# **教育部关于加强和改进中小学实验教学的意见**

教基〔2019〕16号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局：

　　实验教学是国家课程方案和课程标准规定的重要教学内容，是培养创新人才的重要途径。为深入贯彻全国教育大会精神，落实全国基础教育工作会议部署，深化教育教学改革，全面提高基础教育质量，现就加强和改进中小学实验教学工作提出如下意见。

**一、总体要求**

　　全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，努力构建与德智体美劳全面培养的教育体系相适应、与课程标准要求相统一的实验教学体系。夯实基础，开齐开足开好国家课程标准规定实验，切实扭转忽视实验教学的倾向；拓展创新，不断将科技前沿知识和最新技术成果融入实验教学，丰富内容，改进方式；注重实效，强化学生实践操作、情境体验、探索求知、亲身感悟和创新创造，着力提升学生的观察能力、动手实践能力、创造性思维能力和团队合作能力，培育学生的兴趣爱好、创新精神、科学素养和意志品质。

**二、主要举措**

　　1.完善实验教学体系。教育部制订中小学实验教学基本目录和操作指南。省级教育行政部门要按照国家课程方案和课程标准要求，将实验教学作为课程体系的重要内容纳入学科教学基本规范，强化实验教学要求；中小学校要针对不同学段教学要求精心设计实验教学内容，组织开展好基础性实验和拓展性实验（含探究性实验、创新性实验、综合性实验等）。注重加强实验教学与多学科融合教育、编程教育、创客教育、人工智能教育、社会实践等有机融合，有条件的地区可以开发地方课程和校本课程。

　　2.创新实验教学方式。各地各校要丰富实验教学实施形式，综合运用观察、观测、模拟、体验、设计、编程、制作、加工、饲养、种植、参观、调查等多种方式，促进传统实验教学与现代新兴科技有机融合，切实增强实验教学的趣味性和吸引力，提高实验教学质量和效果。对于因受时空限制而在现实世界中无法观察和控制的事物和现象、变化太快或太慢的过程，以及有危险性、破坏性和对环境有危害的实验，可用增强现实、虚拟现实等技术手段呈现。在实验教学中要遵循学科特点，积极推动学生开展研究型、任务型、项目化、问题式、合作式学习。鼓励学校向学生开放实验室,方便学生利用课余时间，以独立或小组合作方式开展实验探究。广泛利用校外资源积极开展科学实验活动。定期举办全国中小学实验教学技能竞赛。

　　3.规范实验教学实施。学校要将实验教学纳入教学管理规程，分年级、分学科制定切实可行的实验教学计划。加强实验教学过程管理，确保实验教学内容和课时，严格实验教学程序和规范。鼓励有条件的地方和学校，积极利用信息技术手段开展实验教学管理,探索通过购买服务方式开展特色实验教学或实践活动。

　　4.提高教师实验教学能力。各地要对现有相关学科教师实验教学能力进行分析研判，有针对性地制定培训方案，纳入教师培训体系，列入“国培计划”“省培计划”，确保到2022年前完成教师实验教学能力全员轮训。实验室管理员应具备相应的专业技能，一并纳入教师培训体系中，强化岗前培训。鼓励地方教育行政部门与高等学校、科研机构协同在有条件的中小学建立教师实验教学培训基地，强化专业学习与跟岗实践相结合。加大对中西部贫困地区中小学教师实验教学能力培训的支持力度。师范院校要按照国家课程标准要求，把实验教学能力列入师范类相应专业基本培养目标。各地要将实验教学能力纳入相关学科教师资格考试和教师招聘必备素质考查。

　　5.保障实验教学条件。各地各校要按照标准和实际需求建设实验教学场所，支持探索建设学科功能教室、综合实验室、创新实验室、教育创客空间等，鼓励对普通教室进行多功能技术改造，建设复合型综合实验教学环境。要落实教育部颁布的学科教学装备配置标准，保质保量配置并及时更新教学仪器设备，确保消耗性实验材料的补充与供给，满足实验教学基本需求。各地各校要落实实验室管理规程，合理配置实验室管理员，确保实验室规范有效管理。

　　6.健全实验教学评价机制。把实验教学情况纳入教育质量评价监测体系，强化对学校实验室建设与管理、实验教学开展情况和实验教学质量等方面的评价。各地各校要合理核定教师实验教学工作量，把教师实验教学能力、教学水平和教学实绩作为相关学科教师职称评聘、绩效奖励等的重要依据。加快畅通实验教学人员和实验室管理人员职称评聘通道，提高其高级职称的比例。把学生实验操作情况和能力表现纳入综合素质评价；2023年前要将实验操作纳入初中学业水平考试，考试成绩纳入高中阶段学校招生录取依据；在普通高中学业水平考试中，有条件的地区可将理化生实验操作纳入省级统一考试。

　　7.加强实验教学研究与探索。各地要加强实验教学研究和教研活动，及时总结推广实验教学典型经验和先进教法，强化对学校实验教学工作的指导。学校要将实验教学纳入校本教研，积极组织相关学科教师开展实验教学校本教研活动。鼓励各地各校积极开展教学仪器设备适用性评价和研究，推动完善教学仪器设备配备标准；开展优秀自制教具评选，鼓励教师自制实验教具。在全国遴选一批实验教学改革实验区、实验校和优质实验教学精品课，发挥示范引领作用。

　　8.强化实验教学安全管理。各地各校要切实增强实验教学安全意识，落实实验室安全管理制度，制定实验教学安全预案。市县教育行政部门要会同有关部门制定并完善教学用试剂（药品）中的危险化学品、易制爆危险化学品及易制毒化学品采购、运输、储存、保管、使用、回收管理办法，既要保障实验教学正常开展，又要确保使用安全，达到环保要求。学校要认真落实危险化学品管理办法，健全实验教学安全责任制，定期开展安全风险排查，确保实验场所具备良好的通风、采光、照明、防盗、防火、防爆、防潮、防霉等条件；要加强师生实验教学安全教育，特别是要强化实验室管理人员和实验教学任课教师安全责任意识，提升实验教学安全管理能力。

**三、组织实施**

　　1.加强组织领导。各地教育行政部门要从全面贯彻党的教育方针，坚持“五育并举”，发展素质教育，提高基础教育质量的战略高度，切实加强对中小学实验教学工作的组织领导。省级教育行政部门要加大实验教学工作统筹力度，认真制定完善有关政策措施，切实加强指导。市县级教育行政部门要制定具体工作方案，明确相关部门职责，理顺工作关系，形成工作合力。中小学校要将实验教学作为教学工作的重要内容，找准薄弱环节，强化实验教学管理，落实实验教学任务，不断提高实验教学水平。

　　2.保障经费投入。各地要为实验室建设与管理、设备维修维护、仪器和实验材料更新补充、教师和实验室管理员研修培训、活动开展等提供经费保障。义务教育薄弱环节改善与能力提升工作项目中应根据需要安排相应资金用于实验室建设和其他实验教学条件保障，学校应从生均公用经费中安排相应资金用于实验教学实施。加大对农村地区、民族地区、贫困地区实验教学经费支持力度。

　　3.强化督导考核。各级教育督导部门要将中小学实验教学条件保障纳入对地方人民政府履行教育职责督导评估的重要内容；市县教育督导部门要加强对学校实验教学开展情况的督导检查。强化督导评估和检查结果运用，对存在实验教学条件保障不到位、不按规定开足开齐实验课程、不落实实验教学安全管理责任等问题的地方和学校，要及时整改；情况严重的，要依法依规严肃追究相关责任人责任。

教育部

2019年11月20日