

2024年2月,江苏省前黄高级中学被评为全国中小学科学教育实验学校。学校制定工作计划,选择“科学课程体系建设”“跨学科教学实践”“学生科研项目案例”“科学类场馆建设”“拔尖创新人才评价”五个主题进行研究。通过协作交流、共商共享,不断深化学校科学教育教学改革,逐渐形成了“趣真思创”的大科学教育体系。

□ 记者 谢丽娟



江苏省前黄高级中学: 打造『趣真思创』的大科学教育体系

深化科学学科融合统整 构建科学教育课程体系

学科内整合。深化学科课程的知识分类体系研究,确保科学基础知识全面覆盖,确保科学课程内容与时俱进。重视学科实验教学与研究,形成科学类全部实验课例的制作。“基于系统思维的高中化学教学改革实践”入选2023年度教育部基础教育化学教学改革典型案例。推行科学指导教师的项目负责制,分学科承担学生竞赛活动与项目。各学科组建学科建设联盟校,建设科学教研基地。

领域内融合。根据科学领域共通的发展史、方法论和思维方式,开设《科学技术史》《科学思维与方法》《科学实验》《人工智能初步》等校本选修课程,体现科学研究方法和创新思维

的一体化。开发《科学伦理及规范》《生命科学与伦理》等课程,讨论科学与伦理相关的问题,强调科研活动的道德准则和学术规范。采用大数据、互联网和人工智能技术,建设丰富的数字资源,使教学内容更加直观、生动。

跨领域综合。优化通用技术课程,增加工程项目学习与体验,如搭建11座运河桥模型。加强科学与数学、技术、工程等方面的综合,开设系列STEM课程。开展自然资源开发、生态环境保护 and 减少灾害风险等方面的教育,如进行“碳中和”相关教育。将人文与艺术融入科学课程,提升审美与设计能力,如开发“细嗅蔷薇——校园植物赏析、培育与应用”课程等。

开展跨学科教学实践 体验科学类研究项目

“趣真思创”,四层进阶。瞄准未来人才需求,从“趣真思创”四个方面凝练出学生表现的四层进阶。“趣”是指从兴趣、乐趣、理趣到志趣,激发学生的兴趣,引导主动探究;“真”是指从求真、识真、崇真到致真,强调动手真做,积极开展学科实践;“思”是指从感性思维、理性思维、结构化思维到哲科思维,开展分析论证,领悟科学思维方法;“创”是指从模仿、集成、改进到创造,培养创新能力,凸显学习方式的转型。

内外联动,立体交叉。提升校内科学教育教师的专业能力,同时引进高层次科学教育人才,外聘6位科学教育专家,建立专业的科学教

育指导团队;聘请常州大学石油化工学院孔泳教授担任科学教育副校长,指导学生参加自然科学素养类比赛。瞄准一些新的项目和重点项目,搭建融通活动、竞赛和实践的平台,如IYPT国际青年物理学家锦标赛,英国、加拿大、澳大利亚的学科奥赛或测评等。开展科技节、科学实验、科技创作、创客、观测研究等活动,推进学生科技社团与兴趣小组活动。组织学生参观高新企业,参与科研项目,如参与亚邦制药的药品研发项目。开展职业体验,让学生了解科学技术在实际生产中的应用,培养实际操作能力和创新精神。

打造双向互动教育场景 完善拔尖创新人才评价

在原有两个省级课程的基础上,学校进一步完善科学类场馆的改造与升级,打造科研、项目与场景一体化的互动教育场景。在科学类场馆的规划、建设、管理与使用等各个环节实现统筹协调,提高场馆的运营效率和服务质量。运用现代信息技术,如互联网、大数据、人工智能等,提高服务的智能化水平,改善访客体验。

基地场景化育人。围绕动物博物馆,组建了从宏观生态到微观分子的全系列生物学学习场域,形成了动物学、植物学、微生物学、环境与健康四类场域,学生置身真实场景中进行观察分析、归纳总结、实践探究。以江苏省“启·创”物理实践课程基地为平台,系统构建了研学中心、实验体验中心、IYPT中心、科创中心和数字资源平台。其中,智能机器人活动室、DIS实验室、虚拟创意室等满足了学生面向未来的科创需求。

区域资源有效利用。积极开展校外基地的研学实践活动,在江苏淹城动物世界、佳农探趣休闲生态园、常州石墨烯小镇等单位设立校外学科基地;组织学生走进常州大学等高校和一些科研院所。同时,学校为星河社区等提供科学教育资源,推进科普工作。

推行发展性评价。“发现+”:引入创造力评价诊断和学科类别的智能检测,通过系统性收集和分析数据,了解学生在创造性思维和创造力表现方面的能力和潜力,并据此制定个性化的教育计划和支持策略。“实践+”:探索多元的学科实践活动,开展校外实践活动,跟进家校社协同育人活动;围绕国家课程育人价值延伸、领域统整的HPS课程扩展、超学科的跨领域课程创生,开展深入研究与实践。“跟踪+”:利用技术手段,分析和诊断学生的学习状况,为个性化教育提供依据;设置“时光驿站”,让学生给未来的自己写信;进行学生毕业后档案袋的长期更新,全面了解拔尖创新人才在学术和创新方面的持续性表现。



科学教育是提升国家科技竞争力、培养创新人才、提高全民科学素质的重要基础,科学教育质量对培养学生科学素质至关重要。未来,省前中将进一步突出重点:课程以探究为重点,激发学生好奇心;强化学科横向联系,开展项目式教学;整合校内外资源,用好社会大课堂。同时,精准对接学生需求,不断呈现科学教育的新动能、新优势,种下科学的种子,催生明天创新的花朵。