

培养创新人才，有“招”可循

——山东省日照市朝阳小学在创新发明教育领域的实践探索

□ 杨秀名 李芝 陈明泉



科学教育的核心目标在于培养创新人才,要达成这一目标,需从三个关键维度着手:明确创新人才的定义、构建科学的培养模式和建立完善的评价体系。山东省日照市朝阳小学(以下简称“朝阳小学”),在创新发明教育领域进行了积极的实践探索,充分证明创新人才的培养有“招”可循、有“径”可走。

精准界定： 创新人才的内涵与层级

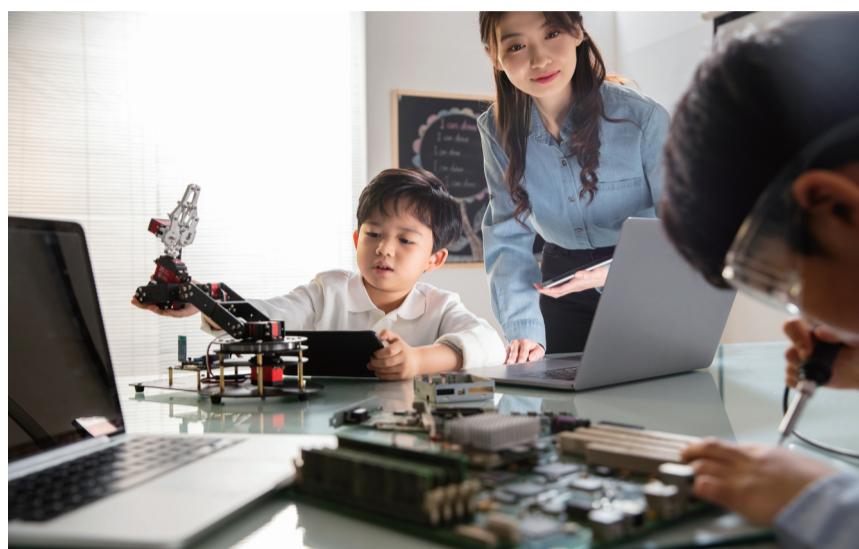
创新人才是指掌握创新发明知识结构、具备创新观念与意识,且拥有实际创新成果的个体。

在此基础上,拔尖创新人才是从创新人才中、通过设定创新成果标准(如成果数量比率、特定类别成果最低要求等)选拔出的佼佼者。而创新型拔尖专业人才,则是从拔尖创新人才中进一步筛选出的、在各专业领域表现突出的群体,其认定具有相对性,需结合具体领域的发展需求评判。

模式创新： 探索“两阶段”培养体系

朝阳小学打破传统模式,构建了“集中培养+课程化持续培养”的两阶段体系,实现了创新能力培养的循序渐进与常态巩固。该教学模式的参与对象为四、五年级4个班的106名学生。教学用书选用科技部2020年全国优秀科普作品《创新思维与发明》。

集中培养:筑牢创新基础。第一阶



小学生学习机器人编程 视觉中国供图

段通过一个月内32课时的集中教学,完成创新发明知识结构的系统输送。教学内容涵盖专利法、发明创造核心知识等。

核心目标是帮助学生完成从知识积累到创新思想形成的转变,使其掌握创新发明的基础知识,树立创新观念意识,初步具备提出创意、形成创新的能力。

课程化持续培养:固化创新习惯。第二阶段将创新发明课程纳入校本课程,每周授课不少于2节,每学期累计32课时,确保创新教育的常态化推进。

此阶段重点在于引导学生将创新思维内化为日常习惯,稳定并提升已形成的创新能力。具体包括:教师指导学生将创意转化为实际作品,提升工程实践能力;引导学生将创新能力迁移到学科学习中,提高学习效率与成绩;鼓励学生将创新思维应用于生活各领域,实现创新能力的全面渗透。

科学评价： 以成果为核心的多维体系

基于创新人才的定义,朝阳小学构建了以“知识学习+观念意识+创新成果”为核心的评价体系,并形成以创新成果为主要依据的评价模式。

创新成果的具体维度。中小学阶段学生的创新成果被明确界定为六类:提出“为什么”、发现“不方便”、提出创意发明方案、制作创意发明作品、获得专利和参加比赛获奖的数量。

阶段性评价策略。提出“为什么”:先鼓励学生敢于提问,再关注问题的研究价值;结合学习、生活,可以提出任何“不方便”:从注重数量积累,到逐渐引入判断标准提升问题实用性;创意发明方案,则尊重创新思维的多元性。

教学成果数据。106名学生的创新成果呈现显著成效:人均提出223项“为

什么”,人均提出152项发现“不方便”,人均提出2项“创意发明方案”。其中,5名学生参加第39届日照市青少年科技创新大赛,全部获得奖项。

分层选拔： 创新人才的梯度培育

基于教学成果,朝阳小学建立了创新人才的分层选拔机制,实现了人才培养的精准定位。

创新人才选拔。凡是提出1项以上创意发明方案的学生,被认定为具备创新能力的创新人才,选出77名。

拔尖创新人才选拔。以“提出5项以上创意发明方案”或“参加市级以上创新发明比赛获奖”为标准,选拔出16名拔尖创新人才。

实践启示： 创新教育的可复制价值

朝阳小学的系统化创新发明教育模式,有效培养了学生的创新能力,成功孵化出基础教育阶段的创新人才与拔尖创新人才。

从数据来看,众多的“为什么”“不方便”,标志着学生已形成主动发现与思考的意识;人均两项的创意方案虽数量有限,却实现了从思考到实践的关键跨越;而个别学生的突出表现,则彰显了创新教育对拔尖人才的孵化作用。

从结果看,例如学生提出的“花儿为什么是红色的”“红色能否提炼成染料”等问题,既体现了其发现并提出问题的能力,也展现了思考的深度,印证了“提出问题是创新基础”的教育理念。

(作者杨秀名系山东省日照市科技馆青少年部部长,李芝系山东省日照市朝阳小学校长,陈明泉系山东发明协会副会长)

“嗨,科学!”为这座古城再添热度

□ 杨俊卿

近日,“嗨,科学!”暑期科学嘉年华活动在陕西西安举办。这场充满创意与惊喜的科学盛宴,为公众带来了难忘的夏日体验,在全省范围内掀起了热爱科学、探索未知的新热潮。

主办方精心设置了多个科普互动区,吸引不同年龄段的参与者穿梭其中,尽情探索科学的奥秘。

在陕西省科普宣传教育中心的有奖科普问答区,有着丰富多样的



活动现场(作者供图)

科普项目,涵盖了天文、地理、生物、物理、化学等多个科学领域。活动现场气氛热烈,公众积极扫码参与,答题成功者可以获得科普陕西的品牌科普文创,该处成为人气爆棚的“打卡点”。

套圈体验区无疑是小朋友的欢乐天堂。根据游戏规则,参与者需要答对科普问题,才可以获得套圈。孩子们争先恐后地答题、套圈,吸引了很多人驻足。家长们纷纷表示,这种寓教于乐的方式能让孩子们在轻松愉快的氛围中学到知识。

此次活动中,陕西地震局开展地震科普宣传,现场发放了宣传品以及小礼品,让地震科普知识深植人心。作为本次活动的“移动科技展厅”,西安市科普大篷车满载十多项互动展品入驻,将深奥的科学原理转化为生动有趣的互动体验,让观众在动手操作中感受科学的魅力。

此外,活动突破传统科普模式,

以“科学+艺术+运动”的跨界融合为特色,除科普大篷车、实验秀场等经典项目外,沙画体验互动区与竞速无人机飞行体验区的加入,为公众带来了科技与创意碰撞的全新体验,成为活动现场的“人气担当”。

在这次活动中,科学集市以多元主题、跨界融合、互动体验和开放共享为核心,邀请多家机构现场展示成果、销售产品、推介文创。

作为西安市科技局指导开展的科普创新品牌活动,“嗨,科学!”以“打破边界、全民参与、科技赋能”为核心,通过多元化场景设计、跨学科内容融合和沉浸式互动体验,成功构建了具有西安特色的科学传播新模式。

此举激发了公众对科普产品的认知与兴趣,更有效地推动了科技资源科普化、科普资源产业化的发展。

(作者系陕西省科普宣传教育中心科普活动部副部长)

K先睹为快



神奇海洋： 感知生命的奥秘

海洋,美丽而神秘,广袤又脆弱。就让我们化身为勇敢的“探险家”,跟随2025年第8期《学与玩》杂志一起,潜入那片幽蓝的海水,寻找“躲猫猫”的海洋朋友,一起揭开蔚蓝世界里的生命奇迹吧!