

莆田市教育局◎编

莆田市 基础教育丛书

第七卷

中学理科教学

福建教育出版社

莆田市基础教育丛书

中学理科教学

(第七卷)

莆田市教育局 编

福建教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中学理科教学/莆田市教育局编. —福州: 福建教育出版社, 2005.11

(莆田市基础教育丛书; 7)

ISBN 7 - 5334 - 4129 - X

I. 中... II. 莆... III. 理科 (教育) — 课堂教学 — 教学研究 — 中学 — 文集 IV. G633.72 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 141647 号

编委会名单

主 编：姚志平

副主编：黄国勇 程辉煌

编委成员：（按姓氏笔划）

王义勇 刘万民 郑宁凡 柯建俊

黄熹硕 谢文美

方加雄 许更生 池应智 苏承銮

徐国裕 龚以文

序

——师道与名邦

姚志平

素有“文献名邦”美称的莆田，尊师重教的优良传统，为她养育了一大批受后人景仰的杰出人物：蔡襄、刘克庄、郑樵、林兰英、闵桂荣等以及那些“正史”、“方志”之类典籍中数量众多的进士、状元。而上世纪的60年代，她还获得了全国“高考红旗”的殊荣。

造化给了莆田丰厚的馈赠。

这一切值得称道，但远不足以显示莆田教育的全部。它不仅造就了“莆田”这一特定的时空存在、造就了世世代代的“莆仙人”群体，在八闽大地上与周边四邻三足鼎立，更赋予了他们建造木兰陂的智慧、唱红莆仙戏的灵气……他们凭借勤奋刻苦的品格、顽强不屈的生存能力，营造自己的美好家园，然后又从方寸之地走遍天涯、走进文明。

褒奖名人志士，能激励后生，弘扬优良传统，可泽及子孙。这原是功德无量的好事，任何时代都不乏做这种事的热心人。因为他们，人们记住了应该记住的。但是，在历数前人业绩、景仰历代名人的同时，我们还应该想到：莆田这一方“瘦”地，是如何“栽”出“松柏”的？数典不能忘祖。

例如，是谁，让贫寒的农家子弟蔡襄，成为了彪炳千秋的一代名臣？又是谁，怎样使那些无知蒙童，长成国家栋梁？那些创造了奇迹、成就了“名邦”而又名不见经传的老师，同样也有他们的价值。教育为立国之本、师道则关乎兴邦，他们留下的，同

样是一笔丰厚的遗产。

岁月无情造化有心，这笔宝贵的遗产，早已融入你我的血液、存在于人们的呼吸谈吐、举手投足之间了。更多的则在一代代的老师们那里被继承、光大着，并一次次地再现于讲台上、校园中。

21 世纪是全球性竞争的时代。

可持续发展的最强大内驱力在哪里？

新一轮课程改革的希望在哪里？

先进的文化是什么？

——希望是教育，希望在老师。

鲁迅先生曾经说过，中国自古以来就有为民请命的人、有舍生取义的人、有埋头苦干的人，他们是中国的“脊梁”。那些平凡如草芥的老师，正属于埋头苦干的这一类人。就在他们兢兢业业的伏案疾书、恪尽职守的晨昏诵读中，孕育着改革的希望、诞生着莆田的未来。

改革需要创新，创新离不开继承。面对历史的反思，既是对历史的负责，更是对未来的清醒。

莆田教育数十年的宝贵经验、若干世纪的深厚积淀，既有先辈耄宿呕心沥血的遗珠，也有后生新秀勇敢探索的足迹。它们以朴素的文字、真诚的情怀，共同抒写了莆田教育的沧桑、见证了莆田历史的嬗变。这些是莆田教育发展的根、也是改革创新的源。惟有立足于斯，我们的教育大业方能源远流长。《莆田基础教育探索》系列丛书的出版，不仅仅是一种资料的收集，也不仅仅是对过去的定格，它更多的是一种价值的寻找、一种对未来的追求。

2004 年 12 月 15 日

目 录

数学

大胆尝试 不断改进·····	林维芳 (3)
关于“激疑、讨论”教学模式的思考与实践·····	陈奇峰 (8)
数学分层次教学探讨·····	俞耀良 (15)
数学教学中实现学生自主合作学习·····	林守聪 (19)
营造互动课堂 提高教学效率·····	郑建辉 (24)
改变数学教学观念 适应素质教育要求·····	蔡德清 (30)
谈数学课堂教学的开放性·····	郑建平 (33)
浅谈设疑方法在数学教学改革中的应用·····	黄福忠 (38)
如何在课堂教学中实施创新教育·····	陈温卿 (43)
浅谈数学教学中发散思维能力的训练·····	陈丽萍 (51)
暴露数学思维过程 培养学生创新意识·····	林国忠 (55)
加强思维训练 培养思维品质·····	郑元发 (62)
培养辩证观点 发展思维能力·····	林桂辉 (68)
数学学习困难个案成因初探·····	吴玉荣 (77)
例谈中途点法·····	张建连 (83)
浅谈平面几何证明中信息的处理·····	林 任 (91)
强化思想方法训练 提高立几解题能力·····	蔡国水 (96)

浅谈归化思想在中学数学中的应用	林明霞 (105)
从“曹冲称象”说起	陈秀香 (112)
感悟问题的非常规解法	陈建展 (118)
抛物线一个几何性质的推广	陈天雄 (123)
关于一道中考试题谈命题题设条件的独立性问题	黄志强 (128)
数学“实验”	李志洪 (134)

物理

发挥学生主体作用 全面提高教学质量	方加雄 (141)
物理教学目标——导学模式探讨	陈家驹 (150)
浅谈培养学生创造性思维的一种方法	林世正 (157)
在物理教学中培养学生的创新能力	许 勇 (163)
在习题教学中培养学生的发散思维	林秋兰 (168)
初中物理教学中培养创造性思维能力的思考	杨美香 (174)
在高中物理教学中培养学生实际问题能力的 几点建议	黄国庆 (178)
浅谈物理实验教学	方建华 (182)
加强中学物理的实验教学	薛 强 (188)
高中物理探究性教学模式初探	陈国文 (197)
对“浮力”进行科学探究的尝试	李玉荣 (204)
优化物理课堂教学 提高课堂教学效益	曾文森 (209)
浅谈物理教学中学习主动性培养	郑丽美 (214)

初中物理概念理解通俗化、科普化	林 飞 (219)
多媒体网络下的物理课堂教学	黄朝东 (223)
谈物理教学中电教媒体的运用	苏金明 (228)
运用电教手段优化物理实验教学	方玉贤 (234)
结合物理学史进行原子物理教学	林仲池 (237)

化学

个人教学工作小结	江宗朴 (245)
加强培养学生化学实验技能的几点措施	江宗朴 (251)
怎样备好初中化学课	江宗朴 (258)
改验证性实验为探索性实验 努力提高学生的观察与分析能力 莆田市中心化学学会 莆田二中化学教研组	(264)
研究科学思维方法 实施化学创造教育	郭建白 (269)
化学实验创新的思路与实践	宋世昌 (277)
农村初中化学实验教学与素质教育	邱茂楷 (284)
利用实验教学 培养创新能力	郑美霞 (289)
浅谈实验教学中的创新教育	朱少榕 (293)
化学实验习题课教学初探	王光茂 (298)
一个离子定向移动的演示实验	吴建宇 (300)
通过化学教学培养学生的辩证唯物主义观点	陈光荣 (303)
课堂教学中培养学生自主性的思考	杨秀云 (310)
提高化学复习教学质量的体会	黄玉春 (314)
培养学生思维能力的有效途径	苏兰芳 (319)

寓环境教育于化学教学之中	卓丽娟 (326)
寓 STS 教育于化学教学之中	杨梅香 (330)
谈谈开展化学文艺晚会活动的体会	蔡光耀 (334)

生物

生物校本课程开发的探讨	翁红阳 (341)
学法指导的教学初探	黄玉仁 (346)
“学导式”教学法在生物实验课上的应用尝试	张云龙 (351)
对中学教师培养学生创造性思维能力的几点思考	陈玉珠 (355)
生物实验教学中学生创新能力的培养	龚荔群 (360)
初中生物教学中学生探索能力的培养	黄学军 (365)
指导学生撰写科技小论文的尝试	陈 磊 (370)
生物学教学与生物多样性的保护教育	郑淑霞 (374)
生物课堂教学艺术初探	郑丽英 (379)
中学生物教学应加强与边缘学科的联系	郑少华 (383)
生物学教学中激发学生兴趣的几种做法	王东义 (387)
说“光合作用”一课	黄俊媛 (392)
谈科技教育中人文精神的培养	张伟川 (396)
浅谈生物 CAI 课件制作	吕国裕 (400)
浅谈教学中学生非智力因素的培养	黄慧灵 (405)

数 学

大胆尝试 不断改进

——初中“指导—自主学习”教改尝试与体会

林维芳

一、实验背景

参加了2000年7月在莆田召开的福建省中学数学“指导—自主学习”教改实验研讨会，我对“指导—自主学习”教改实验有了初步的了解，相信“自主学习更能激起学生对学习的强烈兴趣”。当年9月，我就对所教的（7）、（8）两个班级进行教改尝试，其中还在（8）班兼班主任。

二、尝试过程

（一）教学环节

1. 带读阶段

初一新生刚从小学进入中学，正处在从基本依靠教师阶段向相对独立阶段转化的过程。由于传统教学的影响，往往没有独立接受知识的欲望，只是等着教师“灌”，如何使学生从“要我学”向“我要学”转化，是教学改革的关键。要让学生“动”起来，就必须从“趣”字入手。一开始我向学生介绍与生活实际贴近的数学知识，设置一些与初中知识、小学知识都有联系而且颇具趣味性的问题，培养学生的学习兴趣，激发学生的求知欲；接着我就利用课堂时间对教材内容进行示范研读，教学生如何读懂概念，了解公式、法则的来龙去脉，观察范例的特点、解题方法、步骤等，指导学生归纳要点，教学生在书上的关键字句、重点、注意点、容易混淆点、不易理解之处画上各种记号，培养读书习惯，积累自学方法。

2. 导读阶段

解决了“让学生动起来”的难题，为实现“要我学”向“我要学”转化奠定了基础。在学生逐步掌握了自学方法，懂得怎样读书自学的基础上，教师开始逐步安排学生在课前带着自学提纲进行自学。在这一阶段，教师根据教材内容和教学目标，编拟自学提纲，有的放矢地指导学生进行研读，并对难点问题设置一级的“台阶”，让学生循阶而上，自己“摘桃子”解决问题。同时要求学生做好自学笔记，记下自学中遇到的疑难问题，并完成适量的练习题。在课堂教学中，教师不再从头到尾、面面俱到地讲解，而是把教学的立足点放在学生的最近发展区，根据学生自学中存在的“疑点”进行教学。

(1) 小组讨论。一般前后两桌4人为一个学习小组，成员由好、中、差合理搭配，活动主要是交流自学及独立完成作业情况，目的是解决学生差异问题，教师巡视各个学习小组检查独立学习情况、调控课堂、回收各组的反馈信息。

(2) 教师精讲。教师根据学生的自学情况，通过对学生所提问题的归纳、整理和重新组织，不断地设疑、激疑、引疑，让学生动脑、动口、动手，并与学生一同进行讨论交流、答疑解惑，适时地点拨讲解，以深化对教材内容的理解，达到教学目标。

(3) 检测验收。验收方式采用课堂小测，题目是课本的例、练、习题的变式题，题量以3~5题为宜，质量紧扣教材重点。这样做，一方面检查了学生独立学习情况，巩固和强化所学内容；另一方面又解决常规教学中作业的问题。

(4) 小结提高。由一学生对本节课的知识、方法进行小结，不足之处，师生补充完成，通过小结，使学生对所学知识有一个较系统、完整的认识，归纳、综合能力也得到进一步提高。

小组讨论、教师精讲、检查验收、小结提高等四个环节是整个课堂教学的一个有机整体，它们相互渗透、相互补充、相互促进，不能机械地将它们分割开来。

3. 自读阶段

经过一段时期的导读,学生已基本掌握了自学方法,具有一定的自学能力后,教师不再编拟自学提纲,开始放手让学生自主学习。同时鼓励学有余力的同学超前自学。这一阶段的课堂教学仍按“小组讨论→教师精讲→检查验收→小结提高”这四个环节进行,但教师主要通过答疑解惑、问题教学、变式训练、学生自编改编题等各种手段,揭示知识的精确内涵,教材中隐含的数学思想和方法,以及知识间的相互关联和内在联系,充分调动学生的内驱力,发挥学生的潜能,培养学习的能力,提高课堂45分钟的效率,真正把学生培养成会学习的人。

(二) 课后辅导

学生的个别差异是客观存在的。由于学生的基础不同,其自学的效果也不同。对部分后进生,他们常常感到自学有一定的困难,有的是基础差,有的是羞于提问,而有的却是懒于看书自学。教师除了在课堂教学中多关注他们,给他们以帮助和指导外,还应充分利用课余时间做一些细致的思想工作,同时有针对性地采取一些措施对他们进行帮助和辅导。预习时,让他们一小节一小节跟着慢慢来;做练习时,允许他们量力而行,对于成绩特差的学生,可让他们一天选做三分之一,先让他们轻松、高兴,然后逐渐加大题量,慢慢地就追上其他同学。同时建立“一帮一”制度,提倡人人争当“小老师”。另外,教师还可通过开展第二课堂活动,加强对学有余力的学生进行指导,最大地发挥他们的学习潜能。从而使各个层次的学生都能得到相应的发展,适应素质教育的要求。

(三) 奖励措施

课堂小测,学生一答完题就举手,快的由我当场批改,因此学生答题时间意识很强,余下的由小组长批改并记分。初一、初二时,连续5次得100分(成绩稍差的只须累计5次得100分)

有奖，奖品由科代表统一购买，一般是笔记本、圆珠笔等（一元左右），也可累计多次领取等额奖金；进入初三，则采用张贴表扬、累计积分评奖等办法。总之学生爱小测，效果也不错。

三、实践结果

1. 课堂

大部分学生能超前自学，课堂讨论热烈，踊跃提问和回答问题，学生的自我表现欲强，学习的自觉性、积极性大大提高，成绩也稳步上升，整体素质普遍提高。

2. 成绩

时间	班级	平均分	优秀率	及格率	备注
初一下期末考 (区统考)	初一 (7)	67.7	43.9%	68.2%	总分 100 分
	初一 (8)	73.0	58.2%	71.6%	
	年段平均	71.4	48.5%	72.8%	
初二下期末考 (区统考)	初二 (7)	81.4	29.0%	55.1%	总分 150 分
	初二 (8)	97.3	33.3%	68.1%	
	年段平均	89.8	29.3%	58.8%	
初三中考	初三 (7)	96.2	38.6%	64.9%	总分 150 分
	初三 (8)	113.3	55.7%	80.3%	
	年段平均	98.4	45.7%	66.3%	

3. 能力

随着实验的进一步深化，越来越多的同学开始适应自学方式了，自学能力也在逐渐提高。由于在自学过程中学生已基本解决现有发展区问题，因此，我在课堂讲解中只须对基本问题稍作点拨即可，而把主要功夫用于解决学生的最近发展区问题。上课轻松、气氛活跃，从而对数学增添了兴趣，也增强了信心。参加2003年全国信利杯初中数学竞赛，许锋、傅煜同学荣获市一等奖，徐达、林权同学荣获市三等奖；2003年中考，初三（8）班

数学 135 分以上 24 人，其中蔡飏、李媛同学满分；总分 725 分以上 14 人，其中 8 位同学参加了一中暑期奥赛班培训。

四、教改体会

作为一名教师最大的愿望就是培养学生独立获得知识、独立解决问题的能力。而培养学生的自学能力的关键就是指导学生如何自学，让他们“学会学习”。经过两三年的尝试、改进，不仅学生从中受益匪浅，教师的观念得到了更新，素质也有了一定提高。但也发现一些问题：

- (1) 独立学习的时间如何保证？
- (2) 怎样对后进生进行有效指导？
- (3) 哪些单元适合于让学生进行独立学习？
- (4) 如何评价学生的独立学习能力？

教改已迈出了第一步，既有成功的愉悦，也有不足之困惑。我相信：只要勤于探索，不断加以总结提高，定能越教越好。让我们共同探索，给我们的所有学生：

- 一双能用数学视角观察世界的眼睛；
- 一个能用数学思维思考世界的头脑。

作者单位：莆田文献中学