

# 课内外联动 促进创新思维

## 上海市杨浦区平凉路第三小学

平凉路第三小学是杨浦区的一所中心校，学校建立了创造教育活动的基地——创新工作室、生生农场、小小爱迪生创新实验室，健全了创造教育激励机制——“科技启明星”、“科技小小达人”评选制度，构建了一支奋进、和谐、有为的学校创造教育教师团队，培养了一批具有创新精神力和创造能的好儿童。学校是杨浦区科技特色学校、知识产权试点学校，2012年成为中国创造学会创造教育实验基地学校。

学校始终坚持以“学生发展”为本，把科学精神、科学思想、科学方法、科学知识的教育与培养贯穿于校内外教育，渗透于课内外学习，使创造教育在全面推进素质教育的进程中发挥重要作用，实现学校创造教育的优质发展与内涵发展。

### 我们离创新型教师有多远:从证据反思教师教学创新能力

在教学实践中，学校尤其关注学生创新意识的培养，关注学生创新基础、创新能力和创新个性的形成。面对教育发展的需求，学校鼓励教师在教学思想上大胆突破，将培养学生的创新意识作为教学的一个重要目标，我们提出：**在课堂上，教师的“教”要围绕着“创新精神”和“实践能力”进行调整，一定要改变只关注学生的学业成绩的做法，必须着眼于发现和发展学生的创新潜能，关注包括创新意识的激发、创造技巧训练和创造专题活动内容，使提高学生创新素养深入到每一节课中；在练习设计上，教师要提高综合运用所学知识解决相关问题的练习设计能力，要有意识地选择教材中的内容，有意识地开发能启发和唤醒学生创造意识的习题。**

学校开展了课堂观察，选取了包括观察、演示操作、独立操作、猜想、理解本质、讨论、多种思维等这些普遍意义上认为能够促进学生创新思维的学习行为作为观察点，梳理了教师教学行为中与创新素养有一定相关度的教的现象，包括描述现象、引发思考、提炼规律、验证规律、应用规律解释、认知冲突及气氛问题。通过收集数据、信息统计、编码分析，精细地观察课堂中教师行为是如何影响着学生创新能力的提升，让教师在与数据对话的过程中反思自身行为与能力，通过证据反思教学创新能力。

在课堂观察中，老师们第一次直观地发现自己的教学行为是如何发生的，引发

了教师对课堂教学的深层思考：不同教师的教学特点对学生的学习行为和学习效果发生着潜移默化的影响。如果教师过分强调教育目标的最低层次的“知识”，把较多的教学时间用于这一层次，而很少把时间花在更高层次的活动上，学生的创造性相对较低。而课堂上重视学生创新能力、求异思维的教学行为和策略才是有价值的，才具有生命力，才能真正实现“因材施教”。

培养学生创新素养的教师能力，始于反思，而有意义的反思则给我们改进教学提供了证据和空间。要真正实现以学生为中心的课堂教学，教师必须留给学生充分的时间和空间去反思和自我表现，注重培养学生对学习任务的分析和判断能力、开发新思路以及探索新方法的能力，才能打造出一个灵动的课堂，培养出赋有创新精神的学生。

### **与儿童一起探究：把科技创新活动开设到孩子家中**

在创造教育的实践中，我们发现小学阶段的儿童对周围世界有着强烈的好奇心和探究欲望，他们乐于动手操作具体形象的物体，乐于对生活中的事物一探究竟，这一时期是培养学生探究兴趣，体验探究过程，发展科学精神的重要时期。学校希望能寻找到这样一种载体，通过一定的途径和方法，将课内学习与课外学习全程结合，将基于教材的学习与基于生活经验的探究有机融合，将儿童学习的时空转变与家校指导模式的跟进紧密相连，将家庭教育方式的改善与教师教学行为的变革无缝衔接，建立“百个儿童家庭科技实验角”是我们寻找到的切入口。

2010年，学校着手开展“构建百个儿童家庭科技实验角”活动，学生们在各自家庭中寻找固定小场所、进行适当环境布置，确定探究科学实验或科技制作探究项目。在家长、教师指导下，孩子们在家中完成基于项目的科学探究活动，孩子们在自主实验的过程中拥有一双“善于发现的眼睛”，拥有一份热爱科学的热情。

学校先后发布了“儿童家庭科技实验角”小贴士，形成了“儿童家庭科技实验角管理规范”、“教师对儿童家庭科技实验角指导帮助”、“儿童家庭科技实验角活动评价”等相关制度，组建了学生科技礼仪队，开发了“科技小达人俱乐部”网络交流平台，编写了校本课程《小学生喜欢做的家庭小实验》。学校还与上海电力学院、杨浦区定海街道达成项目共建的协议，利用家庭、社区、高校的资源共同为学生的科学素养培养出力。

在孩子们开展家庭科学探究活动中，教师不断丰富科学课程内容，激发学生

探究愿望；寻找科学课程的课内外连结，校内外衔接点；利用课堂教学、科技活动等途径展示学生的家庭探究活动；不断追问学生研究历程，促进学生由单一实验到系列实验；开设科学拓展课，丰富学生科学经历。学生的思维不断撞击，不断生成新的问题。他们的探究过程经历了生疑——析疑——解疑——生疑——析疑——解疑，这样一个周而复始的过程，真正成为了学习的主人。

在家庭科技实验角中，学生们开展了 200 多个家庭实验，发明了“感应警示护眼灯”、“小朋友的牙刷”、“防走失的帽子”等创新作品，申请国家专利 90 项，涌现出了“中国少年科学院小院士”、“杨浦区青少年科技创新小能手”。学校被评为杨浦区科技特色学校、杨浦区优秀三星级学生科技社团。

百个儿童家庭科技实验角“让每一个学生都拥有自己的探究小天地”，“让每一个孩子亲历科学的过程”，孩子们在做做玩玩中丰富科学素养，在做做学学时提炼生活体验，在做做问问中开始探究的旅程，在做做想想中亲历科学的过程，并逐渐从玩玩乐乐到开始记录实验现象，儿童的精彩成长融合在探究生活之中。