

刘默耕科学教育思想传承与创新：现代科学教育实践启示

李享林

【摘要】本文深入剖析刘默耕科学教育思想核心理念，及其在当代科学教育中的传承与创新。通过对刘默耕教育理论的梳理，结合现代教育实践，展现其思想的持久影响力和时代价值。

【关键词】刘默耕 科学教育 继承 发展；教育实践

科学教育作为推动社会进步的关键力量，其理念与实践不断演变。刘默耕是我国著名的科学启蒙教育专家，被誉为我国当代小学常识教育的宗师。

一、刘默耕科学教育思想的理论基础

（一）刘默耕生平与教育贡献概述

刘默耕于1922年出生于贵州省贵阳市。他毕业于清华大学（当时属于西南联合大学）数学系，这一教育背景为他日后的科学教育工作奠定了坚实的基础。早年，他曾在解放区行知学校和北京育才小学任教，积累了丰富的教学经验。后来，他调往人民教育出版社工作，并担任了生物自然室编辑、编辑室副主任等职务。在人民教育出版社期间，他积极参与并推动了小学科学教育的改革与发展。

^[1]刘默耕于2000年逝世，但他对小学科学教育事业的贡献和影响深远。

1. 参与教材编写与教学大纲制定

刘默耕亲自参与了建国后历次小学“自然课”教学大纲的起草工作，并主持编写了各版小学《自然》课本、教学指导书及师范学校所用《自然教学法》等书籍。这些教材和教学大纲的编写，为我国小学科学教育的发展提供了重要的基础。

他还是全国中小学教材审定委员会自然学科审查委员、九年制义务教育小学《自然》教材的顾问、《小学自然教学》杂志顾问等，对小学科学教育的教材审查和教学质量提升起到了关键作用。

2. 推动小学科学教育改革

刘默耕深刻认识到我国小学科学教育与世界先进水平的差距，并致力于通过改革来缩小这一差距。他率领团队翻译研究国外小学科学教育的教材教法，学习世界小学科学教育先进的理念，力求使我国的新大纲和新教材与国际接轨。

他创造性地提出了“一举多得、一箭多雕”的新教材指导思想，即在使儿童获得科学知识的同时，培养他们学科学、爱科学的志趣和能力。^[2]这一思想对我国小学科学教育的发展产生了深远的影响。

3. 学术研究 with 著作

在40多年的科学教育生涯中，刘默耕留下了200多万字的学术论文和著作。

他的代表作有《小学自然课改探索》《自然教学经验点滴》《小学自然课改革研究》《小学科学教育的新方向》《小学科学教育的“探究—研讨”教学法》等。这些著作不仅丰富了我国小学科学教育的理论体系,也为广大科学教师提供了宝贵的教学经验和指导。

刘默耕以其卓越的教育贡献和深远的影响被誉为我国当代小学常识教育的宗师。他的生平事迹和教育思想将永远激励着我们为小学科学教育事业的发展而努力奋斗。

(二) 刘默耕科学教育思想的核心理念: 科学精神与实践能力的培养

1. 引导学生自主探索

刘默耕先生倡导的“引导—探索”教学法,是其科学教育思想的核心。他鼓励学生像科学家那样自己去探索大自然的秘密,通过亲身实践、观察、思考和解决问题,来培养学生的科学素养和创新能力。这种教学方法不仅注重知识的传授,更强调学习过程的探究性和自主性,让学生在探索中学会学习,在发现中培养兴趣。

2. 强调科学教育的实践性和应用性

刘默耕先生认为,科学教育应该紧密联系生活实际,让学生在实践中学和应用科学知识。他主张通过实验教学、课外活动等方式,让学生亲身体验科学的魅力,感受科学在日常生活中的重要性。这种实践性和应用性的教育理念,有助于培养学生的实践能力和解决问题的能力,为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。

3. 注重科学教育的全面性和系统性

刘默耕先生深知科学教育是一个全面而系统的过程,需要综合考虑学生的年龄特点、认知水平和兴趣爱好等因素。他亲自参与起草建国后历次小学“自然课”教学大纲,并主持编写各版小学《自然》课本、教学指导书及师范学校所用《自然教学法》等书籍,为我国小学科学教育的全面性和系统性发展作出了重要贡献。他注重科学知识的系统传授和科学方法的训练,力求使学生形成完整的科学知识体系和科学思维方法。

4. 提倡科学教育的创新性和开放性

刘默耕先生认为,科学教育应该具有创新性和开放性,不断吸收新的科学成果和教育理念,推动科学教育的改革和发展。他也鼓励学生和教师敢于创新、勇于探索,不断尝试新的教学方法和学习方式,以适应时代发展的需要。

(三) 刘默耕科学教育理念的形成背景与理论支撑

1. 形成背景

时代背景与教育需求:“文革”结束后,我国教育领域急需恢复和重建。在

这一背景下，科学教育作为培养学生科学素养和创新能力的重要途径，受到了广泛关注。刘默耕先生正是在这样的时代背景下，投身于小学科学教育事业，致力于推动科学教育的发展。

科技进步与社会需求：随着科技的快速发展，社会对人才科学素养的要求日益提高。刘默耕先生深刻认识到，科学教育不仅是传授知识，更重要的是培养学生的探究精神、创新思维和实践能力，以适应未来社会的发展需求。

个人经历与教育理念：刘默耕先生长期从事小学科学教育工作，积累了丰富的实践经验。他深知小学科学教育的重要性和挑战性，因此不断探索适合小学生特点的科学教育方法和模式。

教育理念的形成：在长期的教育实践中，刘默耕先生逐渐形成了自己独特的科学教育理念。他强调科学探究的重要性，注重教学内容的趣味性和实践性，倡导灵活多样的教学方法和手段，以激发学生的学习兴趣 and 主动性。

2. 理论支撑

（1）认知心理学

建构主义学习理论：建构主义认为学习是一个主动建构知识的过程，学习者通过与环境的互动来构建自己的知识体系。刘默耕先生的科学教育理念与建构主义学习理论相契合，他强调学生在科学探究过程中的主体地位和主动性，鼓励学生通过实际操作和亲身体验来建构科学知识。

（2）科学探究理论

科学探究的过程与方法：科学探究是一个系统的过程，包括提出问题、假设、实验、观察、分析、结论等步骤。刘默耕先生注重引导学生经历这些科学探究的过程和方法，以培养学生的探究精神和创新能力。^[4]

科学本质的理解：科学探究不仅是对科学知识的追求，更是对科学方法和科学精神的理解和体验。刘默耕先生通过科学探究活动让学生理解科学的本质和价值，培养他们的科学素养和科学态度。

教育学理论：全面发展教育理论：教育学强调学生的全面发展，包括知识、能力、情感态度等方面的综合发展。刘默耕先生的科学教育理念体现了这一思想，他注重培养学生的科学素养和综合能力，同时也关注他们的情感态度和价值观的培养。

刘默耕科教育理念的形 成背景与理论支撑是多方面的。他在时代背景和教育需求的驱动下，结合个人实践经验和教育理念探索出了一条适合我国小学科学教育发展的道路。同时，他的教育理念也得到了认知心理学、科学探究理论和教育学理论等多方面的理论支撑和验证。^[3]这些理论支撑不仅为他的教育理念提供了坚实的基础，也为我国小学科学教育的发展提供了有益的借鉴和启示。

二、刘默耕科学教育理念在当代科学教育中的继承与发展

（一）刘默耕科学教育理念在当代科学教育中的继承与实践
体现在多个方面，其中在以下三个方面尤为显著。

1. 教育政策的体现：科学教育的重要性提升

教育政策的导向：当代教育政策明确提出了加强科学教育的重要性，将其视为培养学生创新精神和实践能力的重要途径。这与刘默耕先生强调的“科学教育应注重学生科学素养和探究精神的培养”理念高度一致。

教育部及各级教育部门出台了一系列政策文件，明确规定了科学教育的课程目标、教学内容、教学方法和评价方式，为科学教育的实施提供了有力保障。

2. 教材与课程设计：科学素养为核心

教材与课程设计的优化：当代科学教材在编写过程中，充分吸收了刘默耕等教育专家的理念，注重以科学素养为核心，构建系统化的课程体系。教材内容不仅涵盖了基础的科学知识，还融入了科学探究的过程和方法，旨在培养学生的科学素养和综合能力。

教材设计注重趣味性和实践性，通过生动有趣的案例和实践活动，激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。同时，教材内容还紧跟科技发展前沿，及时更新和补充新知识，确保学生掌握最新的科学动态。

3. 教学方法与实践：探究式学习与实验教学

探究式学习与实验教学的应用：探究式学习是刘默耕科学教育理念的重要组成部分。当代科学教育充分继承了这一理念，鼓励学生通过提出问题、假设、实验、观察、分析等步骤进行科学探究。教师则作为引导者和支持者，为学生提供必要的指导和帮助。

实验教学是科学教育不可或缺的一部分。当代科学教育注重实验教学的开展，为学生提供充足的实验设备和材料，让他们亲自动手进行实验操作。通过实验教学，学生可以更加直观地理解科学原理和方法，培养动手能力和创新思维。

此外，当代科学教育还注重跨学科整合和综合实践活动的开展。通过与其他学科的融合和综合实践活动的实施，学生可以更好地理解和应用科学知识解决实际问题，培养综合素养和创新能力。

总之，教育政策的导向、教材与课程设计的优化以及教学方法与实践的创新共同推动了科学教育的发展，为学生的科学素养和创新能力培养奠定了坚实基础。

（二）刘默耕科学教育思想的现代发展

随着时代的进步和科技的飞速发展，刘默耕科学教育思想的教育理念得到了进一步的拓展和深化。

（一）科技进步的融入：数字技术与科学教育

当代科学教育充分利用了数字技术，将其融入到教学过程中。例如，多媒体教学设备、虚拟实验室、在线科学资源等数字技术的运用，使得科学教育更加生动、直观和高效。学生可以通过这些工具进行模拟实验、观看科学现象视频、参与在线科学课程等，极大地丰富了学习体验。数字技术还促进了科学教育的个性化和差异化发展。教师可以根据学生的学习需求和兴趣点，量身定制学习计划和教学材料，使每个学生都能在适合自己的节奏和方式下学习科学。

（二）跨学科教育的兴起：STEM 教育与刘默耕思想的交汇

STEM（科学、技术、工程和数学）教育作为一种跨学科教育模式，近年来在全球范围内得到了广泛推广。STEM 教育强调科学、技术、工程和数学之间的紧密联系和相互作用，旨在培养学生的综合能力和创新思维。刘默耕科学教育思想与 STEM 教育有诸多相通之处。例如，两者都注重科学探究的过程和方法，强调实践操作和解决问题的能力。因此，STEM 教育的兴起可以视为对刘默耕科学教育思想的一种继承和发展。在 STEM 教育的实践中，教师们注重将不同学科的知识和技能进行有机融合，设计跨学科的学习项目和活动。这些项目往往围绕实际问题展开，要求学生运用多学科的知识 and 技能进行探究和解决。这种教学方式不仅有助于培养学生的综合素养和创新能力，还有助于他们更好地适应未来社会的发展需求。

（三）个性化学习与终身教育：刘默耕教育理念的拓展

个性化学习的实施：随着教育理念的进步和技术的进步，个性化学习成为了当代科学教育的重要趋势之一。个性化学习强调以学生为中心，尊重每个学生的独特性和差异性，为他们提供个性化的学习资源和支持。

刘默耕科学教育思想中的许多理念都与个性化学习相契合。例如，他强调学生的主体地位和主动性，鼓励学生积极参与科学探究和实践活动；他注重培养学生的创新思维和实践能力，倡导灵活多样的教学方法和手段。这些理念为个性化学习的实施提供了有力支持。

（四）终身教育的倡导：在知识经济时代和终身学习理念的影响下，科学教育不再局限于学校教育阶段，而是贯穿于人的一生。刘默耕科学教育思想也强调了学生的持续学习和终身发展。他认为科学教育应该为学生打下坚实的科学素养基础，培养他们的学习兴趣和探究精神，使他们能够在未来的学习和生活中不断追求新知、勇于创新。

刘默耕科学教育思想的现代发展体现在科技进步的融入、跨学科教育的兴起以及个性化学习与终身教育的拓展等多个方面。这些发展不仅丰富了科学教育的内涵和外延，也为培养具有科学素养和创新精神的人才提供了有力支持。

三、案例分析：刘默耕思想在现代教育中的应用

案例一：科学探索与创新项目

重庆市北碚区在科学课程中引入了一项名为“小小工程师”的科学探索与创新项目。该项目鼓励学生围绕自己感兴趣的科学问题，进行自主探究和实验设计。学生需要提出假设、设计实验方案、收集数据、分析结果，并最终形成研究报告或展示作品。

该项目充分体现了刘默耕思想中科学探究的核心地位，鼓励学生通过亲身参与科学探究过程，培养探究精神和创新能力。

学生作为项目的主体，自主选择研究主题、设计实验方案，并在教师的指导下完成研究，这符合刘默耕思想中强调的学生主体地位和主动性。

案例二：科技竞赛与实践教学

北碚区每年举办青少年科技创新大赛，吸引了众多中小學生参与。参赛学生需要围绕科技主题，进行创意设计、制作模型或开发软件等。在准备过程中，学校组织了专门的科技实践课程，为学生提供必要的指导和支持。

科技竞赛与实践教学的结合，体现了刘默耕思想中实践教学的重要性。通过参与科技竞赛，学生能够将所学知识应用于实际问题的解决中，提高实践能力和创新能力。

案例三：跨学科教育实践

北碚区蔡家小学开展了一项名为“绿色校园”的跨学科教育实践活动。该项目融合了科学、技术、工程和数学（STEM）等多个学科的知识和技能，旨在通过学生的共同努力，改善校园环境并提升环保意识。学生需要参与校园绿化设计、垃圾分类处理、节能减排等多个方面的实践活动。

该项目是跨学科教育理念的生动实践，学生需要运用多个学科的知识和技能来解决实际问题。这有助于培养学生的综合素养和创新能力，符合刘默耕思想中强调的跨学科教育理念。

环保意识的提升：通过参与“绿色校园”项目，学生不仅掌握了相关知识和技能，还提升了环保意识和责任感。这体现了刘默耕思想中注重培养学生社会责任感和公民意识的教育理念。

通过科学探索与创新项目、科技竞赛与实践教学以及跨学科教育实践等具体案例，我们可以看到刘默耕思想在培养学生探究精神、创新能力、实践能力和综合素养等方面所发挥的重要作用。

刘默耕科学教育思想给我们未来的教育以启示：强调科学与人文融合，培养复合型人才；倡导以学生为中心，关注个体差异，激发潜能，鼓励自主探究与合作；预示科学教育将趋向跨学科整合、实践教学与信息技术应用，推动教育现代

化与智能化，为科学教育指明发展方向。

刘默耕前辈科学教育思想是我国科学教育领域的宝贵财富，对我国的科学教育事业产生了深远的影响。在当代，我们应该深入研究刘默耕科学教育思想的内涵和价值，结合当前科学教育做加法的发展趋势，不断探索其继续与发展的策略，以更好地传承和发扬刘默耕科学教育思想，为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 张军霞. 继承刘默耕科学教育思想深化小学科学教育改革[J]. 课程. 教材. 教法, 2000, (07): 61.
- [2] 自然课改革怎样理解“能力”——学习刘默耕小学科学教育思想之五[J]. 小学自然教学, 2000, (Z1): 4.
- [3] 致“21 世纪科学教育暨刘默耕科学教育思想研讨会”的一封信[J]. 科学课, 2005, (07): 5-6.
- [4] 路钢. 自然课是最具有现代教育理念的一门课程——在“21 世纪科学教育与刘默耕科学教育思想研讨会”上的讲话[J]. 小学自然教学, 2000, (06): 7.

（作者单位：重庆市北碚区蔡家小学）