

张新洲 主编

中国当代著名教学流派

顾泠沅 与 青浦实验

龚春燕 郑润洲 李秀玲 编著

Z
G
D
D
Z
M
J
X
L
P

中国青年出版社

顾 冷 沅 与 青 浦 实 验

龚春燕 郑润洲 李秀玲 编著
宋乃庆 主审



中国青年出版社

中国当代著名教学流派

中国教育报刊社图书编辑中心 编

编 委 会

主 任 刘堂江

副主任 周之良

主 编 张新洲

副主编 王佐科 罗兴才 李成厚

编 委 (按姓氏笔画为序)

马 承 巩 发 邢燕娟

张思中 张兴华 邱学华

陈德华 李尚学 赵延森

胡春洞 徐维新 高兴和

龚春燕 董国华 谢宜祥

总策划 邢燕娟

总 序

振兴民族的希望在教育,振兴教育的希望在教师。教师队伍这个永恒的主题在科学技术突飞猛进,知识经济扑面而来的 21 世纪的春光中得到升华。江泽民同志在第三次全教会上的讲话中指出,在当今世界上,综合国力的竞争,越来越表现为经济实力、国防实力和民族凝聚力的竞争。他指出,全体教育工作者,对增强包括民族凝聚力在内的综合国力,承担着庄严的职责。建设一支高素质的教师队伍,是培育民族创新精神和培养创造性人才的需要,是教育改革的根本大计。如何加快中小学教师思想水平和业务素质的提高,已是目前我国基础教育改革的一项重要任务。

随着教育教学改革的深入,在我国教坛上涌现出一大批被誉为“师德的表率、育人的模范、教学的专家”的特级教师,围绕着这些具有改革创新精神的特级教师,逐渐形成了一些有影响的教学流派,如李吉林与情境教育、刘京海与成功教育、魏书生与六步教学法等等,已逐渐形成流派纷呈、百家争鸣的局面。可以说,这些名师都是在终身学习的道路上,在不断超越自我的求索中,走上成功之路的。系统地总结他们先进的教学思想和鲜活的教改经验,并大范围地加以推广,必将对加快我国中小学教师队伍建设起到积极的推动作用。如果广大教师能在每位名师

先进的教育思想的影响下,在其成长、探索的过程中受到启迪,结合自己的教学实践建立起个人的反思型教学模式,以适应时代的需要,是我们编辑这套丛书的初衷。

李吉林老师曾说过:“诗人是令人敬慕的。其实,教师也在用心血写诗,而且写着人们最关注的明天的诗——不过,那不是写在稿纸上,是写在学生的心田里。”当您翻开丛书中的每一部著作时,您都会惊奇地发现,每一部著作都浓缩着一位名师求索的足迹,都充盈着一位名师先进的教育思想和鲜活的教改经验,都蕴含着一位名师一切以学生发展为本、一切为了祖国明天的拳拳真情,都是一部最精美的“关注明天的诗”!

迎着新世纪的第一缕春光,我们把丛书的第一辑奉献给广大读者,诚恳地期望得到您的批评指正,使其得到不断完善。

张新洲

2001年5月2日

于北京中国教育报刊大厦

目 录

人物简介	(1)
从乡村教师到教学专家	(3)
一、在困难面前立志奋起,从调查中筛选经验	(3)
二、让教改插上科研翅膀,使成功孕于不断探索	(5)
三、抓分夺秒,永远进取	(8)
四、把握主动,为了 21 世纪的教育	(12)
顾泠沅的教育思想与教改实践	(15)
一、顾泠沅教育思想面面观	(15)
二、探索的过程	(55)
三、主要成果	(113)
课堂实录	(144)
一、有理数的加法	(144)
二、等腰三角形的判定	(150)
三、已知两边一对角解三角形	(163)
教学分析	(172)
一、有效地改进学生的学习	(172)
二、教育任务与案例分析	(183)

专家评说	(195)
一、顾泠沅青浦实验是推进素质教育的 重要途径	(195)
二、“青浦实验”是最好的“问题解决”模式	(199)
三、发现法教学是顾泠沅教学实验的实质	(206)
附一 进入 21 世纪的中小学数学教育行动纲领	(212)
附二 顾泠沅发表的主要文章篇目	(228)

人物简介

顾泠沅,男,1944年2月生,江苏吴江人,中共党员。1967年毕业于复旦大学数学系,在上海市青浦区工作30年。曾任中小学教师、县数学教研员、县教研室主任、县教师进修学校校长等职。1987年被评为上海市中学数学特级教师,1993年获华东师范大学教育学博士学位。现为上海市教育科学研究院副院长、研究员,华东师范大学教授、博士生导师。兼任的主要职务有中国教育学会常务理事、学术委员会委员,全国中小学数学教学研究会副理事长、学术委员会主任,全国教育科学规划领导小组成员,国家教育发展研究中心研究员、专家咨询委员会委员,全国中小学教材审定委员会数学学科审查委员,全国基础教育课程改革专家组成员,全国中小学校长培训专家委员会副主任,全国高师课程内容改革指导委员会委员,全国中小学教师继续教育上海研究中心常务副主任,上海市中小学教师高级职称评审委员会副主任,上海市特级教师联谊会副会长,上海市中小学数学教学研究会理事长,上海市社会科学联合会会员。

1977年起在青浦区主持数学教育改革实验20年,先后完成“大面积提高数学教育质量的实验研究”、“教改实验的方法学与教学原理研究”、“基于中国当代水平的数学教育改革研究”、“上海数学教育的跨世纪行动研究”等大型项目。研究成果获全

国首届教育科学优秀成果一等奖,全国首届师范院校基础教育改革实验研究项目一等奖,中国教育学会优秀论文一等奖(3次),首届苏步青数学教育一等奖,全国中小学数学教学研究会优秀成果一等奖(3次),上海市首届教育科研成果一等奖,上海市教育学会优秀成果一等奖等多种奖励。曾被评为上海市劳动模范(1985,1989)、上海市优秀共产党员(1991)、上海市“五讲四美”为人师表先进教师(1985)、全国先进工作者(1989)、全国“五一劳动奖章”获得者(1986),1994年起作为国家级专家享受国务院特殊津贴。主要著述有《学会教学》、《教学实验论》、《进入21世纪的中小学数学教育行动纲领(1997—2010)》和《青浦实验启示录》。

从乡村教师到教学专家

1998年新年伊始,顾泠沅举家搬迁,告别工作了30年的第二故乡——青浦县,赴上海市教育科学研究院就职。在离开县境之际,他的心是沉甸甸的,往事如云,难以忘却:

1967年从复旦大学数学系毕业,一年后在偏僻的青浦农村开始了教师生涯;

1977年摆脱十年动乱的阴影,走上了青浦数学教改实验的艰难历程;

1987年全县教改取得初步成功,转而进入向纵深推进的阶段;

1997年实现了“十年生聚、十年教训”的承诺……

人生能有几个十年,顾泠沅在青浦度过了自己的青春年华。现在,因为事业的需要改变了工作岗位,但顾泠沅常说:“作为人民教师默默耕耘的本色决不能改变。”顾泠沅忘不了青浦这片热土,忘不了那里含辛茹苦为教育事业奋斗了几十年的所有同志。

一、在困难面前立志奋起,从调查中筛选经验

1968年,顾泠沅被分配到上海市青浦县一所乡村学校任教,1972年调至县教师进修学校任数学教研员。青浦县的教育

事业和全国一样,在十年动乱期间遭受严重损害。1977年,高等学校招生考试制度恢复,顾泠沅作为数学教研员,随即组织了一次全县统一的中学数学测验。试题内容是初中的基础知识。谁料,4300多名中学最高年级的学生,竟有 $\frac{2}{3}$ 分数运算不合格;全部考生的平均成绩仅11.1分,及格率2.8%,零分率23.5%。数学教学质量跌入历史的低谷。出于数学教研员的责任感,顾泠沅由此萌发了卧薪尝胆、发愤图强的雄心壮志。

统测结果上报后,县教育局局长找顾泠沅谈话。分析了青浦教育存在的问题,局长也把一些老师的想法,如“先抓一部分好学生”,“要想翻身,只有笨鸟先飞,加班加点”,“回天乏力”……告诉顾泠沅。面对种种主张带来的困惑,顾泠沅通过认真分析,找到了日后成为教改实验小组核心人员的老师。责任感、使命感,还有穷则思变的翻身欲,终于把他们会聚到教育改革的大旗下。

他们坚信:路要靠人去走。地上本没有路,走的人多了也便成了路。为改变青浦教育的落后面貌,必须寻找一条能够大面积提高教育质量的改革之路。

青浦县数学教改实验小组应运而生,一项后来被称之为“青浦实验”的区域性教育改革由此揭开序幕。实验首先从教学现状调查开始。前后3年,顾泠沅和实验小组的教师们走遍了全县的每一所学校,对学生的数学学习情况进行了22次质量普查,并作了详细的数据统计和分析,发现了好、中、差三类学生在学习态度、学习水平和方法上的差别。在广泛了解的基础上,又选择了有代表性的7所学校,用一年多时间对50名数学教师作连续听课,并进行记录。调查结果表明:大量教师的教学方法还停留于叙述教材的水平上,谈不上运用好的教学方法。

顾泠沅和实验小组在发现问题的同时,也发现了不少教师在教学上的“高招”。例如,有位教师常以问题作为教学的出发点;有位教师上课总是以旧引新、层次分明;有位教师擅长讲练结合,并有组题和变题的丰富经验。

3年里,顾泠沅和实验小组共收集整理了类似的经验 160 多项。

经验是生动的,包含着许多合理的内涵。但它受多种背景的影响,还不是规律。一项成功的经验不一定在各所学校普遍适用。对它们必须去粗取精,去伪存真。

1980年4月,顾泠沅带领实验小组在一所中学开始为期一年半的实践筛选——让经验在课堂实践中接受检验。

每星期半天汇总情况、制订或修正计划,5天试教、考察评价。如此循环,整整50次,最后筛选出4条比较有效的教学措施:

激发兴趣,让学生在迫切要求之下学习;

处理教材,组织好课堂教学层次、序列;

改进方法,在讲授的同时辅之尝试活动;

效果反馈,及时调节教学。

这些经验在全县数学教学中逐步产生了巨大的作用。

二、让教改插上科研翅膀,使成功孕于不断探索

经验筛选的成功,使顾泠沅和实验小组兴奋不已。然而,教育改革应有自己的规律和特征。他们清醒地知道,必须用严格的实验去验证筛选得到的有效措施。

青浦县教育局很快批准了进一步实验的报告。主实验用3

年时间,选择县重点中学、一般完全中学、农村初级中学等3种不同类型的5所学校,共10个班级440名学生作为研究对象。

这项实验的重点放在尝试活动和效果反馈上。

美国罗西与亨利的实验证明:每日、每周、每8周给学生小结学习结果,效果很不相同。每天知道自己学习结果的学生,成绩提高最快。

美国著名心理学家布卢姆提出的掌握学习方法,以2周为一单元,每个单元先通过一次诊断性测试了解学习情况,然后针对问题给予第二次教学机会,可大大提高教学质量。

顾泠沅认为:青浦农村教师创造的,通过课后作业和阶段测验两个通道相配合的效果反馈系统,既做到当日了解,又能够阶段掌握,更适合自己的国情。

至于尝试活动,主要指:如何创设问题情境、启发诱导;如何开展探究知识的尝试;如何引导学生把概括出的结论纳入知识系统;如何进行变式训练、巩固尝试效果等等。

实验结果证实,尝试活动、效果反馈确实是大面积提高教学质量的有效措施,5所学校实验班各个阶段测试成绩的合格率、优秀率都高于对照班。

教学是个变化着的过程,离开了对整个过程的科学分析,就会降低研究的价值。评价一个经验的普遍性和有效性,不能只看作为结果的分数,还必须对它在实践中的客观过程作深入的解剖。于是,实验小组的老师走进课堂这个活生生的“实验室”,对作为“实验对象”的学生作长期的对偶跟踪研究。实验小组利用主观判据对课堂教学作评价,用“出声想”方法评价这些学生解题的思维过程。另外,还对活动与反馈、情意与认知在数学练习中的作用做了两因子实验。

寒暑三载,顾泠沅和实验小组的老师积累了4万多个实验数据和数十万字的分析资料。实验验证了切实提高教学质量的规律,也验证了理论与实践结合的价值。

但是,实验成功还不是教改的终极目标。成果必须复归到大范围的实际教学环境中经受检验。经验的生命在于应用,推广才是最有权威的鉴定。

早在经验筛选阶段,实验小组就着手进行经验传播的基础准备工作。在教改主实验完成以后,实验小组又用了8年时间边推广边研究,不断填补研究者与实践者之间的知识沟壑。用科研成果更新教学常规;举办多种形式的推广辅导班,扩大骨干队伍;确定重点推广学校,进一步探讨和辐射教改经验。

经验传播是一门学问。技术革新成果的推广,处理的主要是“人——机”关系,教学经验的传播,处理的则是“人——人”关系。因此,经验的传播要靠选择和内化。

1985年,中共中央关于教育体制改革的决定,把青浦县的教育改革推上一个更加广阔的舞台——从数学扩展到其他学科,从智育深入到德、智、体、美、劳各个方面的教育。

历史,终于留下光辉的一页。荒芜的田园重新充满了希望和生机。1986年,青浦县初中毕业生在全市统考中数学平均成绩79.2分,合格率85%,优良率62%,都大大超过了当年全市的平均值。全县各学科的教学质量明显上升,学生素质也有相应提高,一些指标连续多年保持在较高的水平上。改革和研究的成果多次在上海和全国获得大奖。

那一年,上海市教育局决定向全市推广青浦数学教改经验,并在全市大会上正式命名“顾泠沅数学教改实验小组”。市教育局老领导、著名教育家吕型伟指出,青浦的教改实验“充满了改

革的精神,找到了提高质量的科学规律”。

也是那年,美国著名教育心理学家布卢姆教授来华讲学,他了解青浦教改情况后说:“你们做了相当于我几十年所做的工作。”

当时,上海和中央的各主要报纸和教育期刊纷纷介绍顾泠沅及其实验小组的事迹和经验,1990年,我国著名教育家刘佛年教授称青浦经验为“教育改革的楷模”。

1990年10月,国家教委基础教育司组织专家研究小组赴青浦实地考察,经过九天调研,他们在递交国家教委的调查报告中指出:青浦县数学教改实验小组面对教育质量低下的局面,不埋怨客观条件差,不丧失前进的信心,不受片面追求升学率错误思想的干扰,也不采取违背教育规律的做法,提出从实际出发,按教育规律办事,向教育科研要质量的口号。正是由于有了正确教育思想的指导,他们的教改实验才有了正确的方向和明确的目标,他们探索出来的教学经验才具有其理论意义和实践意义。专家小组一致认为:“青浦县的数学教学改革实验方向正确,成绩显著”,其经验内容“十分丰富”、“具有较广泛的适用性”、“可以而且应该在全国范围推广”。

1992年4月,“学习上海市青浦县数学教改经验现场研讨会”在上海召开,国家教委副主任柳斌、基教司副司长马立分别作了专门讲话。随后,国家教委办公厅发文,决定有计划、有步骤地在全国范围内推广青浦经验。

三、抓分夺秒,永远进取

由于顾泠沅在全国教育界的影响,他的时间安排,不讲节假

日,没有寒暑假。相对来说,晚上是他最佳的时光,时间完全由个人支配,没有公务,没有干扰,可以尽心地读书、思考、写作。

1987年,正是青浦教改经验开始在上海、全国传开的时候,顾泠沅通过华东师大的研究生招生考试,成为刘佛年教授的教育学硕士研究生。

终于圆了自己的梦。还在大学时代,顾泠沅就向往登上纯数学研究的宫殿。十年动乱冲垮了所有理想,但这一抱负和志向并没有泯灭。现在,历史给他安排了一条在职攻读研究生之路,虽然已经年过不惑,虽然这已不是当年钟情的纯数学研究,可是,顾泠沅深知青浦教改的进一步发展离不开理论的指导。

对顾泠沅来说,时间越来越不够分配——实验要继续发展;经验的推广要不断深入;从全国各地闻名而来的人络绎不绝,常常要亲自接待;还要参加全国教育科学规划领导小组的工作,审阅上海市课程教材改革的新教材……每天,日程表里排满了工作。于是,研究生课程的学习便只能从每夜的睡眠时间中去挤。

从攻读研究生开始,顾泠沅设计了“学生数学思维过程分析”、“析取数学教学目标的内隐因素”两项学术水准较高的实验,与老师们一起花了整整4年时间悉心研究。思维,这一深藏于大脑的心理活动,他们把它暴露于学生解决数学问题的实际过程中。教育目标分类学权威制定的六级分类体系,遇到了实验的诘难,顾泠沅和实验小组凭借的是对3000名学生的测试结果的精密分析。

1990年,顾泠沅如期完成硕士学业,进而攻读博士学位。在繁忙的公务间隙,在紧张的扩展实验、推广成果的同时,顾泠沅广泛研究了150多种中外文献、名家论著,内容涉及教育哲学、教育史、教育心理学、认知心理学、思维发展心理学、学习论、

教学论、课程论、传播学、科学哲学、教育科学研究法以及现代横断科学等诸多领域,他博采众长,推陈出新,于1993年4月完成了博士学位论文《青浦实验的方法学与教学原理研究》,以优异的成绩结束了学业。

这篇论文提出,提高教学效率的根本出路在于改变把学生当作“容器”的学习模式,建立注重学生学习自主性的“活动中介”模式。论文所概括的让所有学生有效学习的四条基本原理(情意原理、序进原理、活动原理、反馈原理),以及一种能显著提高课堂教学效率的教学结构,表明青浦实验正努力登上新的理论层面。

1993年6月14日,博士论文答辩会在华东师大教育科学院会议室举行,历时3小时。北师大研究生院院长顾明远教授主持答辩。答辩委员会高度评价了青浦实验的理论价值和实际意义,并一致通过了顾泠沅的学位论文。

冬去春来,实验小组的老师依然忙碌。

人生苦短。有人可以潇洒走一回,而顾泠沅和实验小组的研究人员巴不得一天能有48个小时,因为青浦的教育改革要做的事情实在太多太多。

80年代以来,顾泠沅和实验小组的其他同志不断受邀去全国各地介绍青浦经验,该经验的基本内容已摄制成系列电视录像并通过卫星向国内外播放。

顾泠沅还先后与美国、荷兰、日本、英国、德国、香港、新加坡等国家和地区的专家学者进行了学术交流。1996年,顾泠沅相继两次出席国际会议并在会上作专题报告。在西班牙召开的第8届国际数学教育大会,有来自世界80多个国家和地区的近4000名代表出席。顾泠沅在分组会上作了“青浦实验——一个