好地理解知识, 为了提高教学活动的实效性, 教师在进行问题链构建时需将聚焦性当作根本原则^[3]。具体而言, 教师在进行知识教授前, 需对相关内容进行分析、探究, 在了解了核心知识后进行问题链构建。以“运动的描述”为例, 教材中涉及的内容较多, 包括但不限于质点、参考系、位移、速度、加速度等, 这些内容是学生必须要掌握的, 且它们之间有着密切联系, 为了使學生进行深度学习, 教师在进行问题链构建时, 需以核心知识当作根本, 通过教学规划进行知识充足, 借助层层递进的问题使學生明确什么是核心知识、核心知识关联什么。

(二) 真实性

问题链的设计需围绕生活中的内容进行, 需要遵循真实性原则, 因为物理隶属于自然科学, 而问题链设计在情境创设方面发挥着重要作用, 只有教师遵循真实性原则进行问题链设计, 才可以使學生感知到知识与生活的联系, 才可以使學生产生熟悉感, 从而使學生产生代入感。通过这样的教学活动, 學生可以对知识学习产生兴趣, 主动积极地进行探究、思考。此外, 在进行问题链构建时, 教师需注意两点, 一是问题设计需与學生的实际情况相符, 确保學生能听懂; 二是问题设计需与學生的真实感受^[4]。

(三) 互动性

问题链设计应当根据实际情况进行调节, 因为问题链既可以是教学过程, 也可以是教学预设, 但是在进行问题链设计时, 教师需要将互动性当作根本原则。因为问题本身具有拉近學生与教师的距离的作用, 可以使师生进行有效互动, 且通过互动才可使學生对知识进行深度学习。但是, 教师需明确这里的互动性有两层含义, 一为问题与问题的互动, 二为人与人之间的互动。只有考虑到这两层互动的含义, 才可以使问题链发挥出最大效用。

(四) 启发性

随着新课改的不断推进, 教学目标从知识教授变为了知识教授加能力培养, 而问题链设计的目的是引导学生进行深度学习, 所以在进行问题链构建时, 教师需遵循启发性原则, 采用适合手段引导学生进行思考、提出质疑, 使學生在教学活动中大胆发表自己的意见、看法, 并在激烈的思维碰撞中加深对知识的理解、掌握, 实现深度学习。

三、高中物理深度学习的问题链模式构建

深度学习简单来说就是让學生在学习过程中进行探究, 更加深层次的学习, 从而将教学目标达成。而问题链模式构建可借助多个问题不断引导, 使學生进行探究、思考, 从而使學生进行深度学习。具体而言, 教师可以进行如下的问题链模式构建:

（一）课上教学的问题链组织模式

就高中物理教学而言，其分为理论知识、实验教学两个模块，但是不管是哪个板块，都可进行问题链模式的应用，从而推动学生的深度学习^[5]。但是，教师需注意，问题链设计会受到一定因素的影响，如：教学环境、教学形式、教学时间、教学资源、教学工具等。为了确保问题链可在高中物理教学中发挥出效用，为了借助问题链引导学生进行深度学习，教师在进行问题链设计时需考虑到其范围，不能太广，也不能太宽，而且需要将教学内容细致划分，使问题链节点可直接展现。也就是说，整个高中物理教学需呈现这样的状态：围绕某个问题节点进行问题提出——问题分析——解决问题。

（二）课下自学问题链组织模式

教师无法一直跟着学生，所以教育部门明确提出，教师需对学生的自主学习意识、能力进行培养。而课下自学问题链的设计可为学生的自主学习指明方向，使学生的自主性阅读效果得到提高。具体而言，课下自学问题链模式是高中物理教学中不可或缺的一部分，在教学活动中发挥着重要作用，可使教学要求得到满足，可使学生将完善的知识体系构建起来；课下自学问题链模式是学生自主学习、独立思考的根本，可以使学生主观能动性发挥出来，可以激发学生的潜能，推动学生的学习与发展。

四、高中物理深度学习的问题链应用方法

（一）在课堂导入环节应用问题链

课堂导入是课堂教学的重要组成部分，可直接对教学活动的实效性造成影响。具体而言，好的课堂导入可使学生对接下来的内容产生兴趣，主动积极地参与到教学活动中，结合所学知识进行思考、探究，从而使教学活动的效率、质量得到提高；反之亦然。而在实践中发现，通过在课堂导入环节应用问题链，可以使学生的注意力快速集中起来，为学生进行自主学习奠定基础。所以，教师需要将问题链的应用重视起来。但是在应用问题链引导学生进行深度学习时，教师需要将新知识与问题链进行有机结合，通过情境创设带给学生真实体验。

例如在教学《质点》时，教师便可在课堂导入环节进行问题链应用，为学生进行深度学习奠定基础。首先，教师可以在课堂伊始呈现这样的问题：试着描述生活中事物的运动状态。物体运动的条件有？你觉得物体体积、结构形态可对物体运动造成影响吗？为什么？我国有句话叫作“坐地日行八千里”，这句话描述的是地球的自转，但是我们为什么感觉不到地球在自转呢？倘若把地球看成一个点，忽视其自转，那么地球公转就能凸现出来。那么，什么情况下才可以将物体看成一个点呢？这些问题的特点在于：从学生的生活入手，逐渐将问题难度，且围绕教学内容提出，所以可以轻而易举地调动起学生的学习兴趣，可以激发学生的学习积极性、主动性，使学生主动围绕问题进行思考。同时，教师可以借助这些问题引入质点，为学生进行接下来的学习奠定良好基础。由此可见，通过在课堂导入进行问题点的应用，可以使学生获得真实的体验感悟，可以使学生结合生活中的经验进行问题解答，从而快速理解知识、掌握知识。同时，这类问题有助于激发学生的好奇心、求知欲，为学生进行深度学习奠定良好基础。

（二）进行探究性问题链的应用

探究性问题链简单来说就是以探究为主的问题链。因为想要使学生进行深度学习，就必须让学生对知识进行探究，而探究性问题链的应用可以为学生深入学习奠定基础。即：让学生透过物理现象、物理概念、物理定理看到物理的本质。且在实践中发现，探究这一过程又可以看作推到旧有知识体系的过

程，可以为学生的学习与发展提供保障。所以，在高中物理教学中，教师想要让学生进行深度学习，就需将探究性问题链应用起来。

例如在进行“伏安法测电阻”的实验教学时，教师便可根据教学内容提出问题，引导学生进行知识探究，使学生体验知识形成的过程，并真正理解知识、掌握知识、形成学习能力，从而实现深度学习。首先，教师可以引导学生围绕欧姆定律将 $R=U/I$ 这一公式推导出来。由这一公式可以看出，电压表、电流表的有效利用可以将真实电阻求出，但是这只是理论上成立，所以教师可以将这样的问题抛出：电压表和电流表有电阻吗？它们对测量结果可以造成怎样的影响？围绕其教室可以设置这样的问题链：电压表上有没有电流？有没有电阻？电流表上有没有电压？有没有电阻？电压表的数值和电阻两端相等吗？偏大一些还是偏小一些？倘若将操作误差干扰排除，实际测量的电阻值是理论电阻值吗？偏大一些还是偏小一些？假如现在有一个电流表的内阻是 2Ω ，电压表的内阻是 2000Ω ，但是工作人员需要利用其进行 50Ω 左右的电阻测定，请问应该怎么进行电路设计呢？在问题的引导下，学生可以结合所学知识进行探究、实践，切实体验知识形成的过程，并在探究过程中加深对知识的理解，形成良好的思维能力、实践能力。同时，这种交接方法的应用可以使学生看到物理知识的本质，掌握物理知识的核心内容。由此可见，通过在高中物理教学中进行探究性问题链的应用，可以使学生从被动学习者转变为主动学习者，可以使学生感知到知识形成的过程，可以推动学生的学习与发展。

（三）进行迁移性问题链的应用

迁移性问题点在深度学习方面也可发挥出一定作用。因为学生之前学过物理知识，有着一定的学习经验，且构建了相应的知识体系。但高中物理知识难度更大、更加抽象，为了确保学生可以进行深度学习，教师可以以迁移性问题链进行引导，使学生真正掌握物理规律，并基于现有知识体系进行模型构建。

（四）进行整合性问题链的应用

上述提出，高中物理的特点在于抽象、难懂，对学生的逻辑性有着较高要求。而整合性问题链的应用，可以引导学生进行深度学习，使物理知识体系构建起来，为学生进行物理学习奠定良好基础。所以在教学活动中，教师可以将整合性问题链的应用重视起来。

综上所述，可以看出，让学生进行深度学习是时代发展下的必然趋势，是教育部门明确提出的要求，但是想要实现高中物理深度学习，就需要借助一定的方法。在长时间的实践中发现，问题链设计刚好可以在深度学习方面发挥出较大作用，所以在教学活动中，教师需要将问题链应用起来，借助其实现深度学习，使学生在知识学习的同时形成良好的学习能力。

参考文献：

- [1] 陈艳. 基于深度学习下的高中物理课堂教学[J]. 数理化解题研究, 2021(33): 44-45.
- [2] 谷海跃, 陈新华. 促进高中物理深度学习的“问题链”策略研究——以“电表的改装”教学为例[J]. 物理教学, 2020, 42(11): 25-28.
- [3] 杨凤楼. 促进高中物理深度学习的“问题链”策略研究[J]. 物理教师, 2021, 42(06): 34-37.
- [4] 杨添堡. 指向深度学习的高中物理问题链教学策略[J]. 广西教育, 2021(34): 33-34.
- [5] 王向宏. 巧用问题链激活高中物理课堂的策略[J]. 读写算, 2021(07): 111-112.