

小手探索大世界

——我校“创智坊”创造教育实践研究

上海市漕河泾新兴技术开发区实验小学 李 斌

我校创办于 1950 年，毗邻漕河泾新兴技术开发区，是徐汇区虹梅街道唯一一所公办小学。2010 年 9 月更名为上海市漕河泾新兴技术开发区实验小学。特殊的地域环境，为学校特色课程建设提供了有力的条件。为把学校办成让社区居民满意的好学校，学校紧紧抓住更名契机，依托社区，即漕开发园区和虹梅社区，积极寻找、开发各类教育资源，围绕“**崇真、致恒、探趣、尚美**”八字校训内涵，以学生和教师的发展为本，以提高基础型课程教学质量为基础，夯实基础型课程、充实拓展型课程、推进探究型课程。重点关注学生创新素养的培养，尽可能为每一位学生创造开发潜能的天地，达到快乐学习，快乐生活的目的。

一、借助“创智坊”课题，形成学校创造教育特色

学校围绕“漕开发资源的有效利用与开发”这条主线，结合学校教育教学工作，申报、承担了各级各类的课题研究及项目，分别有国家教育体制改革徐汇试点项目：《利用漕开发资源，进行校本课程开发与实施的研究》；徐汇区教育科研重点项目：《基于漕开发资源转变学习方式促学生潜能开发的校本行动研究》；市教委重点课题：《基于中小幼学生创新素养发展特点的区域性系统培养的实践研究》等。以课题为引领，把校本特色课程建设作为学校创造教育进一步发展的生长点。在师资层面：（借助课题）培养骨干，成就教师；在学校层面：（借助课题）形成特色，提升品质。

为保障特色课程建设的落实和推进，学校建立了一系列制度。如，**课程管理制度**，成立了由校长任组长的学校课程领导小组，全面负责对课程的全程管理和具体实施；还建立了一支由专家、工程技术人员、学校教师等组成的科学素养高、能热心、认真带领学生开展课程教育活动的专兼职结合的优秀辅导员队伍，定期开展教育活动。**课程评价制度**不仅要求有完整的课程方案（课程开发的背景分析、课程目标、内容、实施方法、对学生评价等），还关注了对学生学业的评价（灵活机动，以参与率、兴趣激发为主）。**课程保障制度**中，我们设立专项基金，表彰、激励在校本课程开发实施中的创造性劳动或有突出表现的教师（包括校外志愿者、专家等），还给予经费的保证，更新设施，积极创造创智坊课程实施的条

件。

二、建设“创智坊”乐园，培养学生创造动手实践能力

“创智坊”是我校科技互动体验区域，严格意义上讲，不受围墙限制。室内“科学趣味城堡”面积约116平方米，室外建有开放式科技活动走道。

我们以“让校园成为学生乐探究的乐园”为宗旨，通过“创智坊”的立体综合运用，旨在帮助学生提高学习科学的乐趣，养成爱科学、乐探究的好习惯，使学生在获取科学知识的同时学会尊重事实，养成善于质疑的科学态度，并能通过学会观察和思考、探究和质疑，增强动手、动脑解决实际问题的科学探究能力，成为具有良好科学素养和实践能力，能适应现代社会需要的可持续发展人才。

（一）快乐的互动游戏墙和游戏书

科学趣味城堡内，我们根据校情设计开发了互动体验性很强的多媒体互动游戏墙和互动图书。

学生们每次参观完具有高新技术的漕河泾园区后总是意犹未尽，多媒体互动游戏墙提供的互动游戏，让学生回到学校也能体验到高新技术的魅力。如“食物与营养”游戏，从声、光、电以及激光感应多个角度激发了学生极大的兴趣。学生可以根据自己的生活情况进行食谱选择，游戏程序会自动以科学的标准评价学生的饮食是否健康。互动图书具有先进的感应系统，可以快速、准确地感应到学生手臂的移动和停留，并迅速转化为信息输入电脑，实现图片的区域抓取。

（二）有趣的探究实验箱

学校现有的探究实验箱，可以根据学生年龄特点，提供不同实验设备开展探究活动。例如，造纸试验箱可以让学生认识不一样的纸张，然后自己动手利用废纸制造新纸；建筑与结构试验箱可以提供不同材料或指导学生利用生活中的废弃物来搭建建筑模型或航天模型，充分发挥学生想象力。在制作模型之余，学生还有机会参观航天工业总公司801所，了解我国“神舟”系列飞船以及“嫦娥一号”卫星的研制。

三、架构“创智坊”课程，统整多元创造教育实施途径

我校以课堂为主渠道，结合学科特点，寻找、梳理学科教学与“观察、分类、测量、数据收集、预测、交流”六种科学能力的培养相关的结合点，整体架构“创智坊”学校课程，在此基础上各学科形成培养学生科学素养的学科目标，同时依托周边资源整合形成我校学生科学素养的课程开发指南。我们的具体做法

（一）课程上“做优”

基础型课程在学科教学中进行科学思维的训练和科学学习的指导，并落实到每一课时。根据学科特点，学生的实际情况设计并开展课程拓展和兴趣活动，让学生能够亲自动手实践操作，在“做中学，学中做”。

拓展及探究型课程围绕学生科学素养培养，改造、利用学校的一些传统的德育活动，设计有关创造性活动的系列方案，引导学生自主参与这些活动。同时借助近在咫尺得天独厚的优势——漕开发资源，开展“走进漕开发”为主题的系列活动，在活动中培养学生综合科学意识，增长见识，开拓视野，锻炼能力。

为了使课程能做大做优，**第一、学校成立了学校课程领导小组。**由校长任组长，分管教学副校长任副组长，德育教导、教学教导、科技总辅导员、大队辅导员、教务教导、总务主任等都是组员，负责课程全程管理和具体实施。**第二、注重对全体教师进行有关课程的校本培训。**为了重视对全体教师的校本培训，每年有计划有组织开展教师专题培训活动，学校教师的课程能力、科学素养以及教学能力有了很大提高，逐渐涌现出一批具有综合素养的骨干教师。在此基础上，打造一支由专家、工程技术人员、学校教师等组成的科学素养高、能热心、认真带领学生开展课程教育活动的专兼职结合的优秀辅导员队伍。

（二）内容上“拓宽”

学校依托并开发、利用漕河泾高新技术资源，以“实验驱动，三课联动”的思想整体推进特色课程建设。并将六种科学能力的培养和基础型课程有机整合，自行开发编写校本科技教材《小手探索大世界》。下面以“奇妙的水”和“我们的食物”的课程内容来进行阐述。

1、课程设计

学校自 2011 年起与青少年活动中心合作，从贴近学生的生活出发，研究开发了系列校本科学实验项目“奇妙的水”和“我们的食物”。

项目名称	奇妙的水	我们的食物	涉及年级
主题内容	水的认识	食物中的营养	一年级
	水的表面张力	认识食品的外包装	二年级
	水的溶解	认识常见的食品添加剂 ——防腐剂	三年级
	自制过滤器	食品的选择与保存	三年级
	水的蒸发	奇妙的维生素 C	四年级
	收集蒸馏水	多彩的食物色素	五年级

2、配套手册

在徐汇区教研室的支持下，编制了配套校本实验手册。学生可以根据手册中的相关实验提示，课余时间到“创智坊”中进行自主实践探究活动。

手册的语言富有童趣，贴近学生心理特点。配合实验内容，手册中还设计了极具操作性的学习单，学生在填写记录的过程中，不但能够提高观察记录的能力，而且还可以成为学生科学能力增长的见证。

实验能力手册目标

年段	主题	目 标
低年级	认一认	1、通过多种感官观察事物的大小、质地、数量、颜色和形态 2、对观察有明确的方向和选择性 3、能实事求是地反映客观事实
	分一分	能辨认物体的特征，比较异同
	测一测	1、了解测量的概念 2、会用非标准化的测量方法测量物体的长度和体积
	记一记	如实准确地记录观察或测量到的数据
	猜一猜	能凭借自己的想象，对结果形成预期
	说一说	能用口头语言与同伴交流观察到的现象
	辨一辨	1、能在观察中善于区分出事物细微而重要的特征 2、能迅速发现一些客观事物的特征和特性
	分一分	按多种分类法进行分类（特征分类、多重分类、交集分类）

中年级	测一测	1、知道温度测量、重量测量的标准测量工具：温度计和测力计 2、会正确使用温度计和测力计，并能准确地读数
	记一记	会使用数据记录表，能将观察或实验数据如实准确地记录在数据记录表中
	猜一猜	能根据已有的知识、生活经验，对结果形成预期
	说一说	能用文字记录并发布观察到的现象或实验结果
高年级	看一看	1、对观察有明确的方向和选择性 2、能实事求是地反映客观事实 3、能迅速发现一些客观事物的特征和特性 4、能够用图示和文字做观察记录，并对观察结果做结论
	分一分	根据要求制定分类标准，并进行分类
	测一测	1、能正确规范使用托盘天平，并准确地计算出物体的重量 2、会在单位时间内对观察结果进行记录，并根据观察到的现象进行概括分析得出结论
	记一记	1、能根据观察或实验需要，设计数据记录表 2、如实准确记录观察或实验数据
	猜一猜	能以推断为基础，对结果形成预期
	说一说	能运用信息技术发布所要交流的信息，扩大交流范围

3、课程评价

(1) 对课程质量的评价：要求有完整的课程方案（课程开发的背景分析、课程目标、内容、实施方法、对学生评价等）。

(2) 对学生学业的评价（灵活机动，以参与率、兴趣激发为主）。

再举一课程教学案例。如，通过自然学科的学习，很多学生对叶子为什么会在不同季节变成不同颜色产生了探究的兴趣。学校课题组中一位语文学科教师上了一堂语文实践活动研究课：植物体内的色素——叶绿素。

带着“学科间交叉整合的思想”，活动中，教师根据学生生活经验，由易到难设计了几组实验来提取植物中的叶绿素。在老师的引导下，学生以小组合作的形式自主尝试了多种方法，例如：用手挤压、用热水泡、用研钵碾等。根据小组实践的效果，选择出个别方法加以展示交流，其间训练学生的语文表达能力。当然，我们实验的目的不止步于科学理论及表达训练，更是为了引发学生思考叶绿素在生活中的运用，引导学生关心生活。这时融入食品安全的社会热点，在漕河泾开发区内的上海市质监局协助下，拍摄了食品检验的过程。学生不仅学到一些

实验的方法，更是引发了他们的思考和关注，知道了天然色素的好处，学生就思考着如何将天然色素运用到食物中，尝试将学科知识服务生活需要。课后，孩子们有的写感想，有的写倡议书，还有的写下了一堂有趣的语文实验课的作文……

(三) 资源上“求活”

漕河泾新兴技术开发区内科技教育资源十分丰富。学校立足本校现有和已有的资源，紧紧依托“漕河泾新兴技术开发区”这个有效的社会外部资源，开发周边社区、家长资源和特色场馆资源，开阔学生视野，增强学生在生活中学习的意识和热情。

首先我校会定期邀请漕河泾开发区的专业人士给学生开展科普活动讲座，介绍现有的高新科技、研究人员设计的先进产品与未来的科技展望，让学生体验到日新月异的科技。例如，3M 中国有限公司研发中心工程师来到我校，为三、四年级全体学生带来了名为“生活中有趣的小实验”科普讲座。他们带来的两款 3M 的高科技产品：防雾膜和医用洗手液，学生非常感兴趣。

其次，我校还在每学期的期末，分年段组织学生到漕河泾开发区内相关企业参观学习，开展小课题探究活动。例如：了解 3M 公司的特殊反光材料在交通安全中的作用；探究 3M 公司不同类型的汽车贴膜对车内乘客的影响；认识缝纫机厂中与电脑相结合的先进缝纫技术；在航天 801 所进一步了解我国航天事业的进步与发展等。目前开发了一到五年级的系列活动课程方案。

学期	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级
第一学期	探秘康健园	走进展示厅	探秘消防队	缝纫小行家	小小质检员
第二学期	玩转淘米网	与生物近距离	揭秘 IC 卡	走近航天人	访国核公司

作为虹梅街道唯一的一所公办小学，为推进虹梅学习型社区的创建，每年 9、10 月份，学校承办街道的“梅梅乐园”科技小精英系列活动。参与活动的既有本校学生，也有居住在辖区内的居民。

每年虹梅暑期班，我们则把“创智坊”活动带给社区里的孩子们。学生们在丰富多彩的校内外实践活动中，领略了国际前沿科学技术，了解到许多贴近生活的科学技术，并且在探究活动中，巩固、拓展了课内所学理论知识，增加了科学知识的运用能力。

我们以教科研课题为引领，以“创智坊”探究活动完善推进为载体，同时推进教师队伍的建设和发展。在课程的优化、开发、实践和完善中，学校对全体

教师的 360 校本培训，不仅有师德建设、教育教学理论、听课研课活动等方面内容，还结合学校特色课程建设逐步开展“教师科技素养和动手能力培养”序列培训，以此打造一支具有较高科学素养，具有一定的课程开发、实施能力的教师队伍，促教师专业整体素质提高。另外，学校还根据不同年龄段教师开展针对性培训：为那些有潜力的青年教师搭建舞台，通过专家带教、教研员来校听课指导、项目引领等多种形式，促其专业成长得更迅速。结合徐汇区“三奖”评比和青年教师“新苗奖”教师基本技能竞赛等活动，举行校中青年教师教育教学竞赛和青年教师能力竞赛；优秀骨干教师的培训，我们则加强与区域内姐妹校的资源共享，创设开阔眼界、锻炼能力的机会，同时以课题先导，项目引领，帮助其逐步形成风格。

近三年中，品社、自然、音乐、劳技、拓展学科五位青年教师都多次在区层面公开教学。两名教师成为区学科中心组成员，语文、英语、劳技学科三位青年教师都在区级层面获奖。负责“创智坊”建设的小陆老师，工作才第三个年头，就获得了第三届“高一杯”教师教育教学基本功自然学科一等奖的好成绩。

学校立足“实验驱动”，三“课”联动（课程，课堂、课题），即借助课程建设，依托课题研究，扎根课堂教学，整体推进的思路与策略得到了区教育局领导及专家们的肯定，学校通过了区“新优质校”创建初审；是区科技特色校；校创智坊于 2012 年被评为上海市中小学创新实验室；所撰写的案例被收入市教委组织编写的“中小学创新实验室案例集”中；校本科技教材《小手探索大世界》即将正式出版；“哈喽 水”创新活动获上海市少年儿童生态道德教育实践活动优秀组织奖等。

四、学校今后创造教育打算

实践证明，创造教育需要用心寻找抓手，每所学校都可以根据本校实际情况寻找突破口，把校园建设成学生喜爱的科学探究乐园。而一支师德好、业务精的教师队伍是学校实现可持续化发展的根本和保障。因此，我们将进一步把整体提升教师综合素养作为学校进一步推进创造教育发展的突破口。

我们将继续借助学校课程建设，依托课题研究，扎根课堂教学，根据教师个人发展规划，确立相应培养目标，以项目为载体，有序落实推进。全面体现“崇真、致恒、探趣、尚美”校训内涵。