

# 高中语文教材与教学的科学教育价值实现

张 雨

安徽师范大学 安徽芜湖 241000

**摘 要:** 科学教育是培养学生科学素养、激发创新能力、帮助学生适应社会发展的基础。然而, 在实施过程中存在着知识本位、学科窄化以及教学模式陈旧的问题, 致使学生科学素养低下, 学习成效堪忧。为有效提升学生的科学素养, 发挥语文学科的育人价值, 分析语文教材与科学教育的适切性, 提出在语文课堂中渗透科学教育的教学策略。

**关键词:** 语文教材; 科学教育; 素养提升

## 引言

当前时代背景下, 教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑, 科学教育是关乎未来发展的教育。2024年7月, 中国教育发展战略学会科学与工程教育专业委员会发布《STEM(科学、技术、工程、数学)教育2035行动计划》, 其中, 科学教育位列STEM教育的第一位, 重要程度可见一斑。2025年1月, 教育部发布《中小学科学教育工作指南》, 在课程体系、育人方式等方面对中小学科学教育工作的实施落实提出了具体要求。科学教育受到国家、社会各界的关注与重视, 对培养新时代的创新人才至关重要。加强中小学科学教育已经成为当前教育领域迫在眉睫的任务之一, 也是提升全民科学素质、推动创新人才培养、实现科技自立自强的强有力呼唤。

## 一、当前科学教育存在的问题

科学教育包括科学知识的传授、科学思维方法与探究方法的体验、科学精神与态度的培养。它依托素质教育, 要求学生建立起完整的科学知识观、价值观, 进行科研基础能力的训练和科学技术的应用。尽管科学教育对于培养人才至关重要, 但在实际开展过程中却不尽如人意, 存在着诸多问题。

首先是过度强调知识与应试, 忽视科学本质与实践。许多科学教育课程仍以传授既定知识为主, 侧重记忆事实、公式和结论, 而非引导学生理解科学作为动态探究

过程的本质。科学实验也常沦为验证已知结论的“菜谱式”操作, 缺乏真正开放性的探究、批判性思考和问题解决训练。这导致学生可能拥有丰富的知识储备, 却缺乏如质疑、推理、建模等科学思维以及动手解决实际问题的能力, 难以应对现实世界的复杂挑战。

其次是课程内容陈旧与社会和人文脱节、割裂。科学课程内容更新速度常滞后于科技发展, 一些前沿领域难以有效融入。而且课程结构往往过于强调学科界限, 如将物理、化学、生物等学科分离, 缺乏整合性, 未能反映现实世界中科学、技术、工程、数学及人文社会因素交织的复杂性; 又比如科学教育往往局限于理科类课程, 忽略文科类学科的作用。此外, 课程内容有时与学生生活经验、或社会关注焦点脱节, 难以激发学生的学习兴趣 and 认同感。

最后是育人模式陈旧、评价体系落后。在科学教育体系中, 传统讲授式教学仍占主导地位, 学生被动接受知识, 参与度低。缺乏基于项目的学习、探究式学习、问题导向学习等能促进学生主动建构知识、协作探究和深度思考的教学策略。评估过于依赖标准化纸笔测验, 主要考察学生对零散知识点和计算技巧的记忆, 而难以有效评价高层次的科学思维、实践能力、科学态度以及解决真实问题的能力。这种评估导向反过又来强化了“应试教学”, 阻碍了以探究和实践为导向的课程改革。

## 二、语文教学中渗透科学教育的适切性

《普通高中语文课程标准(2017年版2022年修订)》中明确将语文核心素养定义为学生的必备品格和关键能力, “思维发展与提升”是其关键要素之一, 它要求学生在语文学习过程中, 通过语言文字的运用, 发展直觉

**作者简介:** 张雨(2000.10-)女, 汉, 安徽池州, 研究生, 研究方向: 中学语言。

思维、形象思维、逻辑思维和创造思维能力，提升思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和独创性等品质。<sup>[1]</sup>而思维能力的发展、思维品质的提升正是科学教育的题中之义。所以，在语文教学中渗透科学教育，既是新课程改革要求的体现，也符合新时代教育要求。通过语文教学培养学生的科学思维、科学信念、科学精神，使学生视角新颖、个性独特，具有善于发现问题意识与能力，能够不迷信权威，敢于提出新问题，勇于解决新问题。

教材是语文教学的依托，课文是语文教学的载体，语文教材与科学教育存在的丰富的联系。研习《大自然的语言》能窥见物候学的科学知识和“透过现象看本质”的科学方法；诵读《时间的脚印》能揭开岩石记录时间的奥秘，了解地质学和古生物学的基本原理，深刻感受科学研究的重要价值。如此浸润，学生得以在语言构建的认知过程中，切身感知科学与人文在人类文明长

河中的共生共荣，形成更为完整的精神谱系。语文教学所侧重的文本解读、逻辑思辨与精准表达，恰恰为理解科学原理、锤炼科学思维提供了坚实的支撑。分析说明文的结构与论证方法，学生便习得了条分缕析、尊重实证的科学态度；撰写实验报告或科学观察笔记，则是对科学事实进行清晰、准确、条理化表达的直接训练。这些语文能力的内化，正是通往科学理性殿堂的重要基石。尤为可贵的是，语文以其特有的感染力与叙事力，为科学赋予了人文的温度与深度。学习科学家传记或科普佳作，学生不仅了解知识本身，更触摸到探索者面对未知时的勇气、求索路上的执着坚韧。这种情感共鸣与价值引领，使学生眼中的科学不再是一堆孤立的事实，而是人类智慧与意志的壮丽史诗。如此看来，语文与科学的融合绝非是“为赋新词强说愁”。以统编版高中语文教材为例，分析得出其中包含的科学教育元素，归纳成如下表格：

表1 统编版高中语文教材中科学教育元素概览

篇目	位置	内容概要	科学教育元素分析
《读书：目的和前提》	必修上册	黑塞论述读书应超越功利性，注重方法论与独立思考	关联科学学习的核心路径：自主探究与批判性阅读能力培养。
《一名物理学家的教育历程》	必修下册	加来道雄回忆童年科学幻想如何驱动其科研生涯	展现想象力与实证思维的辩证关系，强调批判性思维对科学创新的作用。
《青蒿素：人类征服疟疾的一小步》	必修下册	屠呦呦自述青蒿素研发历程及中医药科学化探索	突出科研坚持、团队协作精神，展现传统经验与实证科学结合的方法论
《说“木叶”》	必修下册	从诗歌意象分析中探讨语言学与植物学的关联	通过文学现象挖掘科学逻辑，展现跨学科辩证思维（如植物特性影响文学表达）。
《中国建筑的特征》	必修下册	梁思成归纳中国建筑的九大特征，包括结构体系、构件功能、装饰艺术等	解析斗拱承重原理、木构架抗震设计等工程学智慧。 揭示建筑与自然和谐共生的生态观。
《〈墨子〉选读（〈兼爱〉〈非攻〉等）》	选择性必修上册	记载墨子对光学、力学等自然现象的早期研究及逻辑学思想	体现古代科学家的实践探究精神与逻辑论证能力（如“三表法”中的实证原则）。
《实践是检验真理的唯一标准》	选择性必修中册	论证实践在认识论中的核心地位，批判教条主义	呼应科学实证原则，强调理论必须通过实践验证的科研准则。
《石钟山记》	选择性必修下册	苏轼质疑前人关于石钟山得名的臆断，通过实地考察验证声学原理，提出“事不目见耳闻不可臆断”	强调实证精神与批判性思维，反对主观臆断，体现“实践出真知”的科学方法论。
《自然选择的证明》	选择性必修下册	达尔文阐释自然选择学说的核心原理及证据链	通过生物进化案例传递科学假说验证逻辑，普及生物学基础知识。
《宇宙的边缘》	选择性必修下册	卡尔·萨根解说宇宙演化规律及人类在宇宙中的位置	基于天文学理论揭示宇宙运行法则，培养理性世界观。
《天文学上的旷世之争》	选择性必修下册	对比浑天说与盖天说的理论争鸣及其科学价值	体现质疑精神与实证意识，揭示科学理论在争辩中发展的规律。

### 三、如何在语文教学渗透科学教育

从上述表格中,我们能够发现,语文教材中涉及到的科学教育元素集中在科学知识、科学思维和科学精神上。如何让科学教育成功在语文课堂中落地生根?

第一,将学生的具体经验与科学概念联系起来,理解科学知识。对于科学概念的理解一定要消除学生的畏难心理,发挥学生的主动性,将枯燥乏味的知识讲解转化成驱动性的任务,激发学生探索的兴趣,自主思考,难点自然迎刃而解。在实际教学过程中,教师可以采用不同的方法来帮助学生理解科学概念。如理解《天文学上的旷世之争》中的四种学说,对于宣夜说,教师可以引导学生发挥想象,将其与生活中的事物如水晶球联系起来;对于其他三种学说,引导学生基于文本的描述来进行图文转换,采用简单的几何图形绘制这三种宇宙结构说的模型图,将抽象的文本信息转化为可操作、可讨论的具体对象,既加深学生对概念的理解,也锻炼了学生手脑并用的能力。

第二,运用思维导图梳理逻辑关系,训练科学思维。思维导图绝非简单的知识罗列工具,其本质是思维结构化、可视化的认知支架,是训练归纳、演绎、分析与综合等科学思维的方法。它使学习者突破文本的表层描述,深入逻辑,进行信息的提取、分类、关联与层级建构,激活科学思维,培养系统认知,为后续的深度探究打好基础。以《说“木叶”》为例,仅赏析“木叶”意象的萧瑟美感,未免有些单薄,要引导学生以“诗歌语言的暗示性”为核心构建思维导图。主干延伸出“木叶”与“树叶”、“落木”、“黄叶”等关键意象群,辨析细微差异,进一步分支探究这些差异如何通过诗人的艺术选择最终服务于营造特定情感氛围。要注意的是思维导图不追求复杂的形式,而是要突出重点,分支与分支之间、分支与整体之间的关系要明确,各个部分上的语句要斟酌完善。<sup>[2-3]</sup>

第三,具身体验,切实感悟科学精神。科学精神绝不能是标签式的总结、口号式的表述,而是要内化于心<sup>[4]</sup>。语文教学可以在真实的科研场所进行或是创设真实的情境,让学生拥有具身体验,将抽象精神转化为可触可感的事物。如在教学《青蒿素:人类征服疾病的一小

步》时,仅停留在对屠呦呦贡献的赞叹,则无法触及科学精神的精髓。可以设计“模拟青蒿素发现之旅”的学习任务,要求学生分组完成,在有限信息的情况下,经历文献筛选、方案设计、模拟实验、反复失败、调整再尝试的完整循环。并要求学生详实记录失败日志。日志并非流水账,而是反思性实践的载体。学生经历了山重水复的迷茫与压力,实践出正确的路径,最终成功时,便能对屠呦呦感同身受,便能真真切切感受到实证精神的可贵。

语文教学中渗透科学教育是乐见其成之事,但在具体教学过程中,切不可有失偏颇,要把握好二者之间的平衡,在理性思辨中也要做到审美与感性。

### 结语

当前科学教育存在着诸多问题,严重制约了学生科学素养的有效提升。语文学科在科学教育中拥有独特的育人价值,发挥着桥梁作用,教材内容蕴含着科学思想、方法与人文情怀,在语文课堂中系统渗透科学教育旨在打破学科藩篱,使科学精神的熏陶与科学思维的训练自然融入语言学习的过程之中。这不仅为突破传统科学教育的局限提供了新视角与新路径,更能让学生在品味语言魅力、涵养人文精神的同时,潜移默化地提升科学探究的兴趣与能力,实现科学精神与人文素养的协同发展<sup>[5]</sup>。同时也是提升科学实效性的有益探索,更是指向了培养全面发展、勇于创新的时代新人的教育根本目标。

### 参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.普通高中语文课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.
- [2]魏陶钧.图式与图示:学习思维导图及表格之妙用[J].语文教学通讯,2022,(Z1):168-170.
- [3]陈学超.高中语文教师对统编教材的教学适应性研究[D].安徽师范大学,2022.
- [4]白家春.高中语文教材应用问题分析[C]//2016年6月全国教育科学学术交流会论文集.2016.
- [5]黄伟.略谈语文教材价值与语文教学价值[J].中小学教学研究,2021,000(001):P.1-4,9.