



当前位置： 首页 > 新闻

从“看实验”到“做中学”

2026-08-04 来源：教育部 收藏

近日，教育部印发《义务教育阶段科学教育“做中学”领航行动指南》（下称《指南》），旗帜鲜明地把“做中学”——这个在中国新课改话语里沉浮了二十年的概念——突出置于科学教育加法的重要位置，并以跨学科项目式学习、真实问题导向、校内外协同育人三条主线将其制度化、可操作化。作为一名长期在基础教育与科普场馆之间“来回跑”的物理教师和科技馆工作者，读后颇为振奋：这不是科学课程的微调，而是针对“科学教育等于知识传输”这一问题推动的科学教育育人方式变革。

一、“做中学”的本质是学习方式的变革

科学教育不是高科技教育，更不是解题教育。科学教育是培养学生基于各种现象进行研究的能力。万物皆可研究。一块泥土、一片落叶、被蚊子叮咬后肿包的大小差异，都可以成为科学探究的起点。《指南》可贵之处在于，它没有把“做中学”窄化为“多开几节实验课”或“把演示实验改成分组实验”，而是要让学生从真实生活问题中提出驱动性问题，经历“提出问题—作出假设—设计方案—搜集证据—得出结论—制作改进—交流反思”的完整闭环，引导学生“像科学家一样思考，像工程师一样实践”。

更值得肯定的是学段梯度设计。小学要求从身边现象提问题、识别变量、制作简易作品，初中进阶为从真实情境提出问题和假设、控制变量、多学科整合、迭代改进等。这个螺旋上升的素养阶梯，尊重了儿童认知发展规律——先保护好奇心与想象力，再逐步沉淀为科学思维方法和严谨态度，最终内化为科技报国的价值认同。这正是把“兴趣”升华为“志趣”的制度化路径。

二、六大主题彰显了“大科学教育”观

《指南》列出生命健康、生态环境、地球奥秘、航空航天、新兴产业、人工智能六大探究主题，并明示要融合物理、化学、生物学、地理、信息科技及人文内容。这体现了大科学教育观——打破分科壁垒，不单以学科逻辑裁剪真实世界，而是强调学科思维与真实问题的结合。

特别欣喜地看到文件凸显了“科技教育与人文教育协同”的新理念，最大的科技创新往往源于深厚的人文关怀，而科技必须在伦理与社会框架内被审视。比如“人工智能”主题要求学生不仅会用AI工具，更要理解算法伦理与安全挑战；航空航天主题强调“空天报国、空天强国”情怀；地球与生态主题渗透国家资源安全意识——科学教育从来不只是育才，更是育人。

三、“不增课时、不另考试”释放了宝贵的改革空间

《指南》明确：4—9年级统筹使用跨学科主题学习、综合实践活动、地方课程及校本课程课时，每个学生每学期完成不少于1个任务且不少于4课时，总课时不变；1—3年级完成课标原有探究实践即可；评价以过程性表现为核心，记入综合素质评价档案，不做专门考试。这四个“不”——不增量、不另起炉灶、不纸笔测试、不走过场考试——恰恰是给基层学校松绑。科学教育加法的“加”，加的是探究深度、思维品质和资源连通，而不是简单叠加课时与负担，这也是“领航行动”的核心要义。

将评价聚焦于问题意识、探究实践能力、反思改进能力与合作交流，要求教师观察、记录、收集表现性证据，提倡科学家、工程师参与评价，这种过程性评价的取向，破解了传统纸笔考不出合作、迭代、质疑与创造的问题，让过程性证据成为创新素养成长的标尺。

四、基层学校落地的五点建议

文件很好，只有在课堂里真正开花才有意义。结合一线调研，提五条具体建议：

第一，跳出学科知识点——以“问题”而非“知识点”为教学设计原点。好的科学课应该“疑始疑终”，让学生带着问题来、带着更多问题走。学校教研组可将《指南》主题示例与本校周边资源（社区河道、校园绿化、食堂营养、附近企业）对接，先开发出3—5个校本“驱动性问题库”，再围绕问题匹配课标内容与跨学科要素，而不是先写好教案再硬塞一个“做中学”环节。

第二，容忍不成功——建立允许试错、鼓励迭代的课堂文化。工程中“设计—制作—测试—改进”的迭代本身就是学习。教师要从“讲清楚原理”转向“搭脚手架”：给学生任务单、提示可能失败的原因、引导他们分析数据而非直接告知结论。当孩子的水火箭飞不起来，那恰恰是最好的教学时刻。好的科学课，不是学生走出教室说“我全懂了”，而是他们眼里闪着光问：“老师，那如果……会怎样？”

第三，不让“做中学”困在教室里——把科技馆、高校实验室、自然保护区请进来或走出去。《指南》强调社会协同，各地应加速落实“让每一个孩子身边都有科学家”计划。哪怕农村学校，泥土、星空、农具、节气也都是优质探究资源。万物皆可研究，关键是有没有那个眼光把它变成课题。

第四，以“微培训+课例研磨”替代泛泛讲座——提升教师跨学科教学自信。多数科学教师受训于单一学科，跨学科设计和工程思维是短板。建议以学区为单位组建“科学+综合实践活动+信息科技+语文”等跨学科教研共同体，每学期打磨1—2个标杆课例，通过同课异构、馆校双师课堂让教师在做中学会教“做中学”。国培省培要向此倾斜，尤其向薄弱地区倾斜。

第五，用技术但不被技术绑架——虚实结合服务探究而非炫技。《指南》鼓励用虚拟仿真、生成式AI辅助学习，这一点我非常赞同。但技术更应是学生探究的工具，如用传感器实时采集温湿度、用AI帮查文献梳理变量关系，不是替代动手做本身。没有亲手拧过螺丝、调过电路、闻过酸碱中和气味的孩子，无法真正理解实验二字的分量。

五、结语：科学教育要朝“为创新而学”转向

《指南》的出台，标志着国家面对科学教育育人方式变革的系统性推进。但它能否真正改变课堂，取决于千千万万校长和教师是否愿意给孩子多一点空间，让孩子自己提一个问题、摔坏一个模型、重新焊一根导线、为一组数据争得面红耳赤。创新不怕愚蠢，就怕相同。多样化的思维、包容错误的文化、手脑并用的机会、与真实世界的

连接——这些才是科学教育加法的真正内核。《指南》给了我们方向和框架，而让“做中学”从文件走进每一间教室，是我们这一代教育工作者共同的责任。（上海科技馆馆长 倪闽景）



扫一扫分享本页

（责任编辑：杨冉）



[网站声明](#)

[网站地图](#)

[联系我们](#)

版权所有：中华人民共和国教育部 中文域名：教育部.政务

京ICP备10028400号-1

京公网安备11010202007625号 网站标识码：bm05000001