



校长顾燕和学生在一起

青少年科技素质的提高是社会进步、国家发展的共同需求，而提高青少年科技素质关键在于科技教育。近年来，当代科学教育的内涵已发生了深刻变化，以往的纯科学教育已演变成跨学科融合教育于一炉的科技教育。学校是青少年科技教育主阵地，如何把科技教育落到实处？

上海市新农学校作为一所典型的农村学校，克服困难，因地制宜，积极创造条件突破短板，大力推动科技教育实施。从起初的部分学生参与科技竞赛到科技教育课程化、活动化、全员化，从仅仅针对新农校内学生开放到面向社区开放的示范性学校素质教育综合基地，从一枝独秀的科技教育为特色到百花齐放的学校全面发展，新农学校收获着区域师生的认可和赞誉，日益声名鹊起。作为农村学校扎实开展科技创新教育的新模式，这无疑值得借鉴。

五年蝶变，科技教育圆梦“新农娃”

——上海市新农学校科技教育纪实

办符合自己特色的教育，让学生主动活泼地成长，老师幸福愉快地发展，教师教有所得，学生学有所获，家长放心，社会满意——相信这是很多教育工作者的殷切期待，说来容易做到难，上海市新农学校却用短短五年时间，把这种期待变成了现实。

五年间，一所农村学校，究竟经历了怎样的蝶变？近日，笔者走访了上海市新农学校一探究竟。

1月21日，深冬的上海，细雨蒙蒙。上海市新农学校校长顾燕一行从北京学习返回上海，笔者恰好一路同行，她讲起学校几年来的发展变化时，如数家珍，灿烂的笑容让人倍感温暖。从上海虹桥机场出发，驱车五十多公里，在上海远郊金山朱泾镇亭枫公路边，上海市新农学校深“藏”其中，不太起眼。但如果你向镇上的居民了解学校情况，他们会欣喜地告诉你：“我们的孩子就在那所学校，他们在那里学习可开心啦。”

1 精准定位：为学校改革“把好脉”

新农学校是一所典型的农村九年一贯制公办学校，70%以上学生是来自云南、贵州、四川的外来务工人员随迁子女。顾燕把对学生发展的有效性作为教育改革的出发点和归宿点，她强调：一所学校要继往开来，在传承中发展创新，在创新中开拓未来，特别是好的经验要传承。时代在发展，老百姓对优质教育的需求日益增长，学校一定要改革，而且要有针对性的改革。

学生都是生在农村长在农村，大多数今后还会长期接触农村与农业，反哺我国农业发展建设。既然如此，为什么不把在学校教育中传授他们先进的农业科学技术知识呢？为学生提供优质的、适合其成长的教育是学校的重要使命。摸清了生源状况，找准了学校定位，2013年顾燕一上任，就在着力思考一条适合农村孩子发展的农业科技教育路径。

瞄准了目标，关键还得迈开步子。2014年春天，学校就着手建设农趣园 农趣探究基地，积极开展乐载 农趣 综合实践活动课程，引导学生在玩中做、做中学，让学生在真实体验中，充分感受农业科技的魅力和美妙；在自主探究中，不

断提升学生创新实践的意识和能力；并在亲近农业的过程中，激发学生对于农业的兴趣，建立学习与生活的有机联系，做到识农、知农、爱农。

新建的农趣园 农趣探究基地位于学校东北角，占地约2亩，由单体温室、连栋温室和露地种植区等三大区域组成。连栋温室俨然是都市现代农业生产的微缩版，不但随处可见管道、墙面、立柱形状的奇特栽培空间，还配备了可移动内外遮阳系统、降温系统、水循环系统等自动化设施。从学生认知和实践的需求出发，农趣园设有动手实践区、教学交流区、成果展示区和材料存放区等功能区域，农趣园内种植种类繁多的植物，如香炉南瓜、五彩椒等太空植物，救心菜、菊花脑等养生蔬菜，薄荷、碰碰香等香料植物，形态各异的生菜，不同季节结果的猕猴桃、柿子等果树，形态多样的葫芦、多肉植物等等，还会生长出梦幻般的“帘幽梦”植物。

学校乐载 农趣 课程的开发和建设，充分尊重学生的差异与多样性。课程层级分启蒙课程、发展课程和特长课程，其中启蒙课程面向全体学生即普及体验型活动，如 绿色植

物 身边的朋友 种子的发芽历程等；发展课程面向兴趣学生的自选实践活动，如 葫芦彩绘 自然笔记等；特长课程面向个性学生的主题探究活动，有 家庭厨余垃圾的自我消化和再利用 酵素的运用探究 温度对金盏菊生长速度的影响等。

以小学中段学生的启蒙课程 种子的发芽历程 为例，学生通过认识学校农趣基地收获的各种种子，在基地实践区动手播种种子体验以及课外阅读等途径，切身感受种子发芽过程的艰辛与快乐；通过种植过程中用绘本的记录记录种子萌发的过程，了解种子是怎样萌发的，体会种子从发芽到生长的点滴美。又如特长课程 多肉植物两种叶培方式的对比研究，此课程是根据植物隔水诱根的原理，学生利用塑料瓶、棉线、海绵和多肉叶片等，进行基质栽培和水栽培两种不同的栽培方法的对比探究。经审核，此课程作为优秀互动项目，被推荐参加了在中国福利会少年宫举办的2016年上海市首次学校少年宫集中展示活动，吸引了众多的学生和家参与，展演的课程资料、研发的种植器具被一扫而光。

2 理念引领：播撒科技创新的“种子”



学生自主体验科技实验

2014年，学校成功创建上海市学校少年宫。少年宫紧贴校情精心打造、培育学校的优质特色项目，注重开发少年宫活动课程、积累活动资源，做大做强特色项目，使科技创新类项目成为少年宫鲜明的特色项目。2017年初新建的 STEM 云教室远程教育平台，汲取更新、更优质的STEM课程和课程资源，孵化教师的课程开发，开拓学生的视野；依托图书馆数字电子图书借阅机打造了悦读课程；自主体验课程连开发，如大胖子、小胖子 纸陀螺 火箭系列等自主体验课程资源包一一呈现，学生可以手持Pad自主体验学习。如今，很多特色课程已向全体学生开展体验学习活动；具有浓郁校本特色的 科技农业 课程，更是吸

引众多区内外兄弟学校的老师到校学习。

顾燕坦言，不求每个学生成为科学家，只为培养学生有一颗爱科学爱探索之心，能让学生在农趣九年的教育中得到些许启蒙、对科技产生兴趣，并在这九年的学习生活中让学生学得自信、教师教出成就感，目的也就达到了 关注每一个孩子的学业进步和精神成长，办一所让师生都喜欢的学校。

为了让农村娃不因实验器材的昂贵而止步科技探索，一方面，学校充分利用好配置的实验器材；另一方面学校倡导废物再利用，巧用生活中废弃资源，这不仅节约成本，减轻了学生家庭负担，更是增强了学生环保意识。在农趣园，孩子们可以用废弃的

饮料瓶找老师兑换 多肉 小盆栽，这一举措深受学生喜欢。聚焦 植物、科技、环保 主题，依据课程活动需要，乐载 农趣 课程设计中融合了STEM课程理念，农趣园为学生提供了一个开放多元、自由探索的天地。如 喷泉DIY创意制作，学生们以喷洒液体、作物灌溉为目标，结合STEM概念，一至五代喷泉在不断深入的实践探究活动中研制成功。在 蚕宝宝的生长探究 课上，教师指导同学们分组开展探秘活动。小组式的探究学习方式，给予学生更多的分工合作、交流讨论机会。在交流分享的基础上，学生通过细心观察、认真比较、细致分析，终于探究清楚了蚕宝宝为了最后的辉煌 蝶变做出的努力。

为了更好地推进课程建设，学校不遗余力地整合多方资源。在社会资源方面，根据校情，学校积极联合多家社会单位，不断丰富乐载 农趣 课程的内涵。如在上海市宇航学会的支持下，众多新奇的太空种子来到农趣园 安家落户，为学生比较研究提供了可能；又如在区农业机构、上海施乐葡萄种植专业合作社的支持下，一拨拨专业技术人员受聘担任学校课程指导老师并合作开发 温室育苗 移栽和整枝 等农业特色课程。在家长资源方面，根据性情，学校热情邀请家长参与课程学习，不断推动乐载 农趣 综合实践活动的建设。如 蔬果创意拼盆 课程，学校邀请了本学区的其他三所小学的学生代表及家长齐参与，共探究，课程深受学生和家长的欢迎与好评。学生们在活动中，感受了生活情趣，发展了个性特长。

3 教师队伍：铸就新时代的“师魂”

随着科技教育理念的不断深化，学生学习的氛围日益浓厚，教师课程开发的能力不断提高。学生参与课程学习的热情，深深感染了原先有畏难情绪的教师们。生命科学、科学、化学、语文等教师纷纷下水 尝试开发与学科相关联的趣味课程，如 诱捕器创意DIY 影响生态瓶稳定性的因子探究 身边的指示剂 或 走进秋天的菜园 等。在课程开发中，教师们活动方案设计和实施的能力在不断提高。

殊不知，新农学校曾经历过一段时间的办学低谷。但自从开始发展科技实验教育后，很多教师都被激活了。谈到学校的教师，顾燕非常自豪，虽然这些教师不全是科班出身，但他们对实验都非常感兴趣，所以非常愿意带领学生一起做实验，搞研究。

科技教师孙爱君利用两个废旧排球和气球制作成的空气的浮力实验装置，使学生非常直观地体验到了空气浮力的存在。这一装置在上海青少年创新大赛科技辅导员科教创新成果竞赛中荣获二等奖。随着学校越来越多的科技教师发明、改进的实验装置在市里、全国获奖，教师对教学的热情更高了。在团队的共同努力下，学校教学改革与实践探索成果《学校学科教学中实验创新、设计的研究与实践》荣获上海市首届基础教育教学成果奖（集体奖）二等奖，课题《以创新实验室为平台 培养学生创新素养教与学的行动研究》被上海市教育科学研究所列为2015年度上海市教育科学研究所市级项目，2017年5

月，学校又被上海市教育部门命名为上海市科技教育特色示范学校，2017年12月被评为 全国生态文明教育示范学校。

教师缺乏办学自信心是一些农村学校面临的普遍问题。2014年上半年，学校教育教学各项工作正逐步推进，恰逢金山区教育工会发出 践行教育精神，共筑教育梦想 的教工合唱比赛通知。顾燕一想到这是教职工凝心聚力的契机，就号召教师组建合唱队参赛。尽管困难重重，但靠着心头 一定要在这次大检阅中一展学校教师新风貌 的信念，全体队员整个暑假都铆足了劲儿。学校合唱队一路过关斩将，最终斩获金奖，这在业内传为佳话。成就感激发了教师的归属感，自此，教师精神面貌焕然一新，呈现出前所未有的 心齐、气顺、劲足 的动人画面。

学校发展，教师为基，而青年教师更是学校持续发展的后发优势。让青年教师迅速站稳讲台，尽快适应常规教学和当前教育教学改革，提高教学能力和教育水平，是增强学校核心竞争力的重要举措，为此，新农学校以专业引领，探索出夯实见习教师 入职 三部曲。首先，岗前培训，做好入职热身。为了让他们尽快感知、融入学校科创教育特色，学校主动邀请他们参与5月科技节活动，如担任学生生活志愿者、参与学生作品布展工作，甚至担任学生科技活动辅导员教师。其次，师徒带教，落实传、帮、带。新大学生入职以后，学校在认真分析个体特点的基础上，邀请校内有丰富经验的教

育、教学骨干教师与他们签订三年的青蓝结对协议。最后，新师亮相，开展基本功过关活动。这一系列助力青年教师成长的举措，为学校发展奠定了坚实的基础。

2015年8月，学校被命名为上海市小学体育趣味化和初中体育多样化 课程改革试点学校，学校的体育 两化 课程改革如火如荼。刚入职的体育教师王茹佳，积极投身其中。2016年春季开学初，体育 两化 课程改革的成果要在全区展示，顾燕大胆委以王茹佳重任，并配备团队协助她精心打磨课程。接到任务后，王茹佳不仅购买了诸多有关书刊研读，同时还认真地做了十多本的读书笔记。她没有教学任务时，总是推门听课。教师沈振杰说：哪节课没见王茹佳来，总觉得少了什么。王茹佳不负众望，2016年5月，在 践行激趣多样的体育教学 为主题的上海市金山区小学、初中体育 两化 实施探索推进会上，她执教的情景剧《麦闯闯闯关寻宝》足球球性练习课得到了博士生导师、原上海师范大学体育学院院长沈建华等的夸奖。

学校以足球为载体的 激趣教育成效凸显，课程改革助推了学校足球教育的发展，体育老师们还自创了别具一格的足球操融入每天的大课间活动，学生的足球技能得到了进一步提升，身体素质不断增强。2017年6月，学校被命名为 全国青少年校园足球特色学校。同时，由青年老师领衔的蹴鞠、拳击、马术等体育社团如雨后春笋纷纷破土而出。

4 文化滋养：在“悦读”中启迪心智

你家里有几本书？一本。两本。甚至有的学生说没有。

这是新农学校小学教导处副主任杨惠英老师曾经所作的调查，调查结果令她担忧。杨惠英老师说：学生家长很少有读书的习惯，更有人督促子女去附近的图书馆或是利用电子图书馆博览群书。多方面的因素使得本就基础薄弱的孩子不知不觉丧失了阅读的欲望。如今，每逢放学，总有学生捧着图书馆借来的书，恋恋不舍，不肯离开。

学校悦林图书馆于2014年起全面改建，新的图书馆模拟了大自然的环境氛围，生动地诠释着十年树木，百年树人的教育理念。全馆面积500多平方米，设阅览区、新书快速区、研修交流区、影音欣赏区等功能区域。独具匠心的图书馆是知识的殿堂，更是孩子们的乐园。

学校以科技教育为抓手，通过科技教育的深入，孩子们的求知欲被极大地激发，很多学生逐渐通过阅读书籍，寻找科学实验中的困惑，并主动寻求教师的帮助。这样，老师在学校指导学生广泛阅读，学生回家再引领家长读，良好

的校园文化氛围也就逐步形成。学校成功开设了走近经典 朗读亭 国学吟唱 科学小讲堂 等阅读拓展课程。

中学部教导处主任丁美娟老师认为，科技教育增强了学生的自信心，激发了学生的潜能。她说：一味地关起门来抓教学将事倍功半，科技活动丰富了孩子的校园生活，让孩子生活学习得开心，学生从 我不行 到 我来试试 的学习参与热情提高，使得学生对学习的认可度提升。科技教育对其他学科教学具有反哺作用，学生成功的体验增加了，写作素材也更丰富了。

一枝独秀不是春，百花齐放春满园。学校科技文化的渗透，使得学生素质全面提升，阅读、体育、艺术等各项均蓬勃发展。五年级的吴美怡同学，爱好广泛，绘画、唱歌、体育样样行。2017年7月，在第二届全国青少年五好小公民阳光校园 我们是好伙伴 主题教育读书活动中，她荣获征文比赛小学组一等奖；2016年11月，她参加头脑奥林匹克创新学习亲子擂台赛，一口气拿下了小学组组一等奖、市 银播奖。五年间，她在学校的成长显而易见 6岁时，她从贵州农村到上海市新农学校就读，正逢学校少年宫开学，她就缠着妈妈参加了少儿拉丁舞社团，从此，吴美怡一发不可收拾，科学小讲堂、七彩世界、馨园飞歌 到现



学生在图书馆阅读

在她已经参加过16个社团。学校周一的升旗仪式，她是金牌主持，学校女子足球队，她是主力队员。在师生的眼中，她是同学的 好班长、老师的好助手。她在学习笔记里写道：在学校里，我收获了许多快乐、知识，让我变得更加自信。

2017年6月，教育部门督导机构领导到访上海市新农学校时说：在这里，我看到了一所办学专注、充满激情的远郊农村学校，确实感受到了上海城乡义务教育的均衡发展。近两年来，慕名到新农学校观摩学习的团队络绎不绝。五年蝶变，上海市新农学校不局限单纯追求特色的办学行为，转而强调夯实基础，丰富内涵，更加体现教育的一般性要求，特别是当下一些学校刻意 打造 出来的学校特色，可能一时看起来、听起来很新鲜，但由于缺乏客观的基础，很难长期保持下去，而上海市新农学校基于教育立场，立足生情，立足校情，这种改革与创新并不轰轰烈烈、一蹴而就，但却扎扎实实、卓有成效。（吴爽）



学生们在农趣园里采集室温数据