科学教育的光芒：刘默耕教育思想的永恒价值及其对 21 世纪科学教育的影响

权佳乐

【摘要】 本文深入剖析刘默耕教授在中国科学教育领域所遗留下的独特贡献，即其独树一帜的教育理念与实践路径。细致阐述刘默耕对于科学教育基石的见解，特别是实验教学在其中的核心作用、科学精神塑造的必要性以及教育公平原则的坚守。同时，探讨这些教育主张如何在当今教育体系中得以体现，并评估其产生的广泛影响。通过深入挖掘刘默耕的教育思想，力求为 21 世纪的科学教育改革提供具有前瞻性的思考与指导方向。

【关键词】 科学教育 刘默耕 “探究—研讨”教学法 STEM 教育

什么是科学？刘默耕教授说：“人们习惯上多半只把‘科学’理解为那种已经印成书的一套套系统的科学知识。我们目前的理解，那一套套的系统科学知识是‘学’的成果，属于‘科学’的一个部分，但不是‘科学’的全部。‘学’包含着探究自然的程序和经历”。把科学视为一种过程和经历意味着科学是一个永无止境的探究活动。科学始于问题，经过提出问题、假设、验证而得出结论，新的结论又引出新的问题，由此循环往复，步步深入，以致无穷。

一、刘默耕科学教育思想的历史背景与核心理念

刘默耕是新中国小学科学教育的奠基人，他的一生都在为小学科学教育事业不懈奋斗。深入了解刘默耕科学教育思想的历史背景与核心理念，对于我们更好地理解 and 推进当前的科学教育具有重要意义。

刘默耕的教育思想是在特定的时代背景下形成的。他出生于 1922 年，经历了抗日战争、解放战争等历史时期，这些经历深刻影响了他的教育观。在抗战期间，他考入西南联大数学系，后转入清华大学，这为他奠定了坚实的学术基础。解放战争初期，他奔赴晋冀鲁豫边区，在行知学校任教，从此开始了他的教育科学研究生涯。新中国成立后，他参与了小学自然课教学大纲的起草和教材编写工作，这些实践经历使他的教育思想更加贴近实际，更具指导意义。

他强调科学教育要注重的实践。科学教育不仅仅是传授知识，更重要的是培养学生的实践能力和创新精神。他提倡“探究—研讨”教学法，鼓励学生通过动手实践来探索科学奥秘，这种教学方法极大地激发了学生的学习热情和创造力。注重科学教育的整体性。在刘默耕看来，科学教育是一个系统工程，需要各方面

的协同配合。他不仅在教材编写上注重知识的系统性，还在教学实践中强调各学科之间的融合与渗透。这种整体性的教育理念有助于培养学生的综合素质，提高他们的跨学科解决问题的能力。科学教育具有开放性。刘默耕认为，科学教育应该是一个开放的系统，需要不断吸收新的教育理念和教育技术。他积极关注国际科学教育的发展动态，引进并改造了许多先进的教育方法，使我国的科学教育始终保持与时俱进的状态。关注科学教育的人文性。刘默耕强调，科学教育不仅要培养学生的科学素养，还要关注他们的人文精神。他在教材中融入了许多人文元素，引导学生关注社会、关注环境、关注人类命运共同体的未来。这种人文关怀使科学教育更加贴近生活、贴近实际，更具人文温度。

二、刘默耕教育思想的当代价值

刘默耕科学教育思想的历史背景与核心理念是相互交织、相互影响的。他的教育思想既体现了时代特征，又超越了时代局限，具有深远的指导意义。在当前推进素质教育、培养创新人才的背景下，我们更应该深入学习和传承刘默耕的科学教育思想，为培养更多具备科学素养和创新能力的人才贡献力量。

（一）STEM 教育的兴起

随着科技的不断进步和教育理念的革新，STEM 教育作为一种集成科学、技术、工程和数学的多学科融合教育模式，在全球范围内受到广泛关注。与此同时，我们不应忘记本土教育家的宝贵思想遗产，如刘默耕教育思想，其强调实践、探究与创新，与 STEM 教育有着诸多共通之处。

刘默耕教育思想的核心是“以实践为基础，以探究为手段，以创新为目的”。他倡导学生在实践中学习，通过亲手操作、亲身体验来掌握知识，这与 STEM 教育强调的“做中学”理念不谋而合。在 STEM 项目中，学生需要动手解决实际问题，从而深刻理解和应用科学、技术、工程和数学的知识。

刘默耕还强调探究的重要性，鼓励学生自主发现问题、提出问题，并通过独立思考和合作学习来解决问题。这种探究精神与 STEM 教育中的“问题导向”学习紧密相连。在 STEM 学习中，学生面对的是真实世界的复杂问题，需要通过探究来找到解决方案，这种过程极大地培养了学生的创新思维和解决问题的能力。

此外，刘默耕教育思想中的创新追求与 STEM 教育的目标高度一致。STEM 教育不仅关注学生的知识技能掌握，更重视其创新能力的培养。通过跨学科的学习和实践，STEM 教育旨在培养出能够应对未来挑战、具备创新精神和实践能力新型人才。

（二）“探究—研讨”的教学模式和对 学生能力的全面培养

在新课改的背景下，我国中小学科学教育广泛借鉴了刘默耕老师的“探究—研讨”教学法。这一教学法在课堂上得到了生动实践。例如，在小学科学课上，

教师会设计一系列有趣的实验和观察活动，让学生亲自动手，通过观察、测量、记录等方式，发现科学现象背后的规律。在研讨阶段，学生则会被分成小组，通过交流、讨论，分享各自的发现和理解，从而形成一个完整的科学概念。

为了更好地实施探究式教学，我国小学科学教材也进行了相应的改革。新教材注重与学生生活实际的联系，通过生动的案例和实验，引导学生发现身边的科学。同时，教学方法也更加多样化，除了传统的讲授法外，还引入了合作学习、项目式学习等多种教学模式，以激发学生的学习兴趣 and 主动性。

在评价体系方面，我国科学教育也进行了深刻的改革。传统的评价方式往往以考试成绩为唯一标准，而现在的评价体系则更加注重对学生能力和素质的综合评价。例如，在科学实验课上，教师会关注学生的实验操作能力、观察记录能力、数据分析能力等多个方面；在研讨环节，教师则会关注学生的表达能力、团队合作能力、批判性思维能力等。这种多元化的评价方式，使得科学教育更加注重学生的全面发展。

在全球科学教育改革的浪潮中，刘默耕先生的教育思想得到了广泛的应用。许多国家和地区开始重视学生的主动探究和合作研讨，将这一教学模式引入到科学课堂中。例如，在美国、英国等发达国家，科学教育普遍采用探究式学习的方式，鼓励学生通过实验、观察、讨论等方式主动探究科学现象和规律。这种教学模式不仅提高了学生的学习兴趣 and 积极性，还培养了学生的创新能力和批判性思维。此外，刘默耕先生关于小学科学教育应注重学生感性认识 and 前概念思维发展的观点也在全球范围内得到了广泛的认同。许多国家和地区开始注重通过生动的实验 and 实践活动来激发学生的学习兴趣 and 好奇心，帮助他们在实践中获得丰富的感性认识 and 经验积累。同时，这些国家和地区还注重引导学生将感性认识上升为理性认识，培养他们的逻辑思维和抽象思维能力。

（三）刘默耕教育理念与现代科技融合

在教育领域，技术的快速发展为传统的教学理念注入了新的活力。刘默耕先生的教育理念强调通过感性认识引导学生进入科学殿堂，注重实践与理论的结合，以及培养学生的探究精神。在当今的数字化时代，虚拟实验室和在线课程平台等现代技术工具，正逐步成为实施这一教育理念的有力助手。

刘默耕教育理念中，实践是不可或缺的一部分。然而，传统实验室教学往往受限于设备、场地和安全性等因素。而虚拟实验室的出现，为这一问题提供了解决方案。基于虚拟现实技术的虚拟实验室，能够高度还原真实的实验场景，让学生在无风险的环境中进行实验操作。在化学、物理、生物等学科实验中，虚拟实验室通过模拟各种实验条件，使学生能够亲手操作虚拟仪器，观察实验现象，甚至进行复杂的系统模拟。这种高度沉浸的学习环境，不仅提升了学生的学习兴趣

趣，还避免了传统实验中可能存在的安全隐患。例如，在化学实验中，学生无需直接接触危险化学品，即可在虚拟环境中安全地完成实验，从而确保人身安全，并降低教学成本。

刘默耕教育理念的核心在于通过感性认识引导学生进入科学殿堂，而现代技术正是实现这一目标的重要手段。虚拟实验室和在线课程平台通过提供丰富的实践机会和互动学习环境，使学生在理论学习的同时，能够亲身参与实验操作，观察实验现象，从而加深对知识的理解和应用。例如，在生物学课程中，学生可以通过虚拟实验室观察细胞结构、进行基因编辑等实验，从而在感性认识的基础上理解生物学的基本原理。同时，在线课程平台上的互动讨论和案例分析，也为学生提供了将理论知识应用于实际问题的机会，培养了学生的探究精神和问题解决能力。

三、面临的挑战与未来展望

刘默耕的科学教育思想，不仅在当时具有开创性意义，而且对现代科学教育产生了深远而持久的影响。一方面，它推动了科学教育理念的更新和变革，使教育者更加注重培养学生的科学素养和综合能力；另一方面，它也促进了教学方法和手段的创新和发展，为科学教育注入了新的活力和动力。在现代社会，随着科技的飞速发展和知识的不断更新换代，科学教育面临着前所未有的挑战和机遇。刘默耕的科学教育思想为我们提供了宝贵的借鉴和启示，使我们能够更加自信地应对这些挑战和机遇。

面对未来，我们呼吁教育者和政策制定者共同汲取刘默耕科学教育思想的智慧，共同塑造更加包容、创新和高效的教育未来。具体来说，我们可以从以下几个方面入手：一是加强科学教育师资力量的培养和提高，使教师具备更加深厚的科学素养和更加先进的教学理念；二是推动科学教育课程的改革和创新，注重课程的综合性和实践性，使学生能够在探究和实践中掌握科学知识和技能；三是加强科学教育与其他学科的融合和渗透，形成跨学科的教学体系和教学模式；四是加强科学教育与社会实践的联系和互动，使学生能够在实践中了解社会、服务社会并为社会作出贡献。

刘默耕的科学教育思想是我国小学科学教育事业的宝贵财富和精神遗产。我们应该珍视这份遗产并传承其精神内涵和价值追求。同时我们也应该不断创新和发展科学教育理念和教学方法以适应时代的需求和挑战共同为培养具有科学素养和创新能力的新时代人才而努力奋斗！

参考文献

- [1] 自然课改革教学思想的核心——学习刘默耕小学科学教育思想之二[J]. 小学自然教学, 1999, (10):3.

- [2] 刘忠学. 刘默耕先生的小学科学教学思想简述[J]. 科学课, 2005, (07):8-10.
- [3] 刘默耕. 必须重视小学的《自然常识》课[J]. 人民教育, 1980, (07):38+56.
- [4] 刘默耕, 先华. 关于自然教学的对话(续一)[J]. 科学启蒙教育, 1987, (01):2.
- [5] 刘默耕. 谈谈“小学自然教学大纲(草案)”[J]. 江苏教育, 1957, (09):18-19.
- [6] 刘默耕. 小学自然学科的目的和要求——卫星教育讲座“小学自然教材教法”第一讲(节录)[J]. 科学启蒙教育, 1986, (06):2-3.
- [7] 刘默耕. 小学自然课改革面临的一个认识问题[J]. 科学启蒙教育, 1986, (01):2-5.
- [8] 刘默耕. 改革小学科学教育之浅见[J]. 课程. 教材. 教法, 1984, (05):53-56.
- [9] 实施素质教育的必由之路——学习刘默耕小学科学教育思想之六[J]. 小学自然教学, 2000, (03):4.
- [10] 刘默耕. 小学自然四十年的几点反思[J]. 课程. 教材. 教法, 1988, (12):19-22.

(作者单位: 乌鲁木齐市第126中学, 金融城校区)