

# 上海市中小学生创新素养培养调查研究

沈之菲(执笔)

**〔摘要〕**本研究以上海市四所重点中学创新实验班、两个创新教育实验区为调研对象,对上海市中小学及校外教育机构、教育行政部门等单位在中小学生创新素养培养方面的工作进展和教育现状进行了调查研究,在现状描述的基础上,分析了当前上海创新教育的开展特点和存在问题,并提出了相应的政策建议。

**〔关键词〕**中小学生 创新素养 教育实验 调查研究

上海市教育信息调查队、上海市教科院普教所于2009年6月对上海中学、华师大二附中、复旦附中、交大附中的创新实验班进行了调研;2009年10月,分别对杨浦区、卢湾区两区创新教育试验区开展了调研,区教育局、区青少年活动中心、区高校合作办公室、区内重点学校校长等参与了调研。调研以实地考察、开座谈会了解及国内外资料汇总比较为主。

由于上海市创新教育实验项目刚刚起步(除了上海中学创新实验班2008年就开展了以外,其余创新实验班及创新实验区2009才刚刚开始),本调研集中于了解目前已经开展的工作情况以及三年实验的设想。

## 一、上海创新教育实验背景及最新进展

2009年3月7日,上海市在上海中学先行一年实验基础上,又确定华师大二附中、复旦附中、交大附中,共4所高中开展“创新素养培育实验项目”。

4月6日,上海51所市实验性示范性高中“提前推荐自主录取”招生计划和招生方案公布,将原有的“推优生”和“自主招生”办法整合为“提前推荐自主录取”,成为今年中招政策中最引人注目的变化。

4月12日,“长三角校长高峰论坛”召开,突破了基础教育领域限制,搭建了大学校长与基础教育学校校长的对话平台。

4月19日,市教委基教处主办“大学自主招生与高中教育改革峰会”,高中强烈提出变革诉求。

4月25日,全市第一个区级“青少年创新实验基地”在卢湾区青少年活动中心正式启动,由“向明中学创造教育实验基地”、“卢湾高级中学生物科学教育实验基地”和“卢湾区青少年活动中心人文与社会科学实验基地”共同组成。

5月22日,上海教育论坛以“上海特殊教育发展的政策与路径”为主题,“资优儿童教育与发展”成为讨论的主要专题之一。

9月1日,上海财大附中“基础教育创新试验区实验基地金融实验室”揭开杨浦区依托高校开展基础教育创新试验的序幕。同时,上海理工大学附中“机器人实验室”也作为基础教育创新试验基地对外开放。

四校的创新教育实验班及二个创新教育实验区的启动,标志着:

### (一)上海教育改革向纵深发展

上海基础教育经历了规模扩大、办学条件改变等外延发展阶段后,目前已经进入内涵发展阶段,但在人才培养模式上依然存在不适应现象。比如,教育体系仍然相对封闭,人才培养模式比较单一,人才培养与经济社会发展存在脱节;高等教育课程体系封闭陈旧,基础教育课程内容偏多偏难;在教育教学中重知识轻能力、重灌输轻创新、重课堂轻实践、重分数轻素质等现象还比较严重;教师知识结构老化和创新素质不高状况尚未根本改观;招生、考试、评价和管理等制度改革滞后。“尖子生”,特别是一些学有潜力并具创新精神的中小学生,如何让他们尽早从应试教育的模式中摆脱出来,提前进入创新研究的领域,已经成为上海基础教育深化改革的一个重大任务。

### (二)资优教育从后台走向前台

杰出创新人才是国家最可贵的人力资源,是社会进步的核心力量。在创新人才培养的系统工程中,高中教育处于关键位置,其教育质量将决定着其他学段的供应和完成,发挥着极为重要的奠基作用。为此,上海开展区域和学校层面试点,在发现和培养学有潜力的“尖子生”方面进行积极探索,重在培养其学科特质、创新思维、艺术才能、领导能力等综合素质。

上海期待通过四所学校、二个区的先行实践,形成创新精神培养的普适性规律,而这些经验的产生都是以尊重教育规律和成长规律为前提,切实探索高中阶段创新素养培育的

途径、方法和评价选拔机制,为创新型国家建设输送真正符合时代方向的合格后备人才。

## 二、上海中学、华师大二附中、复旦附中、交大附中四所学校创新教育实验班概况

### (一)四校比较

	上海中学	华师大二附中	复旦附中	交大附中
培养特色	聚焦志趣	1.德育引领 2.教师创新引领 学生创新	培养方方面面的 的领军人物	1.学生生涯 发展规划 2.对应交通 大学“工程 科学、信息 科学和生命 科学”三个 学院
准入标准	1.学科学业 水平测试 2.科技基本 素养测试	1.基础能力 2.动手能力	1.自荐材料 2.统一面试	1.中考成绩 2.特长、兴 趣爱好 3.学生的个 人意愿
测试探索	曾经用创新 心理能力测 试,但不成 熟	创新大赛得 奖者,不完全 符合实验班 要求	不少优秀学 生未暴露知 识缺陷,却 先暴露出素 养缺陷的差 异	上机考试, 用选择题倒 扣分可以看 出学生的差 异
课程方案	1.实验班在 数学、物理、 化学、生命 科学、计算 机与自动控 制等多个领 域,提供相 当于或略高 于国外大学 预科水平的 课程 2.对部分符 合条件、有 需求的学生 开设由美国 大学委员会 授权的部分 美国 AP 课 程	1.对所有基础 型课程进行了校本 化改造,实施特 色创新拓展课 程,大量引入学 校的精品校本课 程,尤其是科学 技术课程、研究 课程和部分大学 的选修课程 2.每个学生必须 完成一个研究性 课题,尤其在学 生科研小课题指 导方面,学校给 予学生技术、资 金等多方面支持	1.课程设置为 必修、选修及辅 修、特选四块 2.与大学部形 成共同培养机 制,由大学及国 家级科研院所 的教授专家承 担实验班的选 修、辅修课程; 复旦大学的基 础实验室和图 书馆向实验班 学生全开放;向 部分符合条件、 有需求的学生 开设由美国大 学委员会授权 的部分美国 AP 课程	1.基础课、 拓展课、研 究型课程; 创新人才培 养课程 2.与上海交 大共建课程 在工程科学、生命 科学、信息 科学三个相 关领域,有 机器人、航 模、汽车、生 物化学、环 境保护、基 因工程、信 息安全、软 件设计、嵌 入式系统等 项目

### (二)特点

1.四个学校各有自己的培养思路和操作路径。创新实验是一个或几个班,最终由学校的办学特色和校园文化所决定。

2.努力摆脱传统选拔学生的方法,一些思考和做法是有价值的。

3.与高校合作培养,充分利用社会资源,包括大学资源、企业资源等。

4.课程建设方面,或引进国际课程和大学课程,或开发大量校本课程,学校课程计划做了一定变革。

5.增加学生选择课程、活动的空间。

6.突出学生探究体验,出一些实验报告、论文、著作,各项竞赛得奖已经不成为学校的最主要品牌。

7.实验共同点有价值,不同点更有价值。

### (三)存在的主要问题

1.创新实验班的目标定位不清楚,目前主要立足于资优生科学素养的培养,目标确定需要边实践、边探索。

2.还不是真正意义的实验,缺少变量控制和对照比较等,实验的有效性、科学性和时效性有待检验,对实验过程还需要更科学的监测与研究。

3.师资与资金问题,缺乏必要的高素质专职教师和大量的兼职教师,另外高科技含量的实验室以及探究活动需要专项的经费投入。

4.实验项目有难度,在创新素质培养方面,如何将科学素养与人文素养相结合,创意发展与实践动手能力相结合等挑战性极大。

5.高中与大学创新人才培养的衔接,存在许多制度壁垒,尤其在“直通车”、实验室开放、网络资源共享等问题上障碍很大。目前四所学校发挥了各自的主观能动性,已经开发利用了许多资源,但依然有许多困难。

## 三、杨浦、卢湾创新教育试验区的概况

### (一)比较

	杨浦区	卢湾区
区域优势	复旦大学、同济大学、财经大学诸多大学集中区	上海市科协、社科院所在地
创新特色	依托高校合作办学培养创新型人才	双轨制尖子学生培养计划(学校与青少年活动中心共同参与)
基地开拓	1.建设“上海市青少年科学院沪东院”,同步建设“杨浦区青少年科学院研究网” 2.5 所市实验性示范性高中、10 余所与高校合作办学的中小学校为基地,依托高校,开展区本、校本课程建设	1.卢湾区青少年活动中心人文与社会科学实验基地 2.向明中学创造教育实验基地 3.卢湾高级中学生命科学教育实验基地
具体项目	1.课程建设试验项目 2.平台建设试验项目 3.教育资源开放共享试验项目 4.队伍建设试验项目 5.评价体系试验项目	1.周五创新日活动 2.科技夏令营 3.市科协“做中学”、2049 项目开展 4.上海科学会堂青少年英才俱乐部 5.筹建卢湾区青少年科学研究院 6.筹建卢湾区家庭教育指导中心

### (二)杨浦区已经开展的项目

1.财大附中“金融实验室”启动

2009 年 9 月 1 日,财大附中的金融实验室正式建成并投

入使用。为高中生建“大户室”，大厅里，50多台电脑一字排开。上证指数、道琼斯指数、美国大豆指数……正前方的电子大屏幕实时播报着最新的股市行情。依托金融实验室，财大附中首次在高中开设系统的专业金融课程。高一年级将把金融课程安排在必修课，每周1到2个课时，从最基本的金融知识教起，在全体学生中普及金融知识。高二、高三年级，将开设拓展型和研究型的金融课程。财大附中的金融实验室与财大的金融实验室将对接，选拔优秀学生到财大的金融实验室继续学习。

开学第一天，上海财经大学就派出金融科学实验室主任谢斐博士，带领两位硕士组成教师辅导组，在财大附中的金融实验室上岗。此外，财大附中还选拔计算机老师和骨干文理科老师到上海财大进修。

财大附中校长包罗介绍，一方面，学生从高中起普及相关知识，提前对接大学教育，促进学生专长发展。另一方面，学生掌握基本的金融理财知识，体现现代人的基本素质。

### 2. 上理工附中“机器人”启动

上理工附中依托上海理工大学，以机器人创作和头脑OM项目为载体，致力于学生创新精神和实践能力的培养。

2009年10月27日，学校举行上海市基础教育创新试验区机器人实验室启动、五校联盟签约仪式。实验室由通用技术实验室、机器人实验室、机器人场地、创意工作室和社团活动室五部分组成，为培养学生创新思维、实践能力和科学探究精神提供实验基地和平台。

上理工附中、延吉初级中学、延吉第二初级中学、上理工附小、扬帆学校五所学校组成联盟，依托上海理工大学，实行合作办学，旨在探索大中小各学段相衔接，高教、普教和特教相结合的人才培养机制和模式。

### 3. “上海市青少年科学院沪东分院”挂牌

为更好地落实创建“上海市基础教育创新实验区”三年规划，充分发挥区内高校资源丰富的优势，提高学生的科技素养和创造能力，“上海市青少年科学研究院沪东分院”于2009年5月挂牌。

课程拓展实训基地建设是其中一项重要功能，将使中小学生的创新实践活动班级化、课程化，达到创新素质培养的全面普及。目前分院与上海市科技管理进修学校等单位确立了开展学生拓展实训课程的计划、方案及课程内容等。同时将致力于扶植学校科技兴趣小组（社团、课题小组），为学生搭建高端的实验操作平台，初步确立四个实验室：仿真实验室、天体实验室、信息图形处理和新能源实验室，为学生提供成套的实验菜单。还将培养一批具备专业特长的指导老师，打造精品科技兴趣小组（社团、课题小组），建立课题研究“招标”机制，组建科技导师团等，让有科技特长的学生参与到高校科研领域，接触当今最新科学技术。分院还将设立网上学校，通过网上竞赛、学生课题管理、虚拟实验室等功能，充分

发挥课程拓展实训及实施研究课题项目平台的功能。

### 4. 承办“第24届英特尔上海市青少年科技创新大赛”

第24届英特尔上海市青少年科技创新大赛于2009年3月21~22日在同济一附中举行。大赛以体验、创新、成长为主题，由青少年和科技辅导员两大板块组成。青少年板块内容包括：青少年科技创新成果竞赛、青少年科技实践活动竞赛、少年儿童科学幻想绘画展和机器人工程创意竞赛。科技辅导员板块内容包括：教师科技成果展示、优秀科技教师和优秀科技教育方案评选。大赛共收到：700多项青少年科技创新成果竞赛项目、120多个青少年科技实践活动、400多幅少年儿童科幻画、120多个机器人创意设计项目、70多个教师科教创新成果、70多位教师的优秀教育方案。

参赛学生中除中国学生之外，还有来自美、德、澳大利亚、韩、日、尼日尔等国的留学生及香港、台湾地区的学生。

### （三）卢湾区已经开展的项目

#### 1. 三个创新实验基地正式启动

4月25日，全市第一个青少年创新实验基地在卢湾区青少年活动中心正式启动，由向明中学创造教育实验基地、卢湾高级中学生物科学教育实验基地和卢湾区青少年活动中心人文与社会科学实验基地组成，并坚持立足卢湾，辐射全市。

#### 2. 区“创新实践活动日”的活动全面启动

卢湾区整合区域内的社会资源，调整课时安排，确立每周五半天为“创新实践活动日”，让中小学生走出课堂、走出校园，开展自然科学与人文社会科学并举的素质教育创新实践活动。

卢湾区青少年活动中心开展了包括上海青少年科技探索馆科学探究实践活动、青少年活动中心人文学院培训与辅导活动、区青少年科学研究院项目研究与培训活动等三十余项创新实践主题活动。邀请了卢湾区青少年科学研究院导师团专家教师对入选第24届创新大赛及第七届明日科技之星评选活动的近70名学生进行创新实践活动辅导。

除了卢湾区青少年活动中心，区内所有的中小学、社区基地、街道教育工作站都参与到“周五创新实践活动日”的活动中。

#### 3. “上海科学会堂青少年英才俱乐部”落户卢湾

俱乐部设立在市科学会堂，由市科协和卢湾区政府联手打造，依托科协下属180多个学会的专家资源。俱乐部的活动内容，定期在中国青少年科学素质行动网上发布。

英才俱乐部活动包括主题活动、竞赛辅导和兴趣角三大板块。主题活动方面，每双月第一周的周五下午，俱乐部会举行“院士的故事”活动，邀请两院院士与青少年对话。每单月第一周的周五下午，举办“英才有约”沙龙，邀请成功人士与报名参加的学生交流。竞赛辅导板块方面，各学会专家将为参加英特尔科技大赛和各学科奥赛的学生提供指导。学生可

登录网站,查看专家咨询的信息。兴趣角板块会定期开设科技兴趣组,激发学生对科研的热情。

目前卢湾区已设立了依托于上海市科学会堂英才俱乐部的“创新后备人才培养中心”,以及“青少年活动中心人文与社会科学实验基地”等三大主题活动基地,为全区中小學生搭建学习、体验、展示的平台。区科协 and 教育局还聘请了来自“院士中心”、市社科院和183个科技类专业协会的专家教授加盟带教专家队伍。经过资源整合,区教育局制定出实践活动“菜单”,让学生和家长选择。

#### 4. 举办了“科技创新夏令营活动”

由卢湾高级中学生命科学教育实验基地、向明中学创造教育实验基地联合举办的“科技创新夏令营活动”于2009年7月4日、5日在卢湾高级中学举行。

本次活动开设了环境科学、计算机科学、动物学、行为与社会科学、机器人科学等课程,整合了国内有影响的专家资源,课程指导专家均来自上海市科普志愿者协会,同时也是中国科学院、上海社科院、复旦大学、上海交通大学等著名学府、研究院的博导、教授,参与多项国家重点科学研究课程;拥有国内外专业教学经验,并曾指导各个年龄层的学生在各类国际、国内科技类赛事中取得优异成绩,包括英特尔国际科学与工程大赛、全国青少年科技创新大赛、世界机器人奥林匹克竞赛、“明天小小科学家”等。

#### 5. 第22届卢湾区科技节举行

自1998年起,卢湾区教育局、卢湾区科委科协、卢湾区环保局每年举办一次以中小学生为主体的群众性科普活动,参与活动的学校数保持在100%。

2009年青少年科技节,以“参与体验感悟创新”为主题,结合“迎世博”契机,引导学生争做上海世博“小主人”,活动历时近一个月。

科技节期间开展区青少年科技“十佳”评选活动、第六届青少年“明日科技之星”星级评比活动和青少年科学研究院科技项目立项活动,另外还组织了“环保创意世博城”亲子活动、头脑奥林匹克创新学习活动等多项活动,并组织了“生物竞赛”、“电脑竞赛”等十多项区级比赛。

#### (四)两个创新教育实验区的特点

1. 区政府高度重视,教育局发挥组织协调作用,副局长专门负责分管落实、统筹。

2. 有良好的科技教育传统,打下了长期、稳定、厚实的基础。

3. 借助了区域内高校、科研院所的优势。

4. 将目标定位于点面结合,点上出经验、出成果,辐射到面上,普及与提高、基础与创新相结合。

5. 建设青少年科学院及网站,制定比较详细的落实计划。

6. 致力于开发区域课程和学校课程。

#### (五)两个创新教育实验区推进中的问题

1. 资金落实问题。由于创新教育实验区刚启动,经费预算要年初开始,所以启动经费不能落实。从长远来看,创新教育是一个投入很大的项目,经费落实需要有保证的渠道。

2. 合作启动阶段需要有磨合及对项目的调整、落实,双方应该互相适应、机制逐渐完善。

3. 教师从事科技创新指导需要花费大量的精力和物力、要计入工作量,但在绩效工资制度下教师指导学生科研创新的动力不足。

4. 目前区内与高校、社科院的联合更多依托家长资源、靠人情,如何创立双赢长效机制成为难点。

5. 两区都提出了研究创新教育实验的评价体系,但这项研究目前还是空白。

#### 四、政策建议

根据调研结果,我们提出建议:

1. 确立资优教育在基础教育中的地位,坚持创新教育实验班及创新教育试验区的试点,在实践基础上扩大试点的规模。

2. 着手资优教育行动计划或法规拟定,加大对资优教育的政策支持。

3. 组建上海市创新教育研究中心。依托科研机构 and 大学,对创新教育实验进行跟踪研究,同时开展政策法规、培养模式、课程开发、资优教师培养和鉴别工具等的系统研究。

4. 成立创新教育基金,进行项目设计及招标,在机制上确保项目的落实。发挥更多大学、科研院所参与到中小学资优创新教育中来。

5. 教育体制要松绑。学制、课程、课时要有弹性;对优秀学生的跳级、升学要建立相应制度。

6. 通过“暑期创新夏令营”、“学生领袖夏令营”等方式,集中发现和培养儿童青少年的特殊才能和创新能力。

7. 加强对资优教育教师专门培养和培训,选派专家和专业人员到国外著名理科高中和天才教育研究机构作学术访问和短期工作,广泛借鉴主要发达国家资优教育的先进成果和成功经验,加强与台、港资优教育的交流与合作。广泛参与国际资优的学术交流,特别是参与世界超常儿童教育大会的交流。

8. 资优创新教育要争取家长配合和社会支持。一方面整个社会资源要向资优学生充分开放,提供广阔的时间、空间和设施;另一方面,编写家长指导资优学生、开发学生潜能的手册,给家长以咨询、培训和指导。

[沈之菲 上海市教育科学研究院普教所 200032]

专业提供学术期刊、学位论文下载、外文文献检索下载服务 购买地址: <http://dwz.cn/wenxianfuwu>

★资源介绍★

【中文资源】

中文文献, 期刊论文, 硕士论文, 博士论文, 会议论文, 电子图书等等.

【英文资源】

IEEE、Wiley、SD、EBSCO、ProQuest、LexisNexis、Springer Link、Jstor、EI、OSA、sag、Acs等上百种全英文资源.

【顶级医学】

ovid、pubmed、md、高权sciencedirect、Emabse万方医学、中国生物医药数据库、美国医学会等.

【经济资源】

中经、中宏、国泰安、搜数、resset金融、知网统计等等.

【名校图书馆】

国内高校图书馆、地方图书馆、国外高校图书馆。授权进入, 极致体验.