



目 录

总序	员
前言	缘
第一部分 总论	员
第一章 研究性学习的实践与思考	猿
一 研究性学习在我校的发展	猿
二 我校研究性学习的模式	远
三 我校开展研究性学习的主要收获	苑
四 我校开展研究性学习的体会	愿
第二部分 小课题研究	缘
第二章 小课题研究概述	苑
一 小课题研究课程的性质与特点	苑
二 小课题研究课程的目标体系	怨
三 小课题研究课程的建设原则	怨
四 小课题研究课程的地位	圆
五 小课题研究课程的管理	圆
第三章 小课题研究的实施模式	圆
一 “社会调查”模式	圆
二 “反思求真”模式	猿
三 “科学实验”模式	猿
范例一 关于“上海石库门文化研究”的指导	源
范例二 关于“高一学生数学思维受阻的原因”的指导	源
范例三 关于“长江三角洲 苑园年来岸线演变和未来预测”的指导	缘
范例四 关于“民主制度和民主意识”的指导	缘
范例五 关于“空调房内空气污染的净化研究”的指导	远



第三部分 研究性教学	苑
第四章 研究性教学概论	苑
一 关于研究性教学的认识	苑
二 我校研究性教学的主要方法与方法论原则	苑
三 研究性教学与教师素质	苑
范例一 “溯源法”——物理学科研究性教学的有效方法	苑
范例二 数学研究性学习的一个案例	苑
范例三 通过问题学习法组织学生开展研究性学习	苑
范例四 地理学科研究性教学的探索	苑
范例五 语文学科研究性教学的实践	苑
范例六 学生参与学习教学法的探索	苑
范例七 “探究学法”——音乐学科研究性教学的有效方法	苑



前言

一 科学探索欲望不能泯灭

1999年 缘月 远日 ~ 员日, 我校 猿位 学生随中国代表团再次出征在美国硅谷 圣何塞举行的第 缘届英特尔国际科学与工程大奖赛(隙云)。中国 员位 青少年 携 员个项目, 共获得 员个奖项。我国学生在硅谷的“出色表现”, 为国内的首届科技周“增添了一笔亮丽的色彩”。1999年 缘月 圆日《中国教育报》第 圆版以《汽车城出发, 硅谷中收获》为题对此作了详细报道, 并配发了评论。

中国代表团团长、中国科协青少年部副部长程东红说:“参赛的 员位 中学生既是中国青少年科学研究的佼佼者, 同时也是科学探索欲望未被泯灭的幸运者。”科学研究的起步在于探索欲望。但社会各界在鼓励学生探索, 提供学生探索的空间和时间上却差距不小。大部分学生被沉重的课业负担所困扰, 部分家长和教师对青少年特有的求知欲引导不当。这种状态亟待改变。

研究表明, 青少年的学习和其他各种活动就其动机来说可以分为两种类型: 内在动机与外在动机。学生学习的内在动机是源于好奇心, 即起源于探索的欲望。学生都有强烈的求知欲和科学探索的欲望, 在青少年这个年龄阶段上, 我们和国外并没有什么差异。然而, 不幸的是, 我国中小学生学习科学探索的欲望

一直被一种源于功利性目的的外在动机压抑着。

外在动机源于功利性目的“读好书就能考上好大学, 为考大学而读书”, 就是它的典型表现。应当说, 通过教育来选拔人才是最公正的选拔, 它推动了社会的进步和文明的发展。然而, 这一功能也有负面影响, 它的负面影响就是导致了教育目的的扭曲。从家长方面来说, 他们担心未来社会竞争将日趋激烈, 在这一竞争日趋激烈的社会中, 高学历是未来谋求好职业的敲门砖。因而, 从家长方面来说, 教育就是为接受高一级学校的选拔。从学校方面来说, 它迁就于家长和社会, 在一定程度上形成了为选拔而进行教育。科学研究需要有查阅资料的时间, 要了解前人做了哪些工作, 但是, 我们学生大量的课余时间, 包括双休日, 被繁重的功课占据着。这种外部环境在很大程度上抑制了我国青少年科学研究的发展, 泯灭了学生最为可贵的科学探索的欲望。

保护学生探索的欲望已经成了我国教育工作者的一项重要任务。

二 探索欲望的培养要从青少年抓起

人们常说, 十年树木, 百年树人。教育是一项周期很长的工程。在这一问题上的任何短视都会给我们的社会带来极大的危害。邓小平同志以极大的历史责任感告诫我们的教育工作者:“搞教育, 要从小学抓起, 一直到中学、大学。”¹他在观看我校 猿届 学生李劲计算机操作



小课题研究与研究性教学

时,亲切地摸着他的头,语重心长地对周围的人说:“计算机要从娃娃抓起。”在邓小平同志的谆谆教导下,全党接受小平同志的这一思想,从中小学抓起,培养建设我国 21 世纪大业的主力军,这一正确的战略抉择对我国社会的发展起到了极大的推动作用。

然而,到目前为止,在我们教育界仍然存在一种观点,他们认为,科学研究是科学家的工作,包括探索欲望在内的科学家的素质要上大学才有可能培养。这种错误的认识对我国中小学培养一大批高素质创新型人才带来了极大的危害。

计算机要从娃娃抓起,探索的欲望也要从娃娃抓起。江泽民在给我国“首届科技周”的批示中指出:“科学普及尤其要从青少年抓起,这是振兴我国科技事业的基础性措施。关键要在全社会形成和发扬爱科学、讲科学、学科学、用科学的浓厚风气,使实施科教兴国战略真正成为全民的自觉行动。”^[1]

为贯彻中央的这一指示,由国家科技部、教育部、中宣部、中国科协、共青团中央等部门,结合我国青少年科普活动实际情况制定的《1995—2000 年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》强调:“青少年的科技素质,已成为国家创新能力和竞争力的基础性工程。”在对青少年生理、心理发育的特征以及受教育程度认真分析的基础上,每隔 3 岁为一个年龄阶段,对 3—15 岁青少年的科学态度、科学知识和技能、科学方法以及科学行为习惯等方面提出了科普活动的具体

目标和内容。《纲要》的制定为社会各界开展青少年的科普活动提供了可参考的依据,为评价青少年的科技素养提供了基本的考核指标。更重要的是,《纲要》体现了科技素质从青少年抓起的思想。

三 探索欲望:研究性学习的出发点和归宿

探索欲望,也就是创新精神,它是我校开展研究性学习的出发点和归宿。

在多年的发展过程中,我校已经建成了以“崇尚一流,追求卓越”为特征的校园精神。在国际中学生奥林匹克学科竞赛中先后获得了 1 块金牌、1 块银牌和 1 块铜牌。从 1992 年始,我校又正式把“小课题研究”作为研究性课程引入学校课程体系,同时在课堂教学中引进研究性学习。我校的研究性学习始终是以发展学生的探索欲望为目标指向,又以探索欲望达到的程度作为评价这一学习成功与否的主要标志。学生在小课题研究中获得成果,我们把它看作是这一活动自然的结果。

学生,而不是学生活动的结果;学生探索的欲望、创新精神,而不是学生创造的结果,是学校最为关心的。

借着《研究性学习多样化模式》丛书的出版,我们把我校多年来开展研究性学习的情况做一个总结。希望能从这些年的工作的反思中,概括出成功的经验与失败的教训。编完本书,我们自己感到:成功的经验不多,失败的教训不少。总结成功的经验与失败的教训,我认为



最为深刻的有两条：

第一，创新精神，应当成为研究性学习的出发点和归宿。

第二，学生的发展，比金牌和奖章更重要，它是学校全部工作的重心。

本书是对近年来我校开展研究性学习工作的小结。我校教师在课程与课堂教学改革方面饱含热情与充满睿智的工作是本书得以完成的实践基础。

我校近年来教育教学改革的工作一直得到以袁运开教授为首的专家的指导；华东师范大学叶澜教授“新基础教育”改革的理念为我校的改革提供了理论的基础；本丛书总主编、教育部中学校长培训中心主任陈玉琨教授从本书的框架到各章节的安排提供了指导性的意

见，这为本书的顺利编写与基本质量提供了保证。借本书完稿之际，我向多年来对华东师大二附中发展给予各种支持和帮助的各方领导和同仁表示衷心的感谢。

本书各部分的范例是本书重要的组成部分，各篇的编写成员已在脚注中说明。本书的第一、二章由何晓文、沈玉顺撰写；第三章由潘明刚、张伟平和李晓辉执笔；第四章由何晓文负责。全书由何晓文、沈玉顺统稿。

由于编者水平有限，错误与不当之处肯定不少，衷心希望读者们不吝指教。

何晓文

（何晓文）

员 《邓小平论教育》，第 100 页。

圆 转引自于志宏《汽车城出发，硅谷中收获——从英特尔 风云看中国青少年科技活动》《中国教育报》，1999 年 10 月 10 日，第 10 版。

第一部分

总 论





第一章

研究性学习的实践与思考

华东师范大学第二附属中学创建于1958年,是华东师范大学的教育改革实验基地,教育部直属的重点中学。1985年以来,为全面提升学生的创新精神与实践能力,学校开始了研究性学习的探索,建立了以“小课题研究”为基本途径的研究性课程,在课堂教学中积极开展研究性教学。这些活动取得了预期的效果,促进了学生素质的全面提高。

一 研究性学习在我校的发展

(一)学校概况

1992年,学校被确定为上海市重点中学;1995年被确定为教育部直属重点中学,是教育部批准有全国高中理科实验班办学资格的源所中学之一。学校是上海市文明单位,全国中小学现代教育技术实验学校、上海市科技特色学校、联合国教科文组织“亚洲教育革新发展服务计划联系中心(粤东分属)”成员单位。

江泽民同志为我校的题词“尊师重教”一直激励着广大师生追求卓越,创造辉煌。20世纪90年代以来,学校全面实施上海市课程教材整体改革实验方案。制订了“追求卓越、培养创造未来的人”的办学目标;确定了“优秀加特长”的培养目标;形成了“坚持科技教育与人文教育相结合、坚持共性要求与注重个性发展相结合、坚持学科教学与实践相结合”的办学策略;构建了“寓德育于教学之中”的育人模式和基础型课程、拓展型课程、研究型课程相结合的课程结构;学校注重学生的自我教育和主动发展,



小课题研究与研究性教学

特别注重培养学生的创新意识和创造能力。自1985年至1995年,有15位学生在国际中学生奥林匹克物理、化学、数学、生物、信息科学、环境科学竞赛中荣获了10枚金牌、5枚银牌和10枚铜牌;有10位同学在第15届国际中学生科学与工程大赛中荣获“杰出环境科学奖”。1995年,又有10位学生获第15届国际中学生科学与工程大赛“最佳电脑应用奖”。

(二)研究性学习的发展

1990世纪90年代末的化学兴趣小组。为了全面贯彻党的教育方针,激发学生的学习兴趣和,锻炼学生的动手能力,将教学活动真正与生产劳动相结合,从90年代末起,我校化学组的一批老教师就积极组织学有余力的学生开展丰富多彩的课外活动。当时的做法是:成立各年级的“化学兴趣小组”,由本年级化学任课教师负责,每周活动一次。他们带领学生下工厂参观,去社区调查,让学生在生产、生活实际中进一步强化和深化所学知识,感受化学在社会进步发展中的作用。在此过程中,教师们发现,工厂的一些废渣亟待处理,而学校正可以组织学生运用化学知识“变废为宝”。于是,教师马上行动起来,边研究废渣处理方案,边和学生一起实验探索。利用电镀厂镀铜“下脚”制得了各种五彩缤纷的铜的化合物,利用废铁屑制得了硫酸亚铁铵,从废弃胶卷中提取金属银……这些活动锻炼了一批学生,使他们善于积极思考、动手实验。教学中需要硫酸铜、硫

等物质的大块晶体,他们能和老师一起制出来;有关“化学平衡移动”的实验现象不鲜明,他们也能通过研究加以改进。在教师指导下,学生们制作的“钉阳极隔膜式电解槽模型”荣获“全国第一届青少年科技作品展览”二等奖,他们的论文《无水醋酸钠和碱石灰反应的机理探讨》《化学反应的活化能与温度关系的讨论》等在上海市第一、二届青少年科学讨论会中获得多个二、三等奖。

1990世纪90年代末“小课题研究”引入资优学生培养计划。多年的实践使我们体会到,小课题研究可以很大程度地调动学生的学习积极性,让学生进入自主学习的积极状态;可以激活学生的思维,增强他们的实干能力,提高亚洲学生普遍较为缺乏的创造能力。小课题研究是培养学生成长为一流优秀中学生的有效途径。

为此,90年代末有的老师就把小课题研究引入对化学资优学生的培养计划中,有意识、有计划地组织化学学习拔尖的优秀学生开展课题研究,在研究过程中拓展化学知识和实验技能的学习,完成化学奥赛大纲规定的教学任务。1995届的高三毕业生不仅在“上海市中学生化学竞赛暨奥林匹克选拔赛”“东华杯化学竞赛”中取得大面积的丰收,获得一等奖的就有15人次,其中15人荣获“国际化学奥林匹克竞赛”的金牌,使上海中学生在这项赛事中实现了零的突破,而且写出了15篇高质量的论文,其中两篇在《化学教学》杂志上发表。1995届学生在高二时就有15人超过众多高三学生,在“上海



市中学生化学竞赛暨奥林匹克选拔赛”中夺得一等奖,其中 1 人获得“全国冬令营化学竞赛”一等奖并入选当年的化学奥赛国家集训队。学生完成的课题论文《电解氯化铜溶液阴极区异常实验现象的探讨》获得“上海市青少年发明创造比赛和科学讨论会”一等奖、“全国青少年发明创造比赛和科学讨论会”二等奖,并作为优秀论文大会发言。

1985 年小课题研究引入到科技小组和课外小组活动并在各门学科中推广。随着我国的对外开放、国家经济的发展、教育的改革,我校的领导和教师开始意识到,在新形势下培养的学生不但要有较好的基础理论,还应有一定的动手和实干能力,要有一定的创造性思维和创造能力。因而开始注意培养学生的科学学习方法和科学思维能力,并注入了创造教育。

通过多年的实践我们体会到,专项小课题研究对激发学生的创造性思维和创造能力的培养是一条非常有效的途径。为此在 20 世纪 80 年代末和 90 年代初,我们有的教师开始把小课题研究引入到科技小组和课外小组活动中去,有组织、有意识、有计划地组织了一批同学开展课题研究。在研究过程中拓展学生们的视野和组织能力、实验技能及动手能力。通过老师和学生们的努力,在全国和市级竞赛中也取得了良好的成绩。

例如在第一、第二届全国航天飞机“零星搭机”方案比赛中,我校学生提出了四五十个方案,涉及到物理、化学、生

物、综合科学等各个方面,面之广、题材之深是从未有过的,并获得了全国、全市一等奖。全市一、二、三等奖共计 100 名,我校占了 30 名,占全市获奖人数的三分之一。国庆 50 周年时,中央电视台通过卫星向全世界转播了比赛实况,同时指导教师也获得了美中科普协会荣誉证书。1985 年我校 1 位学生参加“第一届亚洲青少年校外科技双周教育活动”获优胜奖。我校学生金宇澄参加“上海市亿利达青少年发明奖竞赛”,一人同时获得 1 块铜牌,受到杨振宁教授的接见,并由上海电视台拍成专题片。1989 年,我校吴正宇等同学写的《电脑声光控制器》小论文在“上海市第九届青少年科学讨论会”上获三等奖,同时获得“上海市亿利达青少年发明奖”鼓励奖。在第十二届“上海市青少年科学讨论会”上,我校又有两位同学的小论文获三等奖。

1985 年小课题研究正式进入学校课程体系。1989 年秋,学校将课题研究引入学校课程体系,正式定名为“小课题研究”,并把它作为学校的一门研究性课程开始在高三年全国理科实验班进行试验。1990 年秋,从高一年级始,学校正式将小课题研究纳入全校必修课程,规定所有学生均须修习。

与此同时,学校鼓励教师积极开展在各门课程的课堂教学中探索研究性教学的途径与方法。

(三)学校研究性学习发展过程的特点
我校的小课题研究的历史较长,它的发展是一个“从无序到有序、从无意识



小课题研究与研究性教学

到有意识、从低级到高级、从单一学科到各门学科、从少数学生到面向全体学生”的过程。

我校科技小组和课外活动小组在 20 世纪 80 年代末、90 年代初就有了,当时教导处有一个教导副主任专门分管全校的科技小组和课外小组的活动。当时,仅仅把这看成培养学生的个人兴趣爱好,所开的各种科技小组和课外小组较多也较杂,主要是航模、船模等模型制作,以仿制为主,在市级比赛中也多次获得一、二等奖。

随着素质教育的提出和国家基础教育课程改革的深入,学校领导越来越深刻地认识到了培养学生创新精神与实践能力的重要性,从而自觉地把研究性学习作为实施素质教育的一个重要环节来加以落实,使研究性学习在我校得到了迅速的发展。

二 我校研究性学习的模式

从课程学角度看,我校目前的研究性学习,分为相互联系的两个方面,即作为必修课程独立开设的“小课题研究”和渗透在各学科课堂教学中的研究性学习活动。

(一)小课题研究

小课题研究是学校统一规划的课程体系中的正式课程。该课程主要由与中学各学科领域相关的各种小课题构成。小课题的选题范围十分广泛,学生可以在其知识、能力和条件许可的范围内自主拟定研究课题。这些课题既可以与学

科知识的学习结合,也可以不受学科领域的限制。

小课题研究按照专题研究的方式组织实施,主体部分包括开题准备、研究实施与结题三个阶段。先由学生根据个人的兴趣和特长自主选题,在此基础上,兴趣或选题相近的源远名同学自愿组成研究小组,通过集体讨论形成小组的研究课题,并自行选聘校外教师或专家学者作为指导教师,制定研究方案。以班为单位组织开题报告,接受同学和老师的质疑。开题报告通过后,即可按研究方案实施研究。各小组按计划完成研究任务后,以班为单位组织报告研究成果并公开答辩。对于特别优秀的成果,由学校组织答辩会或对研究成果评估、鉴定。整个研究过程在教师的指导和帮助下由学生自主完成。

小课题研究属于我校的校本课程,体现了学校的办学特色。作为校本课程,小课题研究的目标包括激发学生的研究意识和探索精神,训练学生的开放性思维能力,促进学生主动学习、积极进取;培养学生的参与、合作意识,增强学生的交际与表达能力;提高学生的实践能力和自主活动能力,为学生的成长发展创造充分的条件。学校对小课题研究课程的管理,主要是确定课程的总体目标,全过程、全面地评价学生在研究过程中的表现,以及为小课题研究的开展提供制度化的支持。

(二)课堂教学中的研究性学习

课堂教学中的研究性学习,也叫做



“研究性教学”，是我校教师为改善学生学习方式、探索以教学促进学生研究性学习的多种途径、提高课堂教学在培养学生创新精神方面的效果而自觉开展的活动。这种活动与学科教学密切结合，主要在日常的课堂上进行。目前，各学科教师均结合学科课堂教学的特点，引进或发展了具有学科特点的研究性学习方法。如物理教学中的“溯源法”、语文教学中的“感悟法”、英语教学中的“自主学习法”、数学教学中的“生活问题解决法”和“多元解题法”、地理教学中的“思维冲突法”、思想政治课教学中的“参与教学法”和“学生导读法”、音乐教学中的“名作解读法”、劳动技术课中的“实践探究法”等等。

本书将在后续章节中对小课题研究 and 研究性教学等方面做详细的介绍。

三 我校开展研究性学习的主要收获

自1995年秋开始在首届全国理科班高三年级中进行研究性课程实验、1996年秋在全校高一年级全面推广该项实验以来，小课题研究取得了显著的成绩。期间，1人获得国际奥林匹克环境科学研究项目论文竞赛铜牌，2人2个集体项目雪在国际中学生科学与工程大赛中获奖，1人在全国性竞赛中获奖，1人1人次在1项市级科技类竞赛中获一等奖，100多人次获市级等第奖，如获得第八届全国青少年发明创造比赛和科学讨论会二等奖，第九届全国青少年发明创造比赛和科学讨论会发明创造项目一等

奖，上海市青少年创造发明设计竞赛二等奖，上海市第八届青少年发明创造比赛和第十届科学讨论会一等奖，上海市第九届青少年创造发明比赛暨第十一届青少年科学讨论会二等奖，优秀组织奖，第十二届上海市亿利达青少年发明奖三等奖等等。

更重要的是，提供开展小课题研究，全体学生的个性和能力都得到了充分的发展，真正体现了教育面向全体学生。在学生素质培养方面的四大收获可概括为：

(一)学生的科研创新意识得到了提高
我校不仅有一些个体素质优秀的学生，而且学生的整体素质也比较高，思维敏捷，学有余力。过去，在教育教学过程中，大多数学生不满足于教科书的学习，将许多时间与精力花在做习题上。现在，小课题研究为他们提供了施展自己才华的舞台。小课题研究满足了他们的求知欲，而且也使他们体验到了课题研究所带来的成就感，进一步认识到科学研究的意义与价值，认识到江泽民同志所说的“知识经济、创新意识对于我们21世纪的发展至关重要”的深刻内涵。

(二)学生掌握了科学研究的基本程序与方法

对广大同学来说，小课题研究无疑是一场真枪实弹的科学研究训练。通过研究，学生真正掌握了从选题、制定研究方案到撰写研究报告等一整套研究程序，掌握了如何查阅文献、如何编制问



小课题研究与研究性教学

卷、如何进行社会调查,对一些学科中所讲授过的实验方法掌握得更加娴熟。

(三)学生综合运用各门学科知识分析和解决问题的能力得到了增强,特别是学生的思维方式发生了很大的变化

通过参与小课题研究,广大同学真正理解了知识的科学性,体会到知识结构的综合化趋势是现代知识增长的主流,由于许多小课题的研究本身就需要综合运用多门学科的知识,从而使学生综合运用相关学科知识解决问题的能力得到了锻炼。

另外,学生们改变了由书本到书本,由理论到理论的单向思维方式,通过动手又动脑、独立工作的训练,把已学的知识和能力应用于科研和实践,课题研究又促使学生去自学更多课堂上无法学到的东西,这样由理论到实践再回到理论,使学生的思维和认识产生了质的飞跃。学生思维方式的变化主要体现在:从平面思维发展到了立体思维、从单一思维发展到了多元思维、从静态思维发展到了动态思维、从被动思维发展到了主动思维、从封闭思维发展到了开放思维。

(四)学生的科学探求精神得到了锻炼

像许多科学研究过程一样,小课题研究也具有一定的复杂性,在研究过程中,同学们也会遇到许多意想不到的困难。通过参与研究,使同学们真正了解到科学研究工作者的艰辛,从而培养了他们不畏困难、在科学研究中孜孜以求和锲而不舍的精神。

四 我校开展研究性学习的体会

研究性学习活动的开展,使学校教和学的方式不断变革,教师和学生观念不断更新,教育教学过程持续优化,效果十分显著:学生的探究意识得到提高,掌握了科学研究的基本程序和方法,自主意识、参与意识、合作精神、交际技能得到发展,思维方式发生重大转变,学习的主动性大大提高,综合运用各学科知识解决问题的能力得到增强,创新精神和实践能力发展显著;教师的专业水平也不断提高。开展研究性学习,成为我校师生回应知识经济时代挑战的一种战略选择,成为学校深化课程教学改革的突破口,成为学校努力追求在各教学领域达到卓越水平的新的途径。

随着知识经济对我国经济与社会发展的影响越来越深刻,探索富有创新精神和实践能力的高素质人才培养模式已成为我国深化基础教育改革的重要课题。开发研究性校本课程是我校探索高素质人才培养模式的主要方面之一。几年来,我校的小课题研究课程在各级领导的支持和关心下,正积极、有效地健康发展。目前,我校广大师生员工在不断提高对实施研究性课程意义认识的基础上,有信心将研究性课程建设得更加完善、更加规范化和科学化,努力为我国基础教育改革积极探索并提供更多的富有价值的经验。

在我校近 10 年来开展研究性学习的诸多收获中,最大的收获是对人的发



现,对人与环境关系的发现,对教育改革价值的发现。这些发现,不仅在一般意义上为当前我国课程教学改革政策和实践的合理性提供了有力的支持,为青少年英才的培养提供了启示,而且在特殊意义上为我校“追求卓越”的信念提供了坚实的基础。

(一)发现人的潜能

研究性学习在我校的开展,使我们对人及其与环境的关系逐步有了新的发现。

学生具有多样化的、强烈的探究热情。学生对研究性学习具有极大的热情。小课题研究课程的开设,为学生尤其是部分优秀学生提供了满足其兴趣爱好、发展个性特长的探究机会。在小课题研究活动中,学生的选题涉及科技、人文、社会、资源、环境、地理、历史乃至学生及其学习自身;学生们带着天生的好奇心参与研究,热情参加各项活动,不仅利用固定的课时开展研究,更利用课余时间从事数据采集、资料文献检索、研究咨询和调查等活动。在研究性学习活动中,有的同学经常工作到深夜,在课堂教学中的表现也十分活跃。他们参与研究性学习的积极性和时间、精力的投入,是参加其他活动所无法比拟的,更与传统的接受学习模式下的被动学习有天壤之别。

“兴趣是最好的老师”,学生参与研究性学习的热情充分说明,只要提供合适的条件,学生的兴趣能够被有效激发。研究性学习激发了学生通过自主学

习探索未知世界的兴趣。

学生具有很强的探究能力。十几岁的青少年学生是否具有探究的能力?他们能否开展“研究”并通过“研究”进行学习?实践证明,学生不仅具有探究的热情,而且具有探究的能力。在教师的启发、指导和帮助下,学生迅速理解并逐步掌握了选题、设计研究方案、实施研究、报告研究成果和评估研究的质量等科学研究的一般程序,掌握了检索文献、编制问卷、采集数据、处理数据和撰写研究报告等方法,对学科教学中所讲授过的实验方法的运用日益娴熟。在从已知探索未知的过程中,学生综合运用多方面的知识和技能发现与解决问题的能力,令人刮目相看。

学生具有巨大的创造潜能。更让人感到振奋的是学生在研究活动中表现出的巨大的创造潜能。研究性学习的成效不仅从教育学的角度看成果丰硕,从研究的角度看同样令人瞩目。许多学生并不满足于在研究性学习过程中验证前人的发现,并不满足于简单地模仿前人的研究。他们希望有所创新、有所发明和发现;他们所追求的,不仅是体验学习,而且是体验创造、体验成功。许多学生的小课题研究,使学生由已知获得新知,确实产生了富有学术和实践价值的新知识。近年来,学生的小课题研究成果屡次获得上海市、全国乃至国际性奖励,有**许多**人次获市级以上奖项。有些成果具有明显的推广应用价值,有的甚至获得了专利。比如《长江三角洲 **四年**年来



小课题研究与研究性教学

岸线演变和未来预测》《室内空气异味消除》《便携式卫星定位器》《基于绿化三维量的城市生态环境评价系统》等小课题研究成果，均获极高评价。有的小课题研究成果被专家评估为“达到了大学本科毕业论文的水平”。学生在研究过程中表现出的创新思维和创造性解决问题的能力，有时甚至超出课题指导教师的想象。一位指导教师曾用“潜能的爆发”来比喻学生在研究活动中表现出来的高度创造性。

尽管脑科学研究已经证明，人的发展具有无限的可能性，尽管大多数教育学家认为，教育应该致力于发展青少年的能力，但对于在中学阶段培养学生的创新能力是否合理、中学教育应该培养人才还是应该为人才培养奠定基础等问题，目前仍然存在争议。我校开展研究性学习的经验表明，学生的创造潜能是巨大的，只要提供适当的条件，学生的潜能就能够“爆发”出来。

教师具有内在的创新动机和巨大的创新能力。小课题研究和课堂教学中研究性学习活动的开展，不仅使学生获得了展示其才华的动力和机会，而且同时为教师创造力的发展提供了舞台。学校开展研究性学习的改革探索，使教师感受到变革的压力；小课题研究指导教师和指导帮助学生开展研究的过程中所感受到的理智挑战，激发了教师的创造动机；与学生共同探索、共同体验成功，更强化了教师的创造意识和创新行为。在一个充满探究气氛、崇尚创新的

环境中，我校教师不仅积极参与小课题研究指导工作，运用其专业知识和技能帮助学生发现和发展其潜力，而且积极探索在课堂教学中开展研究性学习，取得了良好的效果。物理教学中的“溯源法”、英语教学中的“自主学习法”、地理教学中的“思维冲突法”、思想政治课教学中的“参与学习法”和“学生导读法”等研究性学习方法的发展和运用，均是教师的创新性改革成果。实践证明，教师不仅愿意而且能够通过改革更新传统的教育教学模式，探索创造新的促进学生成长发展的方法。教师具有内在的创造动机，教师队伍中同样蕴藏着巨大的创造潜能。

(二)发现改革的价值和意义

上述发现的最大价值在于使我们认识到，人的潜能是巨大的，教育开发人的潜能的力量也是巨大的。学校教育教学模式不仅是决定学生潜能能否得到发展的关键因素，同样也是决定教师的潜能能否得到充分发展的重要因素之一。适当的教育的确实能够极大地激发人的创造力，能够充分地发展人的潜能。对我校这样拥有出类拔萃的学生群体、优秀的教师队伍和相对优越的办学物质资源的学校来说，“追求卓越”的远大抱负和巨大的社会期望，要求学校在发掘和发展人的巨大潜能方面不断探索，持续寻求通过教育教学改革发展人的潜能的多种可能性，不断为我国基础教育的改革和发展提供新鲜的经验。

我校开展研究性学习的历史还很短



暂，其经验也是初步的。但这些经验表明，在我国中小学深化教育改革、全面实施素质教育是历史的必然，其价值和意义怎么估计也不会过高。因为，以培养学生创新精神和实践能力为重点的素质教育顺应了人的发展、社会的发展：

满足学生成长发展的愿望，让学校教育成为激动人心的探究过程。适应社会发展的要求，使青少年学生更好更快地成长发展，不仅是社会对学校教育的要求，也是学生内在的需求。据原国家教委“普通高中新课程计划试验研究”课题组对天津、江西和山西 100 名高中新生的一项调查^①，普通高中新生自我评价普遍较高，学生群体具有较高的抱负水平，对高中生活充满期望；求学上进、合作交往是高中新生群体占支配地位的共同需求，成长发展是学生的普遍愿望。但是，并非所有的学校教育都能够满足学生成长发展的要求。长期以来，巨大的升学竞争压力，使许多学校的教育教学活动集中于学科知识传授和高考应试训练，学生正常的需求受到压抑，个性特长难以发挥，全面发展的教育目标更被简化为提高升学率。对许多学生来说，高中生活成了令人爱恨交织的竞争性苦读经历。^②

上海地区的升学率相对较高，这为学校的教育教学改革提供了相对宽松的内外环境。而我校的学生均为学业优秀的学生，升学对绝大多数学生来说不成为问题，许多学生学有余力，甚至表现出精力过剩。我校最初的小课题研究活

动，正是在这一背景下开展起来的。小课题研究使部分优秀学生能够有效地利用学校的优质教育资源用一种全新的方式学习，使学生通过自身的实践体验获得知识，不仅满足了学生求知的愿望、交往的愿望，满足了学生兴趣爱好、个性特长发展的要求，而且使学生在研究过程中培养了探究的意识、严谨的学风，使学生感受到了勤奋、合作、自主、责任的含义和价值，体会到探索的艰辛和成功的乐趣。学生的认知、情感在这一过程中得到进一步的提高，指导教师的专业水平也获得了很大的发展。

开展研究性学习的早期探索，为学校以后将研究性学习系统化、正规化、全员化提供了可靠的经验基础。研究性学习在我校的推广普及相当顺利，师生迅速认同了这一改革传统教学模式的新经验，并自觉投入改革实践，研究性学习从独立设置的小课题研究课程，扩展到各学科教学领域，渗透到所有的课堂教学中，力图使这一新的课程形态适应优秀学生群体成长发展的要求，使学校教育成为激动人心的探究过程。

不断提高师生的抱负水平。我校作为上海市重点中学，拥有优秀的学生群体和优秀的教师队伍。对于这样一所学校来说，非远大的目标不能激发师生的潜能。近年来，学校将“卓越”作为追求的目标，鼓励师生在学校教育教学的各个领域都有优异的表现。小课题研究和课堂教学中的研究性学习的管理，也同样体现了学校“追求卓越”的精神。尽管



小课题研究与研究性教学

学校的研究性学习尤其是小课题研究活动,坚持“普及与提高统一”的原则,但我校的“普及”,是与师生素质相称的普及,是体现学校水平与特色的普及;而所谓的“提高”,则是以全国乃至世界同类学校一流水平为参照对象的“提高”。事实上,学生和教师都不满足于简单的、低水平的“研究”活动,而是力图在特定的探究领域有新的发现。对师生来说,每一项研究性学习活动,都必须能够对其提出挑战的探究过程,都必须使自己能够有所收获的研究活动。学校通过这样的方式,不断提高师生的抱负水平,强化师生的创造动机,以最大限度地发掘人的潜能。

我们为师生展示成功搭建宽广的舞台。尽管研究性学习作为一种课程形态注重过程,强调学生对获得知识的过程的体验,强调在探究的过程中发展学生,但我校的研究性学习同样重视结果,强调过程与结果的统一。我们认为,尽管探索本身充满乐趣,但使师生在研究性学习过程中不断体验成功,使师生获得成就感,同样是不断强化其探究动机、激发其创造潜能的重要手段。因此,学校尽可能为学生和教师展示成功提供广阔的空间,使师生能够不断体验成功的喜悦。比如,对于研究性学习成果,学校在班级或全校范围内组织隆重的成果报告会;对于优秀的成果,组织专家鉴定。对于课堂教学中学生探究性的学习表现,教师不吝表扬;对于研究性学习课程开发的成果,学校及时总结表彰,并采

取措施促使其推广、应用与传播。此外,学校还充分利用兄弟学校来校考察的机会,介绍开展研究性学习的经验,安排师生展示其研究性学习成果,请客人观摩研究性学习课程。许多客人当场对师生的优异表现表示钦佩和赞赏,这对师生来说无疑是一种巨大的鼓励。

这里需要说明的是,当我们讲“我校的研究性学习同样重视结果,强调过程与结果的统一”时,我们注重的是结果与过程的辩证的统一。师生的成就是强化其探究动机、激发其创造潜能的重要手段。正是在教育自身规律的这一基础上,我们也把研究结果的考察放在研究性学习评价的一定的位置上。从学校来说,没有比学生的发展更为重要的其他东西。

我们为师生潜能的发挥和发展创设良好的制度环境。我校研究性学习活动的持续开展,一方面植根于学校勇于探索、勇于革新的传统,得益于学校鼓励优秀学生充分、全面发展的办学指导思想,得益于学校地处上海、毗邻华东师大、具有雄厚科研资源优势的支撑。另一方面,也取决于学校对研究性学习活动制度化的支持。除了表彰、奖励研究性课程开发成果外,学校还注意保护、鼓励师生在研究性活动中表现出的首创精神,尽可能为师生开展研究性学习创造条件,提供经费、设施设备等各方面的支持。学校每学期安排较为充裕的经费支持研究性学习活动,对于能够体现学校最高水平的获奖成果,所得奖金由课题研究小组自



主支配,学校另外再给予奖励。学校领导定期讨论研究性学习的进展情况,邀请专家来校指导,及时采取改进措施,不断完善有关管理制度,为研究性学习的健全发展提供持续、稳定的支持。

继续让教育成为充满理智挑战的职业。对于基础教育来说,国家、社会和学校期望学生掌握的知识、技能是有限的。传统上,由于课程体制的束缚、升学竞争的压力和考试制度的制约,我国的教学活动倾向于按照既定的标准实施单向灌输和机械训练,尽管学生每年所学不同,但对多数教师来说,所教学科的教学内容和教学方法是基本不变的。久而久之,教学过程程式化,为满足求知欲望强烈、渴望成长的学生发展需要而设计的教学活动,逐步蜕化为对学生进行机械的训练,教学已经不能对教师构成新的挑战,不再具有激发教师创造的力量,许多教师因此成为不思进取、事实上也无须进取的教书匠。

传统的学校教学模式不信任学生的自主学习能力,将学生视为被动的受教育者,很大程度上系统地剥夺了学生与教师共同学习的权利,压抑了学生的发展尤其是创造性的发挥。研究性学习彻底改变了这种状况,将主动学习的权利还给学生,使学生成为自觉的学习者、主动的探究者,传统上不平等的师生关系转换成了平等的探究伙伴关系。教师从教育者转变为指导者、启发者、促进者。事实上,我校的教学经验表明,许多学生尤其是全国理科班的学生,其认知发展

速度十分惊人,理科班高二年级学生理解、解决学科教学领域问题的水平,已经接近甚至超过任课教师。在这种情况下,传统的教学模式显然会束缚学生的发展。研究性学习为优秀学生潜能的发挥和全面的发展提供了不可替代的机会。在研究性学习活动中,教师作为与学生一起探究未知的伙伴,面临思维活跃的学生及其高水平的学习活动提出的挑战,教师必须不断学习、积极思考。在这样的环境中,教育、指导、帮助学生对教师来说,成为一项充满高度理智挑战的活动,大大激发教师的胜任力动机,激发教师创造性地完成教育教学任务的潜能。教师在这一过程中也得到发展和提高。

运用创造性成果实现学校对“卓越”的追求,回报社会的期望。研究性学习活动的系统化、规范化和学校化,使我校能够更好地结合自身的特点,更加灵活地选择培养优秀青少年学生的策略和方法,学校的资源优势得以充分利用,学生得以用多种可能的方式获得学习经验,最大限度地得到发展。近年来,学校师生已经用他们出色的成就,初步证明了研究性学习的价值。

随着知识经济时代的来临和我国经济社会的变革,以创新精神和实践能力培养为重点的素质教育将逐步成为我国教育发展的体制特征。形势的发展既为我们提供了机遇,也向我们提出了挑战。承担培养青年英才重任、长期以来深受国家和上海市政府关心及社会各界厚