



# 在南开的讲台上

## ——南开中学名师风采

天津南开中学名师风采编辑组



南开大学出版社

# 在南开的讲台上

——南开中学名师风采

主 编 康岫岩

副主编 封毓中 周 晓

南开大学出版社

天 津

## 图书在版编目(CIP)数据

在南开的讲台上：南开中学名师风采 / 康岫岩主编.  
天津：南开大学出版社，2004.10  
ISBN 7-310-02199-1

I. 在... II. 康... III. 中学—优秀教师—生平事迹—天津市 IV. K825.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 106057 号

## 版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人：肖占鹏

地址：天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码：300071

营销部电话：(022)23508339 23500755

营销部传真：(022)23508542 邮购部电话：(022)23502200

\*

河北昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

\*

2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

850×1168 毫米 32 开本 8.25 印张 4 插页 204 千字

定价：18.00 元

如遇图书印装质量问题，请与本社营销部联系调换，电话：(022)23507125

# 崇 教 尊 师（代序）

康岫岩

十秩春秋，天津南开，走出众多在各领域取得非凡成就的栋梁之材，名扬海外。

百年传承，天津南开，在教育教学理念和教育实践中，走在时代的前列，不断努力，探索创新。

名师造就名校，名校培育名师。《名师风采》所写的我校七位在职特级教师，是南开中学优秀教师群体的代表。他们的教育教学理念和实践，他们的敬业爱生、肯于奉献的精神，他们在南开中学这片沃土上成长的奋斗历程，从不同侧面反映了南开中学教师队伍的整体水平。

南开中学在教师队伍建设中所实施的“名师工程”，为南开中学教师的成长创建了宽广的发展空间。不断地挖掘和总结南开教师的教育教学经验，深入而及时地宣传南开教师的精神风貌，使南开教师的崇德、爱生，使南开教师的追求、探索，永远传承下去，在一代一代南开教师中发扬光大！编写《名师风采》正是基于这种理念。

我们还将陆续推出《名师风采》的续集，不断地总结、宣传南开中学教师的奉献精神、德高业精的事迹、教育教学的经验。南开中学教师队伍建设是南开中学持续发展永恒的主题，是南开中学学校发展不竭的动力！

在编写过程中，我们得到了天津市教育科学学会会长王宗敏教授的倾心支持和指导，得到了天津教科院、天津市师范大学教

育科学学院的大力支持，在此表示最衷心的感谢和敬意！

为编好此书，南开中学教育科研中心的同志作了很多工作，他们所反映出来的严谨作风和工作态度也是南开中学教师队伍的一个缩影。

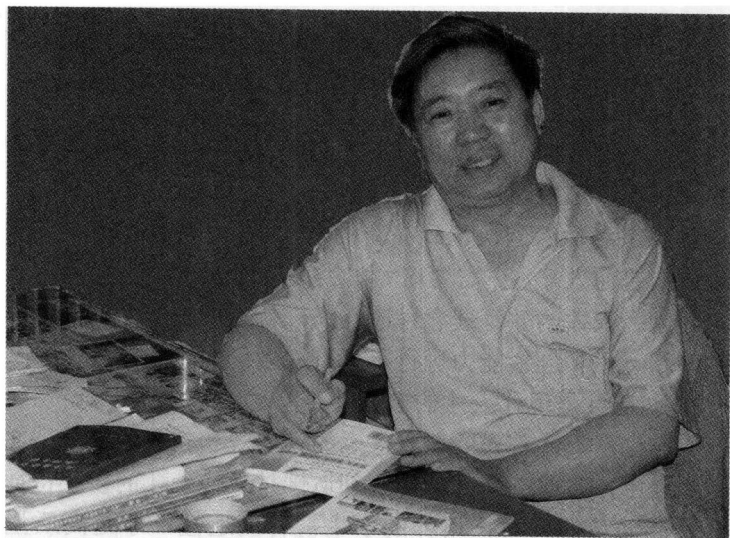
2004年10月17日

南开百年校庆

# 目 录

序	康岫岩
格物究理 惠泽后人	(1)
看似寻常却奇崛	
——记地理特级教师刘森甲	(27)
马老师与她的交际语言教学法	
——记英语特级教师马桂芝	(65)
拼搏进取的领跑人	
——与体育特级教师李宝贵的对话与交流	(106)
微笑的阳光洒满课堂	
——记特级教师潘印溪	(152)
严慈相济 教书育人	
——记德育特级、物理教师张世云	(184)
在教学实践中做研究型教师	
——记语文特级教师王学刚	(222)

## 格物究理 惠泽后生



谷明杰老师从教35年，当班主任24年，在平凡的教学生涯中做出了不平凡的业绩。他30年如一日，潜心钻研，精心施教，长期致力于高素质理科后备人才的培养。他培养的学生中有2人荣获国际中学生物理奥赛金牌，十几名参加全国决赛获一、二等奖，几十名获得天津赛区一等奖，被称为“金牌教师”。为了表彰他的突出贡献，国务院授予他政府特殊津贴，并获“全国优秀教师”、“天津市‘九五’立功个人”、“南开区名师”等光荣称号，获得“天津市播种太阳奖”、“天津市优秀科技园丁奖”。

## 一、迎接时代挑战 培养创新人才

当今世界，知识经济初见端倪。创新是知识经济的核心，创新人才的培养是发展知识经济的本质要求，是时代的呼唤。正如江泽民同志所言：“知识经济、创新意识，对于我们 21 世纪的发展至关重要。”“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。”人才是知识的活的载体和创造者，是创新的主体。在当今世界激烈的竞争中，创新人才的状况实际是决定国家竞争力的关键。谁能拥有一大批高素质创新人才，谁就能在当今的竞争中立于不败之地。

谷明杰老师深刻认识到在新的形势下，“科教兴国不仅需要高素质的普通人才，更需要培养出类拔萃的创新人才”。于是，他把培养创新人才的教育理念付诸实践，就物理教学中怎样培养学生的创新意识和创新能力进行了卓有成效的探索和实践。

### 1. 创造性是现代人才的核心特征

培养创新人才首先要树立正确的人才观和教育质量观。在学习与实践中，谷明杰老师认识到创造性是现代人才的核心特征。什么是高质量的教育，培养的学生富有创造性，才是高质量的教育。

教育本质上是培养人的一种社会活动，人才的标准和培养目标具有鲜明的时代性。知识经济时代人才最突出的特征，无疑是创新精神和创造能力，即创造性。一个人是否具有创新精神和创造能力，是人才与非人才的分水岭，一个人创新精神和创造能力水平的高低，是区分一流人才与二、三流人才的重要标志。日本人早就认识到：“创造性是现代人才的核心特征。能否培养出具有创造性的人才决定着日本人在未来的竞争中能否立于世。”因而“教育的任务就是毫无例外地使所有人的创造才能和创造潜能结



出丰硕的成果。”教育是为未来社会培养人才的，知识经济时代学校教育的培养目标，应把培养高素质的创新人才作为最高目标。

适应时代发展和学校培养目标的新变化、新要求，谷明杰老师结合高中理科实验班的教育教学实际和物理学科教学的特点，紧紧围绕创新人才的培养开展创造性的教育教学实践，进行了一系列教学改革。

## 2. 注重个性化教学

创新教育具有鲜明的个性化特点。从某种意义上讲，创新就是一个“标新立异”的过程，是一种求异思维。没有求异，就不可能有对事物的独到见解，就不可能有独到的发现，也就不可能有真正意义上的标新。可见，无论是标新，还是立异，都体现为鲜明的个性。没有个性也就没有创新。就创新人才的素质而言，必须十分重视学生个性的形成，创造各种环境和条件使每个学生的个性得到充分而合理的张扬。实践证明，没有个性的人才不是真正的创新人才，没有个性的张扬，也就没有创新能力的提高。

从学生来看，正如世界上没有两片形状完全相同的树叶，任何一个学生的发展都存在着差异。根据多元智能理论，这种差异性至少表现为两个方面：一是承认每个学生都有多种智能，但同一学生的每种智能的发展程度是不同的，相对也存在着优势智能和劣势智能之分；二是承认不同的学生对同一问题会有不同的表征方式，如有的学生可能善于运用符号表征，而有的学生则更倾向于运用形象表征等。

承认每一个学生的发展差异，尊重差异，为每一个学生提供充分发展的条件，就要实行个性化教学。从上述来看，个性化教学，一是适应学生的个别差异性，因材施教，让每一位学生都达到最优的发展；二是创设有利于学生个性张扬的教学方法和教学环境，促进学生个性和谐发展，从而促进学生创造性的发展。

谷明杰老师正是基于以上理性认识，在自己的教育教学中，

确立了适应每一位学生发展的教育，而适应每一位学生发展的教育必须重视因材施教，重视学生的个性化教育的教育教学思想。

在物理教学中，谷老师坚持分层的个性化教学，具体做法是将教学内容和目标分为三个层次：

第一个层次，面向全体学生，要求每个同学的物理知识水平和能力都达到不低于平均中等水平；

第二个层次，约占全班的  $\frac{2}{5}$  强，基本达到天津市的高水平（即达到天津市物理竞赛三等奖以上的水准），对其余  $\frac{3}{5}$  的学生则不按此标准去要求他们，因为这些学生的兴趣、特长不在物理学科，而应鼓励他们去发展数学、化学、生物、计算机等其他学科的特长和优势；

第三个层次，培养物理拔尖学生，一般不少于八九人。这些学生学习物理的兴趣浓厚，对物理知识的悟性很好，在他们身上常表现出许多创新思维品质，如思维的求异性、超前性，强烈的独立性和深刻的批判性，对这些学生的教学要求应达到天津市物理竞赛一等奖以上的水平。

分层教学在一定程度上照顾到不同层次学生的差异，满足了不同层次学生发展的需要。然而，教师的教学，无论怎样分层，都很难针对每一个学生的实际，因而很难适应每一个学生的发展。因此，谷明杰老师认为，真正的因材施教是自主学习（自我教育）。研究表明，自主学习策略能够解释近 80% 的成绩变异。自主学习最突出的特征是能动性和独立性，因而培养学生的自主学习能力，引导学生自主学习，是个性化教学的最佳途径之一。谷明杰老师作为一名经验丰富的资深教师，从教学实践中深深体会到引导学生自主学习的重要性。为了改变那种单纯由老师给定题目，由学生被动地接受去完成的模式，让学生更有主动性、积极性，谷老师想了不少办法，例如，谷明杰老师在设计“习题课”上就进行了如下尝试：

第一，仅给出最后出现的某种物理现象，让学生由果溯因自己设计能产生上述现象的物理条件，培养学生的逆向思维能力；

第二，只是简单给出物理过程的参与者，让学生围绕某物理规律设计题目，并由大家共同完成；

第三，仅给出题目，让学生分析找出该题目的最原始、最基本的物理模型，培养学生由表及里，触类旁通的分析能力；

第四，对给定的题目，让学生分析可以考查什么知识，可以如何设问，可能会出现哪些错误，增强学生对问题的预见能力。

这些不同的做法极大地激发了学生学习的自觉性、积极性和主动性，使同学们仁者见仁，智者见智，其个性及思维的发散性得到很好的体现。

实践表明，个性化教学对发展学生个性，挖掘学生潜能，提高创造能力，培养创新人才是十分有效的。经师生共同努力，谷明杰老师所带的几届理科实验班的学生，在全国中学物理竞赛中，获天津市一等奖的人数达46人，有14人参加全国决赛，其中王晨扬在全国决赛中获一等奖第一名，吕莹获一等奖第七名，武津伟获一等奖第三名。还有九人获全国二等奖，两人分获27届、30届国际物理奥赛金牌。

### 3. 注重传授方法

不会学习，不会研究，便不会创新。谷明杰老师在总结自己的教学经验时深刻指出：培养创新人才要注重传授研究方法，传授研究方法比单纯地讲授知识更重要。我们认为知识是显性的，其出现漏洞也容易补上，而方法是隐性的，它的提高则需要一个较长的时间，这种提高常是在教师日常教学中“润物细无声”地完成的。

事实为谷明杰老师的观点提供了佐证。我清楚地记得，在一次教育部基础教育司召开的“基础教育课程改革专家工作组会议上，一位中学校长的发言中谈到，他所教的学生在高考中化学的

平均成绩是 94 分。这些同学绝大部分都进入了大学的不同专业。一年后这些学生放假回乡后纷纷来看望原来的校长。他突发奇想，拿出当年高考的化学试卷对这些同学再进行一次测试，结果出乎人们的意料，平均成绩只有 16.3 分。所得分数主要是与化学思维方法有关的内容，换句话说，具体的知识和运算方法几乎遗忘殆尽。虽然不能说具体的知识不重要，因为任何科学的思维方法都是不能离开具体的知识获得的，但是，在教学中，是把知识本身作为目的，还是把知识作为工具和手段，以掌握科学方法为目的，这是完全不同的两种教育思想。有教育智慧的老师高度重视学习方法和研究方法的培养，因为良好的方法才是教育赋予学生人生成功的钥匙。

注重方法的教育，是信息社会对教育的新要求。个人要跟上时代，只有不断学习，提高自身知识、思想、能力的“新陈代谢速度”。

谷明杰老师在这个问题上也有同样的认识，他认为，学校教育不仅仅是教会知识，更要教会学习，使学生掌握学习和研究的方法。这不仅有利于学生在学校时的学习与发展，更有利于学生终身的学习与发展。如果我们的学生在掌握了某一学科的许多知识，却不懂得该门学科的方法及其价值。如果说我们学习了一门学科，而没有掌握这门学科的科学方法，那么我们充其量只能说学过了这门学科，而不是掌握了这门学科。

谷明杰老师敏锐地觉察到现行教育的这一弊端，他从培养创新人才和对学生一生负责的高度出发，遵循科学教育的本质规律，在物理教学中坚持重知识更重方法的传授。他一方面将方法渗透于日常教学之中，紧紧结合物理学科知识传授方法。如高一力学第二章讲变速直线运动及其  $V-t$  图像如图 1，知识不复杂，但有两种讲授方法。第一种单纯传授知识，使学生掌握图像的意义进而明确  $V-t$  图的面积可表示位移。

第二种讲授则不单纯讲知识，而是将图像法求面积作为一种有普遍意义的方法来讲授，效果大不相同。前者知识的掌握是保守的、僵死的，对于图 2 所示的所谓的新问题，多半束手无策；而后者富于创造性，很容易对上述方法进行迁移。

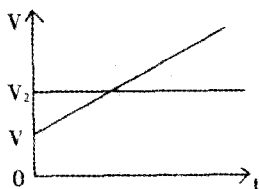


图 1

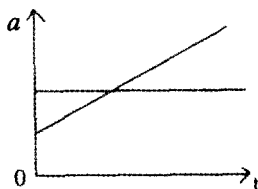


图 2

再如，1996 年 5 月，谷明杰老师在给已经具有南开中学高中录取资格的初三毕业生上物理课时，他并没有讲更多的知识，而是重在讲述思维方法，其中他结合力学中求重心问题（如图 3 所示）讲了补偿法之后，写出一个在高二静电场中才会出现的问题（如图 4 所示），让同学们考虑五六分钟后，一位女同学举手要求回答问题，她很好地使用了补偿的方法，思路完全正确，当然她也明确说明，由于不知道电荷之间相互作用的具体规律，所以还不能得出具体答案，当谷老师把关于电荷之间的库仑定律告诉她之后，她很快就写出了正确结果，这位同学就是在第 29 届国际物理竞赛中获得金牌和女生最高成绩奖的刘媛。

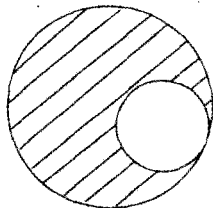


图 3

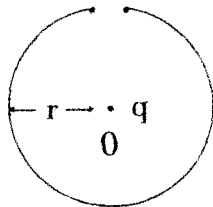


图 4

谷明杰老师强调，要提高学生创造思维能力，必须抓住向学生传授研究问题的思维方法这一关键。另一方面，谷明杰老师还通过介绍知识的产生和形成过程，引导学生体验科学家们在进行科学探索中所体现的创造性思维和科学方法。他认为，物理学史上物理大师们绝妙的构思、精巧的设计常使我们赞叹不已。然而，我们要向学生讲述的绝不仅是这些史实，它应是我们为培养学生创造思维能力的极生动的素材。伽里略能够打倒亚里士多德，在于他利用极推的方法将斜面倾角推到无限小，那么小球就能运动到无限远，而这种运动是不需要力来推动的，从而打破了那种司空见惯的大家都看见的“事实”；在电磁理论的建立过程中，麦克斯韦巧妙地使用“类比”的方法，利用连续性原理引入位移电流，从而提出“变化的电场产生磁场”这一重要论点。一个思维方法的改变，一个思维方法创造性的突破，常常会诱发一个新理论的发现。如果教师在教会这个定律观点的同时，教会学生如何去欣赏和理解大师们绝妙的创造性构思，功莫大焉。爱因斯坦说过，所谓教育应是在学校教的知识都忘光之后仍然留下的那部分东西，我想大概指的就是这些吧！

#### 4. 注重拔尖创新人才的早期发现和培养

杰出人才的创造性智慧对人类发展的重要性从来没有也不可能像今天这样显示得如此淋漓尽致，它可能影响一个产业、影响一个国家，甚至开辟人类的未来。在当今时代，国家的综合国力和国际竞争力将越来越取决于科技和知识的创新水平，决定于卓越创新人才的培养。江泽民同志在会见参加两院院士大会的部分院士代表时深刻论述了创新型青年英才的培养，他指出：“人的思维创造活动的最好年龄，一般是二十几岁到三十几岁，年轻人不但思维敏捷，精力旺盛，而且对知识、经验的积累也最为快捷，又最少包袱，敢想敢干，再加上其他的有利条件，所以新的发现，新的创造出在青年时居多。”提高一个国家的创新能力、造就大批

创新人才，就必须把工作重点放在青年英才的培养上。他说“创新就要靠人才，特别要靠年轻的英才不断涌现出来”。

中国工程科学院院长、全国科协主席、南开中学的老校友朱光亚曾语重心长地勉励南开师生：全国科学院、工程院两院的院士中有 32 人毕业于南开中学，但新中国成立后毕业的还为数不多，希望你们能培养出一批新一代的两院院士，希望你们培养的学生能站在世界科学的前列，站在诺贝尔奖的领奖台上。老一辈科学家的殷切希望，也激励着谷老师义无反顾地投身于培养优秀理科后备人才的伟大事业。

有人曾片面理解素质教育所倡导的面向全体学生，认为重视了拔尖创新人才的培养，就会使基础教育成为“英才教育”，从而忽视大多数学生的发展。谷明杰老师针对这种片面认识指出：“时代呼唤创新人才，为早出人才、快出人才，这就需要我们认真研究创新型人才的个性特点，并予以分别指导。应该说明：这与素质教育所提出的面向全体学生毫不相违；面向全体既不是要我们无视个体在能力、兴趣、特长、精力诸方面的差异去谋求千人一面，更不是要教师多做园丁少做伯乐。”

基于上述认识，早在 1985 年谷明杰老师就已经开始探索理科特长生的培养。那时谷老师刚过不惑之年，正是精力充沛的时候，他把所有的中午时间都用于给学生提高物理水平上了。尤其是 1989 年到 1991 年间，谷明杰老师下的功夫最大。由于当时参加物理提高班的学生有三四十人，他觉得为这么多的人去文印室印材料，实在太给别人添麻烦了，谁也不知道他从库房的哪个角落里竟翻出来一台老式油印机，于是每天他又多了一项自己制版印刷材料的工作。虽然当时那几年来没有明显的效果和突出的成绩出现，但是谷明杰老师深信，那是一个摸索积累的过程，没有这个艰苦磨砺的过程，决不会有今天的成绩。1995 年后，谷老师厚积薄发，接连取得了一项又一项成绩。特别是 1997 年成立高中

理科实验班以来，谷明杰老师如鱼得水，聪明才智得到了尽情发挥。

谷明杰老师深知，培养优秀后备理科人才，首先要善于发现好苗子。你不得不佩服，在发现学生学习物理的潜能方面他确有知人之明，除了通过平时的观察、考试来发现好苗子外，他还认真研究优秀理科苗子的思维特征，写出了《关于实验班学生思维特征初探》的科研论文。1994年、1995年谷明杰老师曾对理科实验班学生进行了两次问卷调查，调查表明，实验班学生的思维比普通班学生更有创造性，更注意事物的完美，更注意学习方法的优化，这些学生的所谓天赋，主要是靠后天的积累，主要是精良的思维方法和优秀的思维品质的组合。

在调查的基础上，谷老师从学习物理的角度概括出了实验班学生思维的四个特征：

第一，善于抓事物的本质，发挥数学功能揭示物理因素，这是他们思维的基本特征之一。尖子生们超人之处常在于他们特别善于揭示问题之中能被数学所接受的物理模型，并发挥数学功能予以解决。

第二，善于搞块状思维和肢解问题。尖子生脑子里不仅储存着基本定理、基本定律，还储存许多经过归纳总结出的典型问题的解法及结论，即物理模块。一拿到问题，很快就可以对问题进行肢解，迅速认出问题中包含的“反应块”，“反应块”引起了“块状思维”。“反应块”兼有知识和思维的双重性，可以较好地解决从感知阶段向复杂思维的过渡。

第三，善于联想，变通思路，在新旧知识之间架起桥梁，思维具有创造性。例如，在讲过单摆之后，谷老师出了这样一题：在电梯中悬挂一个走时准确的摆钟，若其向上加速运动和向下加速运动的时间及加速度的大小都相等，试判定此摆钟在一昼夜内的走时，应变长、变短还是不变。问题提出后，实验班学生思维



活跃，很快便有同学予以正确解答，他是将运动的加速度取成  $g$  值进行研究，但是他并说不出这种逻辑推理方式的名谓，这就更说明他们的思维确实具有创造性。

第四，注意提高思维的效益，进行超前思维。实验班的同学在学习中从不就事说事，绝不放弃解题中的任何副产品。他们总是试图把一个物理问题展示的物理图景升华到定理形式，试图从一个问题推出、衍生出几个新问题。实验班的同学常常在课上还没有讲到这种思维难度的题时，他们已经跑到前头去了，显示出思维的超前性。

针对物理尖子生的思维特征，谷明杰老师设计了有效的教育教学策略，概括起来主要有 5 种策略：①充分客观地了解、研究学生；②实行科学的个性化教学（分层教学、个别指导）；③注重思维、研究方法的传授；④引导学生自主学习；⑤开展创造性教学活动。谷老师认为，创造性教学活动，就是教师能从同一科学现象中挖掘出别人不曾挖掘出的内涵和外延，从而升华学生思维的深刻性；从同一教学内容构思出别人未能构思出的课型，使学生更为主动；对同一问题能从别人未曾接触的视角去提示，从而启迪学生的思维；摒弃重知识轻方法的教学观念，从而使学生头脑中的知识活起来。总之，凡是对旧教学方法、教学观念的突破并有利于全面提高学生素质及培养学生创新能力的教学活动都属于创造性教学活动。

在长期培养富有创造性的优秀后备理科人才的改革实践中，谷明杰老师认真总结优秀学生成长的规律，认为学生能够取得优异成绩，主观、客观和机遇三方面的因素缺一不可。通向学术巅峰的是一条寂寞之路，越往高处，越感孤独。因此在主观上，学生必须耐得住寂寞，不事张扬。“十年磨一剑”和“高处不胜寒”，这正是任何成就大事业者必经的境界。在客观上，必须给学生一个充满竞争乐趣的环境，水涨自然船高。单枪匹马，成功的几率