

建构中小学科技教育项目联合体 完善区域创新人才培养机制

文 / 吴 强 / 上海市宝山区青少年科学技术指导站

创新人才培养是当前教育面临的核心问题，如何整合及利用现有的科技教育资源发掘和培养更多具有创新潜质的人才，一直是社会各界关注的热点问题。2008年12月以来，上海市宝山区以未来创新人才培养为目标，组建科技教育项目联合体，积极探索基于科技教育项目联合体的未来创新人才培养新模式。具体的做法是发掘和培植区内的有共同育人愿望的校际科技教育联盟，形成积极的共享、共育、辐射机制，这一模式为创新人才培养提供一种崭新的视角。本文就该模式产生的背景、基本要素、运行机制作简要梳理，以期引起更多关于这一问题的探讨。

◎ 背景

目前，上海中小学科技创新后备人才培养模式主要分为两种。一种是开设专门的创新素质培养实验班。主要是在高中阶段选择一部分对科技活动感兴趣的学生专门编班，开展创新素质培养。具体的做法是邀请高校教授开设专题课程，指导学生开展课题研究。这种培养模式试图把高校的资源引入到高中，通过特色课程、专项课题研究，培养学生的创新意识和能力。这一培养模式存在如下问题：一是普及面较窄，主要局限在少数优质高中，普通高中没有开设。二是学制短、升学压力大，重结果轻过程、重形式轻内容。

另一种是选拔优秀的高中生到高校实验室进行课题研究。这种模式的基本做法是由区（县）少科协或青少年活动中心，在全区选拔优秀的高中生到高校实验室参与课题研究，体验科研的全过程。学生在参与过程中形成自己的课题，在实验室教师的指导下围绕某一课题，进行实验设计，收集和分析数据，撰写研究报告。这一模式在一些高校资源较为富饶的区域，取得了明显的效果，但对于大多数缺少高校资源的区域，这一模式很难实行。

上述两种科技创新人才培养模式的实践，的确在一定程度上缓解了目前中小学教育中创新人才培养模式单一且乏力的困境。但这两种模式都注重与高校资源的纵向联结，强调高校资源对科技创新后备人才培养的辐射作用，忽视区域内在的科技教育资源，在实施和普及过程中会遇到诸多限制。为此，必须突破这两种科技创新后备人才培养模式，寻找一种符合区域实际的未来创新人才培养的新模式。

正是基于上述思考，我们提出建立中小学科技教育项目联合体的设想。如果说前两种培养模式侧重于纵向的联结，整合高校资源的话，科技教育项目联合体则是一种联纵合横的培养模式，注重发掘和整合区域内部的科技教育资源，是一种学段贯通、资源共享、多方联动的立体未来创新人才培养模式。

◎ 科技教育项目联合体及其组织形式、运作机制

一、基本内涵

基于科技教育项目联合体的未来创新人才培养模式是以科技项目的实施、推广、应用和发展为核心，不同学段学校参与的旨在培养学生创新素质的科技教育模式。具有以下三个特点：

第一，科技教育项目联合体是这一模式运作的重要载体。科技教育项目是联合体运行的

基础,具有共同育人愿景、办学特色相近的中小学校基于科技教育项目组成学习共同体,实现教育资源的共建和共享。

第二,该模式以培养学生的创新品质和能力为主要目的。它主要是面向青少年中学有余力、爱好科技、有创新潜质的对象,通过科技兴趣和课题研究活动,培养青少年的创新品质和能力。

第三,这一模式是一种联合校内校外科技资源的纵横整合和贯通学段的科技活动育人模式。既注重中小幼学校之间科教资源的纵横向融合,同时吸纳高校丰富的科技资源,以项目联合体为抓手,激发中小学校长智慧,突出名校的示范与引领效应。

◎ 组织框架

基于科技教育项目联合体的未来创新人才培养模式总体上可以分解为两个层次:一是基本的构成要素;二是运行机制。其构成要素主要包括学生科技社团、校长团队、专家团队和教师团队等。

◆ 宝山青少年科学研究院是由本区有科技兴趣爱好、有创新潜质的优秀中小學生自愿组织的学生科技社团组织。学生课题研究社团、科技兴趣社团为其所属三级社团,是本组织架构的主体。

◆ 校长委员会由联合体会员单位校长组成,具有决策、规划、实施、协调和管理等职能。负责规划科技兴趣特长生的发展,协调校际和校内外资源,建立社团发展通道和学员兴趣成长链等,主要是发挥引领作用。

◆ 专家委员会由有关高校、科研院所和科协社团等专业机构领导和专家组成,负责决策咨询、协调资源、专业指导、课题辅导和师资培训等。联合体教研组在专家委员会指导下,开展专题教研活动。

◎ 运作机制

◆ 校长团队的主导机制。在校长团队的引领下,科学活动的开展不再局限在学段内,而是贯通学段,合作开发课程,共享资源、成果和经验。校长更关注科技教育,在校园创新文化的营造、师资力量的配备、设施设备的添置等方面加大投入。校长的课程领导力得到提升,“校长智慧”共享成为现实。

◆ 实验性示范性高中的引领机制。创新教育联合体强化实验性示范性高中的引领作用,每个创新联合体都由一所实验性示范性高中领衔,带领联合体其他学校的发展。通过校际联动,深化课堂教学改革,加强课外活动的社团化,开发拓展型、研究型校本课程,举办各项主题系列科技兴趣活动。

◆ 校外教育机构的服务机制。校外科技教育机构结合区域实际,激发学校自主性,按照各学段学校的愿望,整合资源,构建开放型、多样化、可持续的创新人才培养

平台。学校通过加入联合体,可以共享办学特色经验和成果,合力打造基于兴趣成长的跨学段教育链。

◆ 专家和基地资源的共享机制。通过联合体这个平台共享来自高校、科研院所和科协社团等机构专业人士的学识与智慧,共享丰富的社会科普教育基地资源,让科学家携手中小學生从“教室小课堂”走向“社会大课堂”。让科学家走进校园指导学校开发拓展型、研究型等课程的资料包,走进课堂介绍最新科研动态和科研成果等。

◆ 未来创新人才的兴趣发展机制。联合体实施发展性评价,鼓励中小學生积极参与科技创新实践活动。同时探寻科技创新人才培养的规律,形成低学段向较高学段学校推荐兴趣特长生的通道,建立科技特长生成长档案,开展个案跟踪研究。

◎ 成效与反思

基于科技教育项目联合体的创新人才培养模式的运作,对于区域科技教育资源的优化产生了积极的影响,目前宝山区已形成一批在本市内外有影响的科技教育项目联合体,如“无土栽培创新教育联合体”、“气象科技创新教育联合体”、“车辆模型创新联合体”等,这些联合体的组建,不仅培养了一批有志于科学探索的科技爱好生,而且树立了一批科技项目特色品牌和带动了一大批科技教育特色学校的发展,更大幅度提升了科技教师的专业素质,整体上推动了宝山区中小学科技教育的蓬勃发展。我们认为中小学科技教育项目联合体具有如下三个方面的优势:

◆ 可以克服当前科技教育“短视、唯奖”等功利化倾向。联合体是以兴趣培养为主线,创新文化感染为内涵和可持续成长为目标的未来创新人才培养的新实践,为中小學生学习、体验和感悟创新精神和实践能力,提供了文化氛围和组织保证。

◆ 可以最大限度地整合区域内外的科教资源。创新人才培养过程中最大的困境是科技资源的匮乏和良莠不齐,联合体的组建,打破了现有科教资源的条块分割,为科教资源的最大程度共享提供了一个通道和平台。

◆ 具有较强的推广和普及价值。科技教育项目的主题和内容是从区域内的科技教育资源中内生出来的,以区域的特色科教资源为本,综合借助外部的丰富资源,长远来看,对于区域优质科技教育资源的积累和提升是不可或缺的,是区域科技教育发展的一种重要的载体。

创新人才培养问题是一个颇为复杂的问题,随着实践的不断深入,还会遇到很多问题,比如学段衔接的有效性、未来创新人才的评价和个案跟踪等,都需要继续进行深入的研究和实践。 ■