行虽微而旨趣远，出虽浅而寓意深

——刘默耕对科学教育思想的继承与发展

杨军强

【摘要】探讨刘默耕在科学教育思想方面的继承与发展历程及其重要意义。通过对其思想内涵的剖析、与传统科学教育思想的对比以及在现代教育实践中的应用等方面进行深入研究，展现刘默耕科学教育思想在推动教育改革、培养创新人才等方面的独特价值。

【关键词】思想的内涵 思想的继承 思想的发展 实践中的应用

“怎样发展儿童学科学、用科学的能力呢？经验证明，只要采取引导儿童像历代的创新者那样，独立自主地去探索自然、利用自然、改造自然，就可以既获得知识，有锻炼发展学科学、用科学的能力...”

怎样来把握自然科学科目的要求的精神实质呢？……主要应把握以下六点：

1. 自然学科的认识主体是儿童。（不是教师，教师可以而且应该指导儿童去认识，但不能代替儿童去认识）
2. 自然学科认识的客体是自然界的客观事物。（不单是书本）
3. 自然教学过程的中心环节是儿童主动地去认识，去实践。（不光是听教师讲、不光是念课本）
4. 教师的基本职能是“指导”儿童认识和实践，是“发展”儿童的兴趣爱好和能力，是对儿童的思想品德进行“熏陶感染”，是“促进”儿童的身心健康发展。（不是一刀切的指挥，不是包办代替，不是单纯灌输，更不是抑制和促退）
5. 自然课所要收到的教育效果包括知识、志趣、能力、思想品德、身心健康发展等诸多方面。（不是单纯记住几条现成的书本知识，其中，着重点要放在开发智力和培养能力上）
6. 自然学科认识的范围虽然很广而且综合性强，但一切都是初步的和基本的。（不可能要求精确、严密、完整，更不可能“讲深讲透”）”

——刘默耕老师《小学自然学科的目的与要求》

刘默耕老师详述了自己眼中自然科学科目的要求的精神实质。即在教学中教师只是影响学生发展的许多因素中的一个因素，教师也是影响学生发展的许多因素中的最主要的因素。

在本书第二篇《教学案例与评析》中，每一次课堂记录的每一章节后，都有专家点评的特殊环节。该环节中不止一次地提到：在一次课程中，教学所要解决

的问题是真正来源于学生的。自然教学中许多课都以问题作为开始，同样是提出问题，如果不能反映学生的实际需要，那就仍然是教师强加给学生的，就仍然是“教师的问题”，而不是“学生的问题”；而目前课堂的实际做法主要有两种：

一种是由老师告诉学生正确的答案，走向“灌输知识”的老路——对于应试教育，这种办法毫无疑问是最为有效的，因为他针对的是检测本身。当然，这不是指这种办法对于孩子的知识积累没有帮助，而是相较孩子认知能力的发展，该方法更加重视在短时间促进孩子的知识积累——这种灌输通过重复性的强调也能引发孩子的情感变化（不论积极或消极，一旦情感较之平常产生不同的变化都会产生深刻的印象），从而达到强化学生认知的作用。

一、刘默耕科学教育思想的内涵

（一）对科学本质的深刻理解

刘默耕提出“自然课就是教孩子们搞科学。这个搞字，既包括读书、接受前人的科学成果，更重要的是让孩子们在实践中学到探究科学规律的本领。”^[1]刘默耕提出的“要真刀真枪搞科学”，其实就是科学实践。科学实践下的课堂教学，应最大可能的让孩子们体验到科学家的研究过程，与科学家的工作程序、思维方式、工作方式相同。科学研究不是单一的方法，是一个多样性的方法的集合，所以我们的课堂教学应力争多层次、多角度、多维度的为学生提供科学实践的机会。

刘默耕认为科学不仅仅是知识的堆积，更是一种探索世界的方法和思维方式。他强调科学是一个不断质疑、验证、修正的动态过程。例如，在物理学的教学中，他倡导不仅仅要传授牛顿力学等经典理论知识，更要让学生了解这些理论是如何通过科学家的反复实验、思考和辩论才得以确立的，培养学生像科学家一样思考问题的能力。

（二）以学生为中心的教育理念

刘默耕提出的对“科学”的解释、对1982年试行教学大纲中教学目的的修改、对自然课认识对象的改变等新颖而又精辟的见解和主张，直到今天依然为小学科学教育教学指明方向、提供标准，同时在书中还清楚阐释了“为什么教”、“教什么”和“怎么教”三个问题，具有很强的实践指导意义。特别对于“怎么教”，刘默耕一直在倡导“少演绎、多归纳”，因为“演绎法是会考试的人用的办法；归纳法是做学问的办法”。引导孩子尊重事实、遵循规律、学会思考、敢于表达、善于合作，这不是我们一直都在追求的吗？

与传统科学教育中以知识传授为主导不同，刘默耕将学生放在教育的中心位置。他重视学生的兴趣、背景和个体差异，认为每个学生都有独特的学习节奏和方式。在科学课程设计方面，他主张根据学生的年龄、认知水平和兴趣爱好来构建课程内容。比如在小学科学教育中，结合儿童对自然现象天然的好奇心，设计

有趣的观察实验，如观察种子的发芽过程、小动物的生活习性等，让学生在轻松愉快的氛围中感受科学的魅力。

（三）跨学科整合的思想

刘默耕认识到现代科学问题往往是复杂的、跨学科的。因此，他提出科学教育不应局限于单一学科的范畴。例如，在环境科学教育中，不仅涉及到生物学中的生态系统知识，还与化学中的物质循环、物理学中的能量转换等知识紧密相关。他倡导打破学科界限，进行跨学科的课程设计和教学，让学生能够从多个角度去理解和解决科学问题。

二、刘默耕对传统科学教育思想的继承

（一）对科学知识传承的重视

传统科学教育思想注重科学知识的系统传授，刘默耕同样认识到科学知识作为人类智慧结晶的重要性。他认为扎实的科学知识是学生进一步探索科学世界的基础。无论是基础科学概念还是经典科学理论，都需要在科学教育中得到有效的传承。例如，在数学教育中，基本的运算规则、几何定理等知识仍然是教学的重要内容，只有掌握了这些基础知识，学生才能进行更高层次的数学研究和应用。

（二）对科学教育社会功能的认同

传统科学教育强调其对社会发展的推动作用，如培养适应工业社会需求的技术人才等。刘默耕也认同科学教育的社会功能。他指出，科学教育能够提高国民的科学素养，促进社会的科技进步和经济发展。一个国家拥有高素质的科学人才群体，将在国际竞争中占据有利地位。例如，科学教育为科技创新提供了人才储备，从而推动了新兴产业的发展，如信息技术、生物技术等产业的崛起离不开科学教育的支撑。

三、刘默耕对科学教育思想的发展

（一）适应信息时代的创新教学方法

随着信息技术的飞速发展，刘默耕积极探索适应信息时代的教学方法。他提倡利用多媒体资源、在线学习平台等丰富教学手段。例如，在化学实验教学中，利用虚拟现实(VR)技术让学生可以在虚拟环境中进行危险化学实验的模拟操作，既能保证学生的安全，又能让学生直观地感受实验过程和结果。同时，他还鼓励开展网络协作学习，让不同地区的学生能够共同参与科学项目的研究，拓宽学生的视野。

（二）强调批判性思维和创新能力的培养

在当今知识快速更新的时代，刘默耕认为科学教育不能仅仅停留在知识传授上，更要注重培养学生的批判性思维和创新能力。他倡导在课堂上引导学生对科学理论进行批判性思考，鼓励学生提出不同的观点和见解。例如，在历史上科学

理论的发展过程中，存在着许多曾经被认为是真理而后被修正的情况，如地心说被日心说取代。通过引导学生分析这些案例，让学生学会不盲目接受既有理论，而是敢于质疑、勇于创新。

（三）关注全球视野下的科学教育

刘默耕认识到科学是无国界的，在全球化日益深入的今天，科学教育应具有全球视野。他主张在科学教育中引入国际前沿的科学研究成果和科学教育理念。例如，在生物科学教育中，关注国际上关于基因编辑技术、生物多样性保护等方面的最新研究进展，同时借鉴国外先进的科学教育课程标准和教学模式，如探究式学习、项目式学习等在国外的成功经验，以提升我国科学教育的整体水平。

四、刘默耕科学教育思想在现代教育实践中的应用

（一）课程改革方面

许多学校在课程改革中开始借鉴刘默耕的科学教育思想。在课程目标的设定上，更加注重培养学生的综合科学素养，而不仅仅是学科知识的掌握。在课程内容选择上，增加了跨学科的主题单元，如“能源与环境”主题，融合了物理、化学、生物等多学科知识。在课程实施过程中，采用多样化的教学方法，如小组合作学习、问题解决学习等，以提高学生的学习积极性和主动性。

（二）教师培训方面

为了更好地将刘默耕的科学教育思想应用于教学实践，教师培训也在不断调整。培训内容中增加了对科学本质、跨学科教学方法以及现代教育技术应用等方面的培训。例如，教师们通过培训学习如何利用大数据分析学生的学习特点，从而制定个性化的教学方案，以适应以学生为中心的教育理念。同时，教师培训也注重培养教师的跨学科教学能力，使教师能够胜任跨学科整合的课程教学。

刘默耕的科学教育思想在继承传统的基础上实现了多方面的发展，其内涵丰富且具有很强的时代适应性。他的思想在现代教育实践中的应用已经取得了一定的成果，无论是课程改革还是教师培训方面都有着积极的影响。随着时代的不断发展，刘默耕的科学教育思想还将继续发挥重要的引领作用，为培养适应现代社会和未来发展需求的创新型科学人才提供坚实的理论和实践基础。在未来的教育发展中，我们应进一步深入研究和推广刘默耕的科学教育思想，不断探索其在不同教育情境下的应用模式，以推动科学教育不断迈向新的高度。

参考文献

- [1] 刘默耕. 刘默耕小学自然课改革探索（第一版）[M]. 武汉：湖北教育出版社，1998：94
- [2] 北京桂鑫慈善基金会《走向探究的科学课——致敬经典》[M]. 浙江：浙江教育出版，2018：11

- [3] 刘默耕. 刘默耕的自然教学思想 课改 教育[M]. 武汉: 湖北教育出版社, 1998: 94

(作者单位: 孝感市高新区三利小学)