

物理课堂提问有效性的因素及策略

孟易兰 涂元培 訾振发*

(合肥师范学院 安徽合肥 230601)

【摘要】 物理课堂提问是提升物理教师教学技能和促进学生思维发展的有效手段,更是优化物理课堂教学效果的重要方法。提问的有效性受提问实施过程、思维层次、程度把控的影响,文章提出提升物理课堂提问有效性的策略,以提问的内容、提问的过程和提问的方向为着力点,在科学设计问题、科学实施提问、把握问题倾向、规避提问误区四个方面进行阐述。

【关键词】 有效提问;提问策略

DOI: 10.18686/jyfyzyj.v3i9.54228

教师提问是指教师提出问题,学生回答,是指教学提示或“传递所学内容的刺激、学生做什么以及如何做的指示”^[1]。中国教育家孔子的启发式教学与他的学生的语录集《论语》,古希腊哲学家苏格拉底的产婆术思想,与弟子柏拉图的《对话录》等,都反映出课堂提问这种形式的重要性和普遍性。

1、问题提出

1.1 提升教师教学技能

教学技能是指教师使用与教学相关的经验与知识,改善学生学习教学行为的方式。不同教师在提问策略的使用和新知识的呈现上的差异,会影响了学生参与课堂话语的水平以及学生对对话的贡献的丰富性和细节性^[2]。根据姚安娣、王乐^[3-4]等的研究,总结了以下课堂提问的功能,组织教学功能、展示教学功能、检查教学功能、拓宽视野功能,课堂提问功能的实现都离不开教师的主导作用,也是教师教学技能的实践结果。对课堂提问的相关分析和策略研究,也是提高教师教学技能的理论支撑。

1.2 引导学生学习行为

课堂是学生开展学习活动的中心,课堂提问可以在很多方面影响学生的学习行为,提出的问题的微小变化会导致学生课堂参与的实质性变化^[5]。课堂提问可以启发学生的思考,层层破关,寻求合理、可行的答案;可以引起学习动机,集中注意力,引导学习心态;可以引导情感走向,教师的积极评价和消极评价使学生产生不同的后续表现;可以培养语言组织能力,学生参与讨论,获得发表意见的机会,锻炼组织说话内容,提高发言技能和信心^[3]。

1.3 优化课堂教学效果

德加默认为“提问得好即教得好”,反映了教学效果受教师课堂提问有效性的影响。课堂提问必须遵循学生的思维发展规律,适时适当地提问,才能较好地地完成相应的教学目标,保证课堂教学质量。如当学生思维产生错误时,必须进行必要的纠正,重新聚焦知识点;当学生思维不够深入时,教师需要让学生思考的深度更进一步,直驱核心;当学生思维陷入固着状态时,教师也需要通过对关键激发点的提问,让思维重新活化。

1.4 提升课堂提问有效性的客观需求

课前的教学设计是教师的必备环节,当前教学设计大部分是按照教学时间序列进行计划安排,很少对课堂中需提问的问题进行规划。新高考模式下学生可以自主选择是否在高考中进行物理考试,而且物理这门科目本身就比较复杂困难,这让很多学生都存在厌学心理,所以如何让物理课堂教学的质量更高是教师需要认真思考的问题^[6]。

2、影响课堂提问有效性的因素分析

2.1 课堂提问有效性的界定

2.1.1 课堂提问与有效性

课堂提问是教师有目的地提供教学提示、学生做些什么以及如何做的暗示,引导学生踊跃参与课堂活动。有效的本义是能实现预期目的,在教学中的涵义侧重于对学生的有效性,也要考虑教师和教学,授之于“鱼”,更需授之以“渔”。

2.1.2 课堂提问的有效性

课堂提问的有效性主要取决于教师,其教学技能以及对问题有效性的认识乃是最重要决定因素之一。洪松舟^[7]曾对有效课堂提问作过概括,有效课堂提问是指教师通过预设问题和创设良好的问题情境,生成适切问题,从而引导学生积极参与,主动思考,进行质疑,实现预期教学目标,并对提问及时反思的过程。

2.2 影响课堂提问有效性的因素分析

参考国内外部分学者研究成果,及近些年国内关于课堂提问策略及问题分析的研究,对影响课堂提问有效性的因素从以下三个方面进行分析。

2.2.1 提问实施过程

提问实施过程是教师提出问题、学生思考、教师提问、学生回答、教师理答。按事前,事中和事后划分,事前是指教师对问题预设,并考虑预设问题的有效性,事中主要是教师提出问题、学生思考、教师提问学生,考虑提问方式、内容的有效性,事后是学生回答和教师理答,考虑理答、效果、反思的有效性^[7]。

2.2.2 提问思维层次

2001年安德森对布鲁姆学习目标分类进行了修订,根据认知过程分为记忆、理解、应用、分析、评价和创造,不同思维层次的问题引起学生思考情况也不相同。

(1) 低思维层次问题。包括记忆类问题、理解类问题、应用类问题,提问的目的—般较为简单,使学生掌握基本的学习内容,学生的思维调动程度较低,问题更偏向封闭型。

(2) 高思维层次问题。包括分析类问题、评价类问题、创造类问题,学生的思维调动程度逐渐升高,问题更偏向开放型。学生创造性思维的发展是课堂提问的最高水平,也是最高标准。

2.2.3 提问的程度把控

课堂提问具有很大灵活性,并不能完全按部就班、依规而行,教师在实施过程中需要根据现场的状况进行调整,主要把握好“度”,善于在“度”的多层次中选择最佳切入点,设计好跨度,把握好难度,处理好广度,安排好梯度,研究好精度,控制好速度,调节好密度等^[8]。

3、提升课堂提问有效性的实践策略

课堂提问应该兼具科学性和艺术性,教师需熟练掌握提升课堂提问有效性策略,课前科学设计问题,选择和组织好提问内容,课中科学实施提问,把握隐性实施部分(提问对象、语言、时机、方式)和显性实施部分(问答方式、候答时间、理答方式),同时,在课堂提问的大方向上能够把握问题倾向,让课堂提问成为教学的有力手段,成为提升教师教学技能的磨刀石,成为发展学生思维的跳板。

4、科学设计问题

4.1 提问内容的选择

4.1.1 对生活情境设问

很多物理现象跟生活密切相关,如为什么先看到闪电后听到雷声、为什么可以用吸管“喝”汽水、剪刀为什么有各种各样的形状、碰碰车为什么不怕碰等等,通过对生活中常见物理现象设问,进而激发学生探究兴趣。

4.1.2 对教学重点设问

课堂总的任务是完成教学目标,教师需要明确教学目标,把握内容本质,提炼出学生必须掌握的最重要的知识点,因此,教师应该预设与教学重点相对应的问题。以声音的特性为例,教学重点是体会和理解音调、响度、音色,通过实验探究其影响因素,教师可以针对教学重点提出“决定音调高低的因素是什么?声音响度与哪些因素相关?我们是如何分辨不同声音的?”三个重点问题,以点带面,推动实验探究活动的进展,掌握声音特性的现象和本质,即本节课教学重点知识。

4.1.3 对教学难点设问

教学难点是学生最不容易学、教师最不容易教的部分,但也是必须突破的关键点,严重影响着学生的学习进程和教学效果。突破难点可以使学生思维发生飞跃,后续的很多教学问题也会迎刃而解。以重力教学为例,难点是对重力方向的理解,教师可以提出关键问题:我们经常所说的“下”,到底是哪个方向?从而引出竖直向下和垂直向下的辨析,明确重力的方向。

4.1.4 对高关联度的知识设问

知识关联是指知识与知识间以某中介为纽带所建立具备参考价值的关联关系。旧知识作为学习新知识的基石,可以导向新知识,启发新知识,新旧知识的关联可以拓宽知识的跨度,学生思维拥有更大的范围空间。需从两方面把握高关联度课堂问题,一是新旧知识内在联系;二是对认知的桥梁作用。

4.2 提问内容的组织

4.2.1 组织形式

课堂问题众多,有效的组织形式可以避免教学过程因缺乏明确实施框架而引起的混乱,故课堂问题必须有主次、轻重之分。有研究者将教师提问定义为教师对一个话题的初始话语的提问序列,后续问题是教师根据学生回答的反馈话语,以及一系列后续问题^[9]。学者Dantonio提出了“理解性提问策略”^[10],提倡师生针对核心问题展开对话,教师通过学生的回答,了解他们已经知道了什么、了解的程度或深度如何、他们是怎样针对某个问题展开思考的等情况。因此,提问内容的组织形式可以概括为:核心问题的提出和以核心问题为中心的师生问答。

提炼核心问题步骤^[11]可总结为四步,研读教材、罗列问题;分析问题、明晰教法;梳理问题、确定权重;改造问题、形成核心。其次是设置加工性问题^{[10][12]},即以核心问题为中心的其他问题。

4.2.2 组织原则

著名学者维果斯基提出的“最近发展区理论”,认为学生

独立活动时所能达到的解决问题的水平与通过教学所获得的潜力之间的差异就是最近发展区。课堂提问是一个循序渐进的促进学生思维发展过程,决定了最近发展区理论是课堂提问内容的组织原则,是课堂问题的难度、梯度设置的依据,由浅入深、由简到繁、层次递进。

5、科学实施提问

5.1 隐性实施部分

5.1.1 提问的对象

首先要明确的是提问对象应面向全体学生,考虑到大多数学生的知识、智力水平,也是教学中“以学生为主体”理念的体现。其次,抓住学生的不同性格特征,根据其特点有针对性地提出一些问题^[13],如场独立型和场依存型人格,沉思型和冲动型人格。

5.1.2 提问的方式

方式,指言行所采用的方法和样式。教师提问不同方式的侧重点不同,针对的情形不同,引起的效果也有较大差异,提问方式恰当、多元,既是课堂有效生成的必然诉求,也是引导学生思维向纵深跨越的应然举措。从提问引发的思维角度可以把提问分为封闭性提问和开放性提问两种方式,开放性提问无限定话题范围,是为引导学生自由思维提供必要的素材,如“猜想”、“请谈谈你的看法”等。从功能方面^[14]可以粗略地分为导入性提问、比较性提问、暗示性提问、递进性提问、探究性提问、鼓励性提问、反馈性提问和总结性提问等。例如,采用比较性提问,让学生在众多认知素材中进行比较,发现其中的异同点、关联点,使学生在回答的过程中获得对事物清晰完整的认识,抓住本质、内涵、外延。

5.1.3 提问的语言

课堂提问既是教学的重要方式,又是师生情感交流的途径,语言是第一位的承载者。锤炼提问语言,问题准确明了,具体而不笼统,浅显而不晦涩,表达简明扼要,使学生易理解、易归纳。例如,教师不能对同一问题重述多次,或用不同的语言重复表述,重复问题干扰了学生的思维,学生不知道教师到底想问什么、教师到底有几个问题是期待学生来回答的,并不利于学生对问题焦点的把握。此外,教师需要了解语言特征,从语言形式和运用的角度来认识提问^[15],明确问句和提问语。问句的语言形式是一个疑问句式,提问语是包含了问句在内的前言后语,教师在提出问题之前所作的铺垫或者提出问题之后又作的说明,教师提问时需要区分那些是需要提问语的,再针对性地设计相应的提问语,让问题的提出不显得突兀。

5.1.4 提问的时机

时机是具有时间性的客观条件,也即特定时间的特殊机会,强调时间限制性。一节课中学生的思维变化阶段不同,不同时刻的提问效果不尽相同。学生不可能整节课都始终保持在高度紧张的思维状态,最佳思维时间约为20分钟。整个课堂中学生的状态一般有三个阶段;第一阶段是上课初期,学生的思维处于上升阶段,多提一些激发兴趣的问题,如“这个现象背后的科学原理是怎样的?”,有助于培养学生的积极性,起到集中注意力的作用;第二阶段是上课中期,学生思维处于高度活跃状态,多提一些说明性、分析性、评价性、创造性的问题,有助于学生分析和理解所学知识,维持积极的思维状态;第三阶段是上课尾期,学生思维处在下降阶段,多提一些强调、巩固和非教学的问题^[13]。

5.2 显性实施部分

5.2.1 叫答方式

依据回答主体^[16-17],分为师问师答(表1所示)、师问生答(表2所示)。

表1 师问师答方式的特点与注意事项

	来源	特点与注意事项
	师问师答	学生因素
	教师因素	教师急功近利,或者担心课堂偏离教学主题,急于完成教学任务。这是一种不提倡的回答方式,在这种情况下,教师忽视了学生的主体地位,也是教师对课堂管控不力的表现。

表2 师问生答方式的特点与注意事项

	回答者人数	具体形式	特点与注意事项
	师问生答	单人回答	提问前点名
举手者回答			举手者回答形式已经引起学生对问题的较深入思考,可以检验较高水平的学生状况,需要注意不能只关注该生而忽略此时其他学生的思维进度能否跟上。
未举手者回答			未举手者回答形式可以帮助教师了解学生的主要困惑点,让教师能够抓住关键,对症下药。
多人回答		学生齐答	学生齐答形式能快速确认全体学生知识的掌握程度,其适用情况是提问的答案唯一的,学生齐答的答案也唯一,不适宜用于开放性问题,此形式对思维发展的作用较小。
		多人依次回答	多人依次回答形式多数针对的是一个有较高难度或较高开放程度的提问,提问对象较随机,可以在大范围内推动思维的层层波浪,引起广泛思考,也是学生对同一个提问各抒己见、总结归纳、形成终极思维成果的过程。
		小组讨论汇报	有助于学生内部交流和思维互相推动,适合于学生有一定程度的独立思考后再进行,不然会出现少数学习成绩比较好的学生发言积极,学习成绩比较差的学生附和凑热闹的情况,教师根据巡查情况,要准确判断少数学生的发言是否代表了多数学生的学习效果。

5.2.2 候答时间

候答看似浪费了时间,实际上有助于认真思考并梳理思路,提问应疏密有间、张弛有度,有一定的停顿时间,把握提问进度、控制提问频度,以适应学生的思维规律和心理特点。研究表明^[16]封闭性问题候答时间在4-6秒,开放性问题的候答时间在10秒以上。一般而言,4秒到10秒钟暂停会产生令人满意的结果,学生回答的内容更富逻辑性,学生自愿用更多的信息来支持他们的答案,对他们所作回答的信心更高。

5.2.3 理答方式

有效理答与学生回答成正比,教师理答愈主动有效,学生在被肯定中就能愈主动有效地参与学习^[18]。通常学生思维瞬息万变,教师需随机应变,改变语言角度或改换提问方式,即问题修正策略,修正问题的能力将创造一个更具互动性和交流性的环境^[19]。

表3 理答方式的特点与注意事项

	学生回答的正确与否	具体形式	特点与注意事项
	理答方式	回答正确	针对性评价
笼统性评价			只是简单表示,如“嗯,很好”“正确,请坐”等。
理答方式	回答不正确	追问	可促进学生进入高层次的探索过程,追问问题的本质。
		转问	需要考虑学生的自尊心,多次转问容易让学生产生教师不太信任自己的感受。
		反问	可以促进学生对自我回答的重新分析梳理,如语言表述含糊不清、条理不明但思路基本正确时,教师可以对学生进行反问,以更加明晰地表达观点和意见。
		澄清	可使原问题变得清晰、简单或使学生关注问题的关键点,澄清时应避免衍生出新的问题。
		代答	教师代答适合记忆性的问题。

6、把握提问倾向

根据王陆^[20]等研究者对问题倾向和价值的研究结果,对教师如何把握提问倾向提出以下观点。首先需要明确的是问题有效性的最主要的一条判断标准是对学生思维发展的有效性,因此提问倾向的整体原则是指向高思维水平问题,倾向于开放性、问题解决、批判性和创造性问题。

开放性倾向 封闭性和开放性是相对,当教师在课堂中的提问越倾向于封闭性特征时,教师留给学生的发散思维的空间就越小,故课堂提问应该具有开放性倾向,通过具有开放性、启发性、且能够调动全体学生思考的问题,学生产生不同的思考过程、思考结果、解答方式。

问题解决倾向 问题解决是应用各种认知活动、技能按照一

定的目标,经过系列的思维过程,从而解决问题的过程,有三个基本特征:操作序列性、目标指向性和认知操作性。

批判性及创造性倾向 通过一定的标准评价进而改善思维称作批判性思维,目前被普遍确立为教育的目标之一。创造性则是对学生的最高思维要求,要求学生回答创造性问题时,不但具备产生新思想的能力,而且要求将分析性智力、创造性智力和实践性智力相互平衡。

基金项目: 合肥师范学院研究生创新基金项目(2021yjs070,2020yjs062),安徽省质量工程项目(2020zyrc129,2020jyxm1247)。

参考文献

- [1] 金传宝. 美国关于教师提问技巧的研究综述 [J]. 课程·教材·教法, 1997(02):54-57.
- [2] Maurina L. Aranda, Richard Lie, S. Selcen Guzey, et al. Examining Teacher Talk in an Engineering Design-Based Science Curricular Unit[J] Research in Science Education, 2020, 50(1):469-487.
- [3] 姚安娣. 课堂提问的功能和技巧 [J]. 外国中小学教育, 1998(02):3-5.
- [4] 王乐, 俞爱宗. 小学科学课堂提问研究述评 [J]. 现代教育科学, 2019(03):110-114.
- [5] Veldhaus Ian, DeJarnette Anna F, Gamel Zach, et al. Broadening the range of teacher questioning to get students talking[J]. Australian Mathematics Education Journal, 2020, 2(1):20-23.
- [6] 张多选. 新高考下课堂教学有效性提问策略的研究 [J]. 才智, 2019(36):41.
- [7] 卢正芝, 洪松舟. 教师有效课堂提问: 价值取向与标准建构 [J]. 教育研究, 2010, 31(04):65-70.
- [8] 袁来德. 化学课堂提问中“度”的把握 [J]. 教育实践与研究(B), 2010(05):57-58.
- [9] 김주영, 박창균. A Study on Teacher's Questioning in Classroom Conversation - Focusing on the Questioning Sequences [J]. The Journal of Korean Language and Literature Education, 2017, 65:1-30.
- [10] Marylou Dantonio, Paul C Beisenherz. 课堂提问的艺术——发展教师的有效提问技能 [M]. 宋玲, 译. 北京: 中国轻工业出版社, 2006
- [11] 张卫星. 提炼数学“核心问题”的四个步骤 [J]. 教学与管理, 2016(17):45-47.
- [12] 李丽, 李爱玲, 李新乡, 孔祥龙. 初中物理“核心问题”提问策略的教学设计与案例分析 [J]. 物理教学探讨, 2008(21):16-18.
- [13] 宋广文, 胡凡刚. 课堂提问的心理学策略 [J]. 上海教育科研, 2000(01):52-54.
- [14] 王志刚. 物理课堂提问的多维分析 [J]. 教学与管理, 2015(01):63-65.
- [15] 崔达送. 论教学提问语的类型与功能 [J]. 语言文字应用, 2000(04):28-33.
- [16] 周莹, 王华. 中美中学数学优秀教师课堂提问的比较研究——以两国同课异构的课堂录像为例 [J]. 数学教育学报, 2013, 22(04):25-29.
- [17] 洪松舟. 有效课堂提问评价标准的应用研究——兼谈语文教学如何有效提问 [J]. 教育测量与评价(理论版), 2011(01):30-34.
- [18] 吴举宏. 试论课堂提问的有效性 [J]. 教育理论与实践, 2013, 33(23):53-55.
- [19] Zailani Jusoh, Junaidah Abdul Rahman & Hishamuddin Salim. The Use of Question Modification Strategies in ESL Class [J]. Arab World English Journal, 2020, 11(1)
- [20] 王陆, 蔡荣啸. 课堂大数据视角下的提问倾向研究 [J]. 电化教育研究, 2016, 37(07):82-92.
- [21] 陈源, 尹芳. 浅谈课堂提问的误区及应对策略 [J]. 教学与管理, 2018(06):103-106.
- [22] 李玉翠. 初中物理课堂提问有效性的策略探究 [J]. 现代交际, 2020(07):232-233.