

上海市金山区教育局

金教〔2025〕1号

关于印发《金山区全面加强和改进新时代中小学科学教育工作专项行动推进方案》的通知

各学校、单位：

现将《金山区全面加强和改进新时代中小学科学教育工作专项行动推进方案》印发给你们，请结合本学校、本单位、本部门实际，认真遵照执行。



金山区全面加强和改进新时代中小学科学教育工作专项行动推进方案

为深入贯彻习近平总书记关于教育“双减”中做好科学教育加法的重要指示精神，全面落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，根据《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》《中小学科学教育工作指南》要求，全面加强和改进新时代中小学科学教育工作，提升学生科学素养，结合本区实际，制定本推进方案。

一、推进科学课程教学提质

（一）架构科学教育课程体系

全面落实义务教育科学课程标准，与高中相关学科（物理、化学、生物学、地理、信息技术、通用技术等）国家课程标准相匹配，整体架构区域中小学一体化的“1+2+X”科学教育课程体系。

“1”指面向中小学生的国家必修课程，“2”指教育学院创新办负责的“创新素养培育项目”区域共享课程和青少年活动中心负责的区域科技科创类课程，“X”指学校科学教育校本课程、社团活动、课后服务和课外实践等。

（二）完善学校课程实施方案

根据学校办学目标和工作基础，分析资源条件，因校制宜制定科学类课程实施的学校规划，形成系统性的科学教育课程实施方案。构建指向科学素养培育的国家课程和校本课程融合设计体系，开齐、开足、开好、开准科学类学科的国家课程，聚焦思维

发展、科学探究、工程实践、科技人文等主题，系统设计校本课程。鼓励在中小学综合实践活动课程中强化科学探究实践活动，支持学生每学期参加科学研究项目。每所学校至少新增 2 门相关校本课程，每个学区集团至少有 2 门相关共享课程。

（三）优化科学类学科教学设计

依据课程目标和学业质量标准，建立具体学习内容与核心素养表现之间的关联，设计可评可测素养导向的教学目标。强化基于真实情境的学段教学内容设计，小学阶段重在激发兴趣和奠定认知基础，初中阶段重在开展实践学习和跨学科素养培育，高中阶段重在培养综合探究能力。教学活动坚持素养导向，推动学习与思考相结合、接受与质疑相结合、动手与动脑相结合，重点培育学生实践能力、思维能力、解决问题能力和社会责任。每个学区集团每学期开展 1 次科学类学科教学案例征集活动，全区每学年开展 1 次科学类学科教学案例评选。

（四）改进科学类学科课堂教学

以课程标准为依据，聚焦反映学科思想、体现学科本质的结构化概念、规律和原理，组织教学内容。整合启发式、探究式、体验式、项目式等教学方式，实施促进学生科学思维的探究实践活动，实现学生对核心知识的深度理解、有效建构和灵活应用。整合科学类相关学科的跨学科主题内容，开展跨学科综合实践活动，探索综合化实施分科课程的路径，引导学生建立学科之间的联系，综合利用多学科知识和方法，通过自主探究和深度思考，解决真实问题。每个学区集团每学期至少开展 1 次科学类学科课

堂教学展示活动，全区每学年至少开展 1 次科学类学科课堂教学集中展示活动。

（五）提高科学类课后服务比例

提升科学教育在课后服务中的比例，根据不同学段学生知识经验、思维水平、兴趣特点，进阶式、一体化开展科学类课后服务。通过开展自然观测、科学探究、工程实践、创客活动、项目研究等，提升科学类课后服务的吸引力。依托校内外科学教育师资，加强对学生科技社团和兴趣小组的专业指导，支持有兴趣的学生长期开展探究实践活动和项目专题研究。学校课后服务每周至少安排 1 次科学教育课程，成立科技社团或兴趣小组定期开展活动。

（六）探索完善人工智能课程

义务教育阶段，在小学四年级、初中七年级开设人工智能地方课程基础上，进一步拓展人工智能学习资源。高中阶段，在国家信息技术和通用技术等课程实施基础上，进一步强化人工智能应用教育教学内容。鼓励有条件的学校利用高校、企业等外部资源，按照基础普及、进阶拓展、综合提升的分层框架，主动建设人工智能校本课程。鼓励中小学依托人工智能校外教育基地，研发基于真实情境的人工智能应用实践课程。

二、促进科学教师队伍升级

（七）配齐配优科学类课程教师

根据教学需要配齐配足小学科学教师，确保科学教师具有科学类相关学科教师资格证，推动实现每所小学至少有 1 名具有理

工类背景的硕士学位科学教师。配齐初中、高中科学及相关学科（物理、化学、生物学、地理、信息科技、信息技术、通用技术等）教师。依据“1+X+Y”人才政策，引进专业拔尖的紧缺高端人才，充实科学类课程骨干教师队伍。各学区集团探索建立科学类课程教师“蓄水池”，多元拓展师资共享渠道，推进骨干教师到成员学校进行交流。

（八）优化学校科学教育管理团队

学校科学教育工作由校长直接负责，每所学校至少聘任1名专家学者担任科学副校长。鼓励并支持高校、科研院所、科技企业等单位的科学家和理工科专家担任中小学科学副校长，明确科学副校长工作职责，用好资源和专业优势，探索通过开展科普讲座、结对科学类课程教师、参与建设科学类课程、指导学生项目等务实举措，发挥其引领作用。

（九）提升科学教育教师专业素养

深入推进“师资素养提升”行动，充分发挥特级教师、学科导师、教研员等辐射引领作用，助力科学类学科名师培养。组织开展中小学科学类课程教师培训，聚焦科学教师专业素养与科学教育实践能力协同培养，义务教育阶段科学教师新课程新教材胜任力培养，高水平高中理科教师专项培养，实现增量提升、存量提质。定期举办中小学科学教师（实验员）实验技能大赛，激发科学教师工作积极性和创造性。

三、优化科学素养培育方式

（十）加强校园科学文化建设

弘扬科学家精神，发挥大国重器的爱国主义教育和科普教育作用，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体。通过标牌设置、标本展示、科普海报等方式，营造浓厚的校园科学文化。提高科学类图书比例，遴选适应不同年龄、覆盖不同学科、反映时代特征的科普图书。组织学生开展日常科学阅读和写作，通过科幻画、科普海报、科学小课堂、科普科幻作文等科学创作形式，促进学生“读科学”“写科学”“谈科学”。利用校园橱窗、宣传栏等，讲好科学家故事、展示国家科技成就。邀请科学家、工程师等科技工作者走进校园，讲述奋斗历程、展示科研成果、分享科研心得，指导学生开展科学探究活动，将科学家精神融入到科学实践的具体情境中。

（十一）推进科学教育中心建设

推动区光启创新学院转型升级，建设区科学教育中心，整合区域内科学教育资源，充分发挥科学教研员作用，开发高质量的科学课程资源，在课后、节假日向中小學生开放，引导学生进项目、进实验室参与科学探究与实践。依托专家力量，强化实验和实践探究，打造一批好课程、好活动、好项目、好课题，为学校开展课堂教学、课后服务和科学活动提供支持，探索形成“启蒙教育—兴趣引导—探究实践—创新研究”等进阶式创新人才培养模式。结合区域实际，积极探索动态开展学生科学素养调查，指导学校全面、客观、综合评价学生科学素养。

（十二）组织开展科学教育活动

充分发挥青少年活动中心和劳技学校的功能，争取举办一批

具有一定影响力的科学竞赛活动，定期举办中小學生科技节、科技创新大赛、科普阅读会等活动，搭建科学研究探索平台，形成区级科学教育活动序列。推进区中小学科学教育“繁星计划”，积极组织學生参与各种科学竞赛、创新实验等活动，支持學生参加世界顶尖科学家论坛、国际科技竞赛、交流活动等，為學生提供展示创新创造能力的舞台，拓宽學生的科学视野。

四、推动校家社协同育人

（十三）统筹优质科学教育资源

依托高校、高新科技企业、上海市青少年科学研究院以及区域机器人教育联盟、创客教育联盟、航天科技教育基地校、芯片创智课程标杆校等资源，培育一批科技特色学校，开展科技特长學生特色培养，做好學生各阶段发展的动态跟踪管理。遴选培育一批科学教育实验校、校外科学教育实验基地，发挥实验校和校外基地辐射带动作用，让广大中小學生参与科学教育实践活动。

（十四）建立校内外常态联动机制

联合高校、科研院所、科技场馆和科技企业等机构，建立校内外常态联动机制，推动校外观摩体验、科学探究、工程实践、专题研究等与校内科学教育供需匹配，支撑校内课程教学及活动拓展。引进科学家、科技工作者、专家和学者资源，实质性开展“科学家（精神）进校园”“科学家故事众创空间打造”等科学教育系列活动，弘扬科学家精神。定期组织學生走进高校实验室、职业院校实训中心，参观博物馆、科技馆和高科技企业等教育活动场所。高中学校可联合高校设立共享科学实验室、科研基地等，

为学生提供参与课题研究和实验活动的平台。

（十五）深入实施家庭科学教育

全面推进“科学实验室进万家”行动，用好社区科学教育资源，打造“家门口”科学教育阵地，推动科学教育走进千家万户。建立“科学教育社会课堂”专家团队，引导广大家长开展家庭科学教育和亲子科学研学等活动，支持中小学生学习探索科学创新实验，同步提升家长科普意识和中小学生学习科学素养。

为全面保障本区中小学科学教育工作，区教育局成立科学教育工作小组推进落实。区光启创新学院转型升级，承担科学教育、创新素养培育等方面的研究工作。加强调研监督指导，定期开展教育督导和动态监测，提升科学教育评价指标体系的科学性和评价工具的有效性。加大正向激励力度，对取得突出成效的学校和个人给予奖励。多种渠道宣传推广，吸引更多学生参与科学教育活动，营造全社会关心支持参与中小学科学教育的良好氛围。