

现代教师自我发展丛书
顾问/王荣华 主编/于漪 副主编/王厥轩
上海市教师学研究会组织编写

JIAOSHI DE KEXUE YANJIU

教师的科学研究

◎冯起德 陈小英 / 著

XIANDAI JIAOSHI ZIWO FAZHAN CO



现代教师自我发展丛书

教师的 科学研究

冯起德 陈小英 著

东北师范大学出版社

长 春

序

“现代教师自我发展”丛书是上海市教师学研究会奉献给当代教师和师范院校学生的继续教育辅助读物。

教育质量说到底是教师的质量。在全面推进素质教育的今天,要切实、全面地贯彻党的教育方针,做到以德育为核心,以培养创新精神和实践能力为重点,有效地提高学生思想道德素质和科学文化素质,教师自身必须积极主动地加强学习,吸取精神养料,努力提高综合素质,完善自己的人格。教师的良好素质和人格力量是实施素质教育的重要保证。德国教育家第斯多惠说得好,教师必须在他自身和在自己的使命中找到真正的教育的最强烈的刺激,那就是把自我教育作为他终身的任务。对教育事业怀有历史使命感和高度责任心的教师,深知自我教育的意义和价值,因而孜孜不倦地学习,加强自身的修养,多少年如一日。

在当今从事教育教学工作,须以学生为本,以学生发展为本。今日打下扎实的基础,为学生明日的发展既奠基,又



创造条件。要切实立足于学生的发展,教师就须重视自我的发展。首先教育理念要新,要面向 21 世纪,有时代气息,告别那些陈旧的不符合时代要求的影响全面贯彻教育方针的观念。其次,视野要开阔,既注意纵向继承,又注意横向借鉴,在培养学生成长、成人的事业中,思想有高度,见解有深度。再次,专业要精通,要有自己独特的体验,独特的感受。德、才、识、能全面发展,教育学生不仅能左右逢源,游刃有余,而且能不断超越自我,步入新境界。教师着力自我发展,教育教学就会亮点频现,有时代活水流淌,充满勃勃生机,对学生有感染力、辐射力。

本丛书就是从中小学教师的工作需要、精神需要出发,从成长与成熟、实现理想境界的需要出发,站在时代的高度和战略的高度,多方面、多角度地对教师的使命、素质和发展进行论述。论述时力求理论结合实际,以案例引路,进而阐述有关的道理,再从实践方面进行指导,最后建议如何自我修炼。整套书内容充实,事例具体生动,可读性强。

这套丛书能付印出版,首先要感谢上海市人民政府副秘书长、市教育党委书记王荣华同志的关心与支持,感谢上海市教育发展基金会的支持。对东北师范大学出版社的领导与同志悉心指导,在此也致以诚挚的感谢。

于 漪

2001 年教师节

第1章	
看别人走过的成功之路	1
一、一个基于中国当代水平的数学教学改革实验	1
二、从鸡窝里飞出来的金凤凰	13
第2章	
开辟自己的新路	24
一、什么是教育科学研究	24
二、教育科学研究有哪些特点	26
三、教育科学研究能不能“假设”	31
四、不搞科研也可以做个好教师吗	31
五、搞好教育科研要作哪些准备	32
第3章	
一步一个脚印	
——教师科学研究的实践指导	35
一、“良好的开端是成功的一半”	
——科研题目的产生和确定	35
二、站在前人的肩膀上	
——文献资料的查阅和使用	49
三、过河须凭桥和船	



——研究方法的选择和运用	59
四、千呼万唤始出来	
——科研论文的类型和撰写	71
第4章	
冰冻三尺,非一日之寒	
——教师科研意识和科研能力的培养	80
一、“昨夜西风凋碧树,独上高楼, 望尽天涯路”	
——立志做一个研究型教师	80
二、理论也并非灰色	
——坚持读理论书,提高理论修养	83
三、“积土成山,风雨兴焉”	
——注重平时的点滴积累	89
四、“我思故我在”	
——贵在独立思考	95

第1章 看别人走过的成功之路

一、一个基于中国当代水平的数学教育改革实验

上世纪70年代末，上海青浦县教育局教研室组织了一次全县统一的中学数学测验，试题内容都是数学基础知识。结果，4300多名中学最高年级的学生平均成绩只有11.1分。“十年动乱”的后果是灾难性的，基础教育系统尤为深重。面对如此严重的情况，县教育局领导决定成立数学教改实验小组，组织教师用科学实验的方法，寻找一条能够大面积提高教育质量的改革之路，以期改变青浦教育的落后面貌。他们坚信：路是要靠人去走的，教育培养后一代的责任感，振兴中华民族的使命感，以及穷则思变的翻身欲，一定会使他们走上一条成功之路，到达光明的彼岸。

实验小组首先进行调查研究，前后三年，他们走遍了全县的每一所学校，对学生数学学习情况作了22次质量普查，进行了详尽的数据统计和质量分析，找出好中差三类学生在学习态度、学习水平和学习方法上的差异。在广泛了解的基础上，又选择7所有代表性的农村中学，用一年多时间对50名数学老师连续听课。调查结果表明：众多教师的教学方法还停留在叙述教材的水平上。

在发现问题的同时，他们也注意到一些教师的成功经验，如有的教师常把问题作为教学的出发点，激发学生的兴趣，增强课堂的活力；有



的教师能够以旧引新，层次分明，有条不紊地组织课堂教学；有的教师善于讲练结合，在组题和变题方面具有丰富的经验。三年调研中共搜集、整理类似的经验 160 多项，真是“十步之内，必有芳草”！

经验是可贵的，也是生动新鲜的，包含着丰富的、合理的内涵，但它还不是规律。一项成功的经验不一定在各所学校普遍适用，其原因正在于此。要将经验变成规律，必须去粗取精，去伪存真，下一番筛选的苦功夫。1984 年 4 月，实验小组在一所中学开始为期一年半的筛选工作——让经验在课堂教学实践中接受检验。每星期用 5 天试教、考查、评价，用半天汇总情况，制订、修正计划。如此循环往复，整整 50 遍，最后筛选出四条比较有效的教学措施：激发兴趣，让学生在迫切要求下学习；处理教材，组织好课堂教学的层次、序列；改进方法，在讲授的同时，辅之以学生的尝试活动；效果反馈，及时调整教学。

这些措施是否具有普遍意义？是否符合教学规律？还是要回到教学实践中去检验。县教育局很快批准了进一步实验的报告：准备用三年时间选择县重点中学、一般完全中学、农村初级中学等三种不同类型的 5 所学校，共 10 个班级 440 名学生作实验对象。实验的重点放在“尝试活动”和“效果反馈”上。所谓“尝试活动”主要是指：如何创设问题情境，启发诱导；如何开展探究知识的尝试；如何引导学生将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。所谓“效果反馈”主要是通过课后作业和阶段测试两个通道相配合的效果反馈系统，既做到当日了解，又能够阶段掌握学生对数学知识的理解程度和运用知识的能力水平。

实验结果证实：“尝试活动”和“效果反馈”确实是大面积提高教育质量的有效措施，5 所学校实验班各个阶段多项测试成绩的合格率、优秀率都高于对照班。实验小组认为：教学是个变化着的过程，离开对整个过程的科学分析，就会降低研究的价值。评价一项经验的普遍性和有效性不能只看作为结果的分数的，还必须对它在实践中的客观过程作深入的剖析。于是，实验小组的老师走进课堂这个活生生的“实验室”，对学生进行长期的跟踪研究，对课堂教学和学生解题的思维过程作评估，还对活动与反馈、情意与认知在数学练习中的作用做了相关的实

验。三年时间，实验小组积累了4万多个实验数据和数10万字的分析资料，验证了切实提高教学质量的规律，也验证了理论与实践相结合的价值。

实验的成功并不是他们的终极目标，实验成果必须回到大范围的实际教学环境去经受检验。经验的生命在于应用，推广才是最有权威的鉴定。他们又用8年时间边推广边研究，用科研成果更新教学常规；举办多种形式的推广辅导班，扩大骨干教师队伍；确定重点推广学校，进一步推广和辐射教改经验。

1985年中共中央关于教育体制改革的决定把青浦县教育改革推上了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、体、美等各个方面。

功夫不负有心人，辛勤的劳动终于结出丰硕的成果，他们盼来了光辉的日子。1986年青浦县初中毕业生在全市统考中，数学平均成绩99.2分，合格率为85%，优良率为62%，大大超过当年全市的平均值。全县各学科的教学质量明显上升，学生素质也相应提高，一些指标连续多年保持在较高的水平上。

就在这一年，市教育局决定向全市推广青浦经验。著名教育家吕型伟指出：青浦的教改实验“充满了改革精神，找到了提高质量的科学规律”。也是那年，美国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。”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，一个由数学教育界著名专家和中央科研机构的研究人员组成的专家组曾到青浦实地考察了9天。他们在递交给国家教委的研究报告中指出：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。正是由于这些正确思想的指导，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理论意义和实践价值。1992年4月，青浦教改经验全国推广会在上海召开，随后，国家教委办公厅向各地发出通知，决定有计划、有步骤地在全国范围内推广这项经验。



青浦数学教学改革的经验给我们什么样的启示呢？

1. 让所有学生都有效地学习

教育改革需要指导。一个正确的教育观念总是建立在长期实践探索和深入理论思考基础之上的。要大面积提高教育质量必须面向全体学生，要以学生的发展为本，发挥学生的主体作用。首先要改变对“差生”的态度，正确认识每一个学生，这是端正教育思想、按教育规律办事所必须遵循的，而抓起点、抓基础、抓关键，让所有学生都有效地学习，又是大面积提高教育质量的必由之路。教育的失败往往是从教师对部分学生丧失信心和放弃“差生”开始的。以学生的发展为本，首先是“差生”的发展，离开这一点，“面向全体学生”就是一句空话。抓起点、抓基础、抓关键是针对当时青浦的实际情况而形成的工作思路，也是让所有学生有效学习的教学措施。

抓起点——不把精力全部放在毕业年级上，而把工作重点放在当时最为薄弱的初一起点班，从起点开始，一抓到底。

抓基础——不把教学重点放在习题训练等升学考试需要上，而强调各门学科的基础。在后来开展的课程改革、素质教育探索中，强调重视课程内容的基础性，强调正确处理发展和基础的关系。

抓关键——在教学中不要平均使用力量，而首先抓住对学习有重要影响的儿童身心发展关键阶段的教学，即通过调查研究确认的学龄前的启蒙期、小学中年级的思维发展飞跃期是基础教育的关键期。

抓起点，抓基础，抓关键，让所有学生有效地学习，这是一条解放思想、实事求是、尊重教育规律、引导实验走向成功的改革之路、胜利之路。

2. 让学生在迫切要求下学习

这是青浦实验所概括的对教师的要求，它不仅是提高课堂教学质量的重要措施，而且是为了培养学生形成现代社会竞争的主动精神和自觉性。现代社会要求每个人抓住一生中各种学习机遇，并且在学习中谋求

自身的发展，这就取决于自主学习的迫切性。

人的学习是一种主动的活动，它是联结主体和环境特殊的中介环节。在学习过程中，主体的需要和动力是首要的。可是青浦教改起步时，这方面的前提是极度缺乏的：许多学生对学习不感兴趣，上课时精神不振作，不少学生在“十年动乱”中学业荒废了，上课听不懂，注意力难集中，心情烦躁，厌倦学习。所有这一切，无疑是教育质量极度低下的根由所在。于是，激发学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性，成了当时迫在眉睫的任务。

动机是影响学习最重要的因素。在课堂教学中，对教师最具挑战意义的工作就是激发学生的学习动机。困难的是，当时的数学教师普遍缺乏这方面的素质，比较多的同志习惯于机械的、灌输式的教学，课堂上往往是“教师教公式，学生套公式”、“教师讲例题，学生做习题”，搞单纯的讲授和简单的套用。可见，大部分教师的教学基本功尚未过关，要激发学生的学习动机谈何容易！

针对这种情况，80年代的前三年，他们分年级、按章节为全县数学教师举办70余次专题讲座和120多次备课辅导活动，结合教材分析，介绍上课经验。与此同时，采用读书报告会的形式，指导全县数学骨干教师学习有关激发学生学习动机的心理学理论。读书报告会每月一次，首先拟定报告专题，由一人中心发言，然后大家结合实际经验交流讨论。边学理论边总结经验，逐步提高骨干教师的教学水平，并由他们去带动其他教师。

理论学习推动教师去探索学生学数学的兴趣问题，研究如何提高学生学习数学的迫切要求，如有的教师根据教材特点，选择恰当的内容编成问题，让学生产生解决问题的欲望，从而吸引学生的注意，解决上课不专心、不集中的难题。更多的教师采取引而不发的办法，激发学生的主动精神，让他们自始至终保持较强的迫切性，由此产生积极思维的心理状态，教学效果明显改观。

青浦实验特别重视研究形成学生迫切学习心理的课堂教学模式，使学生的学习热情保持在最佳状态，他们的体会是：

(1) 将问题作为教学的出发点。教师根据教材的重点、难点、关



键，选择内容编成问题，并在教学过程中与学生一起对问题进行考察和磋商，逐渐形成学生的“认知冲突”——学生急于解决问题，但利用已有的知识和技能却又无法立即解决。这种“认知冲突”有助于激发学生的求知欲。

(2) 让学生面对适度的困难。教师采用分步设置障碍等方法，让学生“跳一跳，把果子摘下来”。这里的关键是“适度”，太难了，“果子”老是摘不下来，学生会产生厌烦情绪；太易了，学生毫不费力地摘到“果子”，心智得不到锻炼，同样也会降低学习热情。教师还应恰当地运用鼓励、表扬等手段，引导学生追求克服困难的愉悦心理，体验解决问题的满足感。另外，问题的难度要因人而异，注意教学措施的个别性。

(3) 根据学习结果调整学习策略。在学习过程中，经常会产生畏难或自满情绪，从而降低学习热情。为了避免这种情况，应该根据结果作出适当的调整，如过于困难，就要重新确定梯度，让学生能够攀登适当的高度；有时要抓准时机，使学生及时发觉学习中的错误，修正学习策略和方法。倘若学习结果是失败的，就要帮助学生找出失败的原因，针对原因采取降低难度或调整梯度、或找出关键等策略，使学生从失败中“唤醒”过来，得到超越，重新激活其学习机制，激发其学习热情。

著名数学教育家曹才翰教授认为：“把问题作为教学过程的出发点，一可以激发学生的心向，二可以创设一种有利于学生积极思维的教学情景，我们应该加以肯定，其中有丰富的内容。”

3. 开发自主学习活动，促进学习过程的积极化

人的发展一定要通过主体活动来实现，没有活动，环境与主体之间就不可能发生相互作用，也就谈不上任何发展。就学习而论，学生发展的程度取决于学生在学习活动中主体地位的确认和主体作用的实现。因此，发掘学生主体活动的潜能是谋求学生发展的重要前提；没有学生活动，没有学生主体潜能的充分发挥，学生发展就是一句空话。因此，学生有效学习的关键在于“开发自主学习活动，促进学习过程积极化”，即充分挖掘学生学习的潜能。“尝试指导”的教学方法正是在这种思想

指导下产生的。

“尝试指导”的教法也是我国优良教育传统的产物，如“讲练结合”要求学生动手、动脑，“道而弗牵，强而弗抑，开而弗达”要求师生互动，和谐合作等等，都是让学生自行“尝试”获取知识，教师则根据“尝试”需要，予以指导。

这种尝试最重要的是充分发挥学生的学习主动性，改变以往那种被动的、单纯听讲的学习方式，通过逐步试探和试验，在讨论和研究中发现新的知识和方法，解决提出的问题。事实证明：数学教学不应把所有结论都直截了当地讲给学生听，把各种类型的例题面面俱到地示范给学生看。抱着学生走路，这会增加学生的依赖性，不利于培养学生的自主性。为此，在全县范围内积极建议采取各种启发学生独立思考的教学措施：引导学生边听边想边尝试，促使他们发现问题，提出问题、分析问题和解决问题；选择部分教材让学生自学，教师释疑；用“引而不发”的方法诱导学生自己探究结论；例题教学适当运用变式，讲究逐步设置障碍，以收到“闻一知十”、“举一反三”的效果。

“尝试探究”具体包括四个阶段：

①引导学生思考某个数学问题；②为了解决这个问题，借助于观察、试验、归纳、类比以及概括并使之一般化和抽象化，形成猜想和假设。③在已经掌握的概念和知识体系的基础上检验猜想和假设，演绎出问题的结论，从中获得新的概念，以丰富原有的知识体系；④新概念知识的应用，以巩固尝试探究的结果。

尝试探究学习的效用是：①尝试探究是一种比较高级的思维活动，它使学生面临新的问题情境，然后根据各自的知识 and 经验，去试探获取结论，因此能充分发挥每个学生的学习潜力，对于激发学生的学习动机、培养学生学习数学的兴趣有很大作用；②有利于学生学会掌握数学知识的正确态度和方法；③这些知识是学生亲自参与探究才得到的，因此印象特别深刻，能够经久不忘，遇到新的情境也能灵活地运用；④它还有促使教师对自身角色的认知，推动教师从传统的知识传授者向学生学习促进者的转变。

学生高水平的探究是一种学习活动，学生容器式的被动接受同样也



是一种学习活动。如何辨别不同性质的学习，青浦实验组认为依据就是活动的自主性，并在尝试活动的基础上提出了“自主学习活动”的概念，用以区别一般的学习活动。这种学习活动，既重视学生主动接受系统的知识和经验，又十分重视学生观察、实验和探究；或提出适当的课题，让学生通过一定的实践活动（包括课内外的和社会的）进行学习。这种做法有利于确定学生在学习过程中的主体地位，促进学习过程的积极化。

研究结果表明，指导学生开展尝试活动，对于激发学生的学习动机，培养他们的学习兴趣有很大的作用。实验组学生的阅读能力和思维能力均比控制组学生有较大提高，他们在解题时所表现出的思维的准确性、敏捷性、深刻性方面也明显优于控制组学生，而且重视尝试探究的教学方法较之机械灌输的方法，在发展学生探究思维能力方面占有明显的优势。实验表明：学生从直观形象思维向抽象逻辑思维发展的飞跃期一般都在初中二年级，而良好的教学方法能促使飞跃期适当提前。

4. 活化情感因素，建立新的师生关系

师生关系是教育变革的内部动因，是教学过程的动作基础。中华民族几千年的文明史中，亲师和爱生始终是一首永恒的、美好的歌。但在愈演愈烈的升学竞争面前，这种关系出现了变异，教师高压、学生厌学致使师生感情渐渐隔膜。耐人寻味的是，师生之间知识传承的渠道在拓宽，感情沟通的大门却渐渐关闭；教师为学生应考付出了沉重的代价，学生却埋怨老师未给他们留下自我发展的时间和空间。问题的实质是，没有感情的教育是苍白无力的，它会导致失去个性，失去创造力，甚至失去灵魂。

以学生发展为本的现代教育观，强调师生关系的革新。时代正在呼唤新型的师生关系，这种关系旨在尊重学生的自主精神，使学生得到充分发展。教师必须尊重学生，信任学生，帮助学生，而不是把学生看做“被统治者”，当成“任意使唤的工具”。

在教学过程中，怎样调整好教师和学生之间的关系，一直是青浦实

验致力研究的一个重要问题。在强调开发学生自主学习活动时，青浦实验非常重视教师对自身地位变换的认识，提倡教师要善于从“独奏者”的角色过渡到“伴奏者”的角色，旨在促进学生主动地获取知识和经验。同时，又十分关注师生间的人际交往活动，旨在活化情感因素，建立新型的师生关系。调查结果表明，那些在教学上获得成功的教师，其奥秘与其说是在教学方法上有一定的创新，不如说主要得益于良好的师生关系。研究者曾对全县五个实验班进行差别研究，让他们共同实施某几条试验措施。一段时间后测试教学效果，发现有一个班级效果突出。其实刚开始时，该班知识技能考查成绩低于其他四个班的平均成绩，但以后很快赶上并超过了其他班，而且差距较大。经过调查了解，发现这个班级的数学教师和学生的感情特别好，教师对学生的生活习惯、学习特点、兴趣爱好了如指掌，学生则反映“最喜欢上数学课”。由于师生情谊深厚，教师指导学生“点点滴滴在心头”，很有效果。全班大多数学生喜欢钻研数学问题，爱看数学兴趣读物。

各种事实表明：研究学科教学，较多地侧重于认知规律方面的分析，这并不全面。实际上，即使像数学这样的理科，情感规律也起着相当大的作用。学生心灵的火花一旦被点燃，就会收到意想不到的教学效果。通过众多的个案分析，发现优秀教师与学生的关系都很好，这说明师生感情融洽能促进学生有效学习的认识是有事实根据的，调整师生关系的着力点应该放在活化情感因素上。师生情感缺乏沟通以及教师期待的丧失是造成“差生”的重要原因；而教师对学生的适当鼓励，教师热爱学生的情感倾注，常常会提高学生学习的有效性。

如何活化师生之间的情感因素，青浦实验的结论是：教师应当以实际行动关心全体学生的成长，深入了解他们的生活习性、学习特点和兴趣爱好，与他们建立深厚的师生感情，让学生“亲其师，信其道”。在教学中，教师应努力做到以充沛的感情、专注的精神、坚强的毅力、丰富的想像、生动的语言、高度的概括能力、娴熟的演算与作图技巧出现在学生面前，从各个方面影响学生，使学生通过耳濡目染，激起学好数学的热情，坚定克服困难的意志；相反，如果教师对学生漠不关心，上课无精打采，甚至对一些成绩中下的学生歧视，讥笑，那将在学生的心



灵上投下阴影，后果是不好的。

5. 单科突破，各科迁移，诸育并进，整体受益

80年代中期，青浦县数学教学质量走出低谷，获得大面积的显著提高，初中毕业班成绩从1979年的平均32.5分，合格率16%，逐年稳步上升，至1986年已达到平均79.2分，合格率85%，80分以上学生比率62%（全市的合格率68%，80分以上学生比率42%）。

在成绩面前，青浦县实验没有因满足而止步，对科学的探索没有浅尝辄止。他们针对虽然学生的成绩上去了，但整体素质并不高，特别是不能适应农村社会主义现代化建设的需要这一现状，在中央有关决定的指引下，及时提出了深化教育改革的要求，确立“单科突破，各科迁移，诸育并进，整体受益”的宏观思路，探索促进学生德智体美劳与个性特长发展的途径和方法。全县以数学学科为突破口，以点带面，推动各学科迁移，内化数学教改经验，再从智育扩展到其他各育，促使德智体美劳诸育并进，逐步走向全县教育的整体改革。

这方面的工作经历了三个阶段：

第一阶段是经验传播的前期准备。在筛选经验的同时，一方面采取点面结合的办法将筛选过程及时在面上介绍，另一方面通过备课辅导、主题讲座、读书报告会、骨干培训班等形式继续抓紧面上的各项教学研究活动，为以后的经验传播作必要的准备。两年以后，县级活动初见成效，教研工作的重点由县向学校教研组转移，县则采取抓点、组织巡回讲座、教学观摩以及定期检查督促等方法，促进基层教研活动的开展，为数学教改经验在各基层学校的传播作准备。

第二阶段是数学学科范围内全面推广，分三个层次进行。第一层次，制定教学常规，将教改措施融于常规之中。各校参照县的十条教学常规，有针对性地确定各自的教学常规，内容更为具体，更加切实可行。第二层次，扩大积极分子队伍，重在辅导他们掌握指导学生尝试活动的教学方法。与此同时，各校采用老带新的方法在中青年教师中进一步扩大积极分子队伍。带教时间为三年，要求他们了解、学会带教老师

的基本经验，掌握提高教学质量的规律和方法，成为实验的“排头兵”。第三层次，抓好重点推广班，探讨课堂教学的原理和结构。青浦中学推广班继续探索有效的教学方法，以期逐渐形成一套比较完整的经验。农村中学推广班则从当地实际出发，适当降低要求，首先推广“制定教学目标、教学效果及时回授”的经验，认真研究如何通过目标控制的方法，克服师资水平低、学生基础差的困难，尽量保证学生能熟练掌握最基本的知识。然后通过自我进修、定期培训等途径不断提高这些学校数学教师的思想业务素质，使他们逐步掌握尝试指导等启发学生思维的教学方法。

第三阶段是跨学科传播与整体改革。在数学教改经验的传播中，各学科从各自的特点和条件出发，开展蓬勃勃勃的教改实验活动，涌现出一批教学成果，形成了各自的特色。如中学语文根据本学科综合性、社会性特点，参照数学教改的研究方法，以“组织多向交流”为切入点，进行了持续三年的课堂教学改革实验，又在此基础上开展提高语文教学整体效益的教学模式研究。又如德育研究，针对新时期农村学生思想道德与心理特点，围绕德育观念、德育内容、德育方法认真进行反思，逐步形成了一条“蹲点考察——面上调查——筛选经验——实践推广”的德育研究流程，并依据大德育的要求，进一步将研究的视点引向家庭教育指导、学生心理辅导等领域。汇集各科各育改革成果的综合研究课题《实证和思辨——大面积提高基础教育质量的研究》，在上海市第五届教育科学研究成果评选中获得一等奖。

基础教育的改革推动了全县教育综合改革的开展。在教育与外部关系上，着重加强与当地经济、科技的协调发展，即在当地政府的宏观统筹下，教育与经济、科技、文化紧密结合，形成合力，根据当地社会发展的需要培养适用人才。在教育内部的关系上，强调基础教育、职业教育、成人教育的统筹，即由政府部门全面规划各类教育发展的规模和速度，合理调整教育的内部结构，统一配置各类教育资源，加强各类教育之间的沟通和衔接，使本地区的各类学校在正确办学思想指引下，结构优化，运作有序，发展协调，充分发挥县内教育的整体性功能。综合改革的内涵，包括教育的观念、体制、结构、机制、内容、方法、手