

核心素养导向下指向高阶思维培养的 初中科学教学策略探究

张科

慈溪阳光实验学校, 浙江 宁波 315300

DOI: 10.61369/ETR.2026030010

摘 要 : 核心素养的培育是新时代教育改革的核心目标, 它也是高阶思维的重要构成, 更是学生适应未来社会发展的关键能力。初中科学作为一门以探究自然规律为核心的学科, 在高阶思维培养中有使命。鉴于此, 本文将从核心素养入手分析, 探索核心素养与高阶思维的内在关联, 系统分析核心素养导向下初中科学教学中高阶思维培养的意义、问题, 提出一些针对性的教学策略, 旨在为初中科学教学改革提供理论参考与实践指引, 助力学生核心素养与高阶思维的协同发展。

关 键 词 : 核心素养; 初中科学; 高阶思维; 教学策略

Exploration of Junior High School Science Teaching Strategies for Higher-Order Thinking Cultivation Under the Guidance of Core Competencies

Zhang Ke

Cixi Yangguang Experimental School, Ningbo, Zhejiang 315300

Abstract : The cultivation of core competencies is the core goal of education reform in the new era. It is not only an important component of higher-order thinking but also a key ability for students to adapt to the development of future society. As a subject centered on exploring natural laws, junior high school science has a mission in cultivating students' higher-order thinking. In view of this, starting from the analysis of core competencies, this paper explores the inherent connection between core competencies and higher-order thinking, systematically analyzes the significance and existing problems of higher-order thinking cultivation in junior high school science teaching under the guidance of core competencies, and puts forward targeted teaching strategies. It aims to provide theoretical reference and practical guidance for the teaching reform of junior high school science, and help the coordinated development of students' core competencies and higher-order thinking.

Keywords : core competencies; junior high school science; higher-order thinking; teaching strategies

一、核心素养导向下指向高阶思维培养的初中科学教学意义

(一) 顺应教育改革的时代要求

新时代教育改革的核心目标是从“知识本位”转向“素养本位”, 它更强调教育需要培养更多适应时代发展需求的全面人才。核心素养作为学生在接受相应学段的教育过程中, 逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力, 是初中科学教育改革的核心导向。初中科学作为基础教育阶段的重要学科, 其教学改革必须紧跟教育改革的步伐, 将核心素养的培育贯穿教学全过程^[1]。高阶思维作为核心素养的重要组成部分尤其是科学思维素养的核心内容, 其培养质量直接关系到核心素养培育目标的实现。为此, 在核心素养导向下, 教师开展初中科学高阶思维培养是顺应新时代教育改革的必然要求, 有助于推动初中科学教学从“知识传授”向“素养培育”转型, 这样可以大幅提升初中科学教育的质量与水平^[2]。

(二) 提升学生科学素养的核心路径

初中科学核心素养包括科学观念、科学思维、探究实践、社会责任四个方面, 这四个方面相互关联、相互促进。其中, 科学思维是核心纽带, 它贯穿了科学观念的形成、探究实践的开展和社会责任的履行全过程。高阶思维作为科学思维的高阶形态是学生形成科学观念、开展有效探究实践、增强社会责任意识的关键能力^[3]。在初中科学教学中, 我们通过培养学生的高阶思维, 可以更有有效的帮助他们更深入地理解科学概念、规律和原理, 这样可以促使学生形成一个更为正确的科学观念。同时, 展开核心素养培养可以引导学生运用科学的思维方法开展探究活动, 有利于提升他们的探究实践能力。

(三) 适应学生终身发展的现实需要

随着社会的快速发展和科技的不断进步, 未来社会对人才的要求越来越高, 这就要求学生不仅有扎实的专业知识, 还需其拥有较强的思维能力、创新能力和问题解决能力。初中阶段是学生思维发展的关键时期, 这一阶段的思维培养能够对学生

的终身发展具有深远影响。核心素养导向下的初中科学高阶思维培养能够帮助学生形成科学的思维方式和学习方法,有利于提升他们分析问题、解决问题的能力 and 创新能力,这样可以为后续的学习和工作奠定坚实基础^[4]。无论学生之后升入高中后的理科学习还是未来进入社会参与各类实践活动,高阶思维都可以成为学生应对挑战、实现自我发展的重要支撑。从这里可以看出,培养学生的高阶思维是适应学生终身发展的现实需要。

二、核心素养导向下指向高阶思维培养的初中科学教学问题

(一) 教学理念滞后,素养导向不明确

现阶段,很多初中科学教师仍受传统“知识本位”教学理念的影响,他们的教学目标主要聚焦于学生对科学知识的掌握而忽视了核心素养和高阶思维的培养。在教学过程中,一些教师往往以知识传授为核心采用“讲授式”“灌输式”的教学方式,学生多是被动接受知识而缺乏主动思考和探究的机会^[5]。同时,一些教师对核心素养的内涵和要求理解不深入,这样会导致其难以将核心素养培育目标有效融入教学目标中,这样也会导致教学工作缺乏一个明确的素养导向。这种滞后的教学理念和模糊的素养导向严重制约了学生高阶思维的培养,难以实现核心素养培育的教育目标。

(二) 教学方式固化,探究活动流于形式

在初中科学教学中,教学方式固化是制约高阶思维培养的重要因素。当前,很多教师习惯于采用传统的教学方式,整体的教学过程缺乏互动性和探究性,一些教师即使开展探究活动也往往流于形式,缺乏相应的深度和有效性。例如,一些教师的探究活动设计的过于简单,相应的探究目标也不够明确,整体的探究过程缺乏引导和启发,学生只是按照教师的指令完成相应的操作,他们未能真正参与到探究的思考过程中^[6]。此外,探究活动的安排不足、资源保障不到位等问题也是导致探究活动难以深入开展的重要因素,这样就很难有效激发学生的思维活力,难以实现高阶思维培养的目标。

(三) 教学内容设计不合理,缺乏思维层次性

教学内容是思维培养的载体,合理的教学内容设计是培养学生高阶思维的基础。现阶段,部分初中科学教师在教学内容设计上存在一些问题,部分教师的教学内容过于注重知识的系统性和完整性,忽视了知识与生活实际、社会热点的联系,这样会导致学生难以将科学知识与实际相结合,阻碍了学生运用知识解决实际问题的能力发展^[7]。此外,一些初中科学课程的教学内容难度设置不合理,要么过于简单只能激发学生的低阶思维,要么过于复杂超出了学生的认知水平,这样会严重打击学生的学习积极性。不仅如此,一些教师的教学内容缺乏思维层次性,未能根据学生的思维发展规律设计一个由浅入深、由低阶到高阶的思维训练内容,这样会导致学生的思维能力难以得到逐步提升^[8]。

三、核心素养导向下指向高阶思维培养的初中科学教学策略

(一) 更新教学理念,确立素养导向的教学目标

为更好的实现核心素养导向下的高阶思维培养,我们应进一步革新自身的教学理念,确立一个以素养导向的教学目标。教师应深刻理解核心素养的内涵和要求,这样方可逐渐摆脱传统“知识本位”教学理念的束缚,树立一个“素养本位”的教学理念,从而更好地将核心素养培育和高阶思维培养贯穿于教学全过程^[9]。在教学目标设计上,我们可以根据初中科学课程标准的要求,结合教学内容和学生的认知特点,进一步明确核心素养和高阶思维培养的目标。例如,在“牛顿运动定律”的教学中,我们除了要让学生掌握牛顿运动定律的基本内容,还应重视对学生科学思维能力的培养。在“生态系统”相关的教学中,我们可以培养学生的系统思维和社会责任意识。此外,我们应将教学目标细化到每一节课的教学环节中,这样才能确保教学目标的有效落实^[10]。

(二) 创新教学方式,开展深度探究教学

为提升核心素养导向下指向高阶思维培养的初中科学教学效果,我们需要进一步改变传统的“讲授式”教学方式,开展更具深度的探究教学,这样可以更好的引导学生主动参与探究过程,也能有效激发学生的思维活力。在展开深度探究教学时,我们应遵循“提出问题—作出假设—设计方案—实施探究—分析结论—交流评价”的探究流程,要注重探究过程的思维引导。在提出问题环节,我们可以引导学生结合生活实际提出一些具有探究价值的问题,这样可以有效培养学生的问题意识^[11]。例如,在“环境保护”的教学中,我们可以引导学生提出“垃圾分类对环境保护有什么意义?”等问题。在作出假设环节,教师可以引导学生根据已有的知识和经验,对问题作出合理的假设,这样可以有效培养学生的推理能力。在设计方案环节,教师可以引导学生自主设计探究方案,使其进一步思考探究的步骤、方法等,这样可以促使学生的规划能力和创新能力进一步发展。在实施探究环节,教师要给予学生充分的时间和空间,这样可以让学生更为自主地开展探究活动并记录探究数据和现象,以此培养学生的实践能力和观察能力。在分析结论环节,我们可以引导学生对探究数据和现象进行分析而后得出探究结论,这样可以培养学生的分析能力和概括能力^[12]。

(三) 优化教学内容设计,构建层次性思维训练体系

在教学中,我们应结合核心素养的要求和学生的思维发展规律对教学内容展开进一步优化整合,还应构建一个更有层次性的思维训练体系。为此,我们应持续加强教学内容与生活实际、社会热点的联系,选取更多具有时代性和实践性的教学素材,这样可以让学生更好的感受到科学知识的实用性,从而有效激发他们的学习兴趣和思维积极性。此外,我们应合理设置教学内容的难度,结合学生的认知水平和思维发展规律设计一个由浅入深、由低阶到高阶的教学内容^[13]。例如,在“电路故障分析”的教学中,我们可以先让学生分析简单的串联电路故障,这样可以有效培养学生的低阶思维,而后可以逐步过渡到分析复杂的并联电路

故障，以此培养学生的高阶思维。不仅如此，我们还需注重教学内容的思维层次性，在教学中设计不同层次的思维训练任务，这样可以有效引导学生逐步提升思维能力。例如，在“光合作用”的教学中，我们可以设计一个识记类任务，让学生记住光合作用的原料、产物、条件和场所。

（四）完善评价体系，实施多元化思维评价

为保证教学效果，教师应重视对评价工作的优化，这就需要改变单一的终结性评价方式实施多元化的思维评价，我们应注重对学生思维过程和思维能力的评价。在实践中，教师应尝试构建一个更为多元化的评价主体，包括教师评价、学生自评、学生互评等，这样可以确保评价的全面性和客观性^[14]。此外，我们应不断丰富评价内容，除了要评价学生对知识的掌握情况，还可以

评价学生的科学思维能力、探究实践能力等。例如，我们在评价学生的探究能力时，可以评价学生的提出问题、作出的假设，也可以评价他们在课堂上的表现。在评价学生的科学思维能力时，我们可以评价他们的分析、推理等思维能力。不仅如此，教师应尽可能采用多样化的评价方式，包括过程性评价和终结性评价相结合、定性评价和定量评价相结合等。过程性评价可以通过课堂观察、小组探究评价等方式进行，这样可以使教师更为及时了解学生的学习情况和思维发展情况。终结性评价可以通过期末考试、升学考试等方式进行，这样可以使教师更为全面的评价学生的学习成果和素养发展水平^[15]。定性评价可以通过评语、成长记录袋等方式进行，这些评价可以更为客观的描述学生的学习过程和思维特点。

参考文献

- [1] 陈舒畅. 初中科学微项目教学的现状调查及优化策略研究 [D]. 浙江师范大学, 2024.
- [2] 郑英. "双减"背景下指向学科核心素养的初中科学作业设计与实践——以《压强》作业设计为例 [J]. 广西物理, 2024, 45(01): 140-143+155.
- [3] 倪思维. 指向高阶思维的初中科学问题式学习行动研究 [D]. 杭州师范大学, 2023.
- [4] 王安. 基于深度学习的初中科学单元作业设计研究 [D]. 浙江师范大学, 2023.
- [5] 余昊. 基于项目化学习的初中科学单元式教学研究 [D]. 华中师范大学, 2023.
- [6] 周建秋. 指向深度学习的初中科学"五度"教学路径 [J]. 物理教师, 2023, 44(01): 51-53+69.
- [7] 孙鹤. 技术丰富课堂环境对学生科学高阶思维发展的影响因素研究 [D]. 东北师范大学, 2022.
- [8] 徐嘉凯. 核心素养视域下科学实践性作业的项目化研究 [D]. 温州大学, 2022.
- [9] 宋嘉祺. 基于项目式学习初中科学深度学习研究 [D]. 杭州师范大学, 2022.
- [10] 杨银. 基于项目学习的初中科学拓展性实验课程开发与实践研究 [D]. 杭州师范大学, 2022.
- [11] 李思佳. 指向科学推理能力的初中科学教学研究 [D]. 杭州师范大学, 2022.
- [12] 冯丽梅. 基于生活化教育理念的初中科学项目式教学实践研究 [D]. 江西师范大学, 2022.
- [13] 林琳. 基于工程设计思维的初中 STEAM 课程设计研究 [D]. 西南大学, 2022.
- [14] 丁洁虹. 核心素养下初中科学借力传统文化开展深度学习策略探究 [J]. 文化产业, 2022, (05): 148-150.
- [15] 何沂琳. 核心素养视角下初中物理学生实验活动册设计的比较研究 [D]. 杭州师范大学, 2021.