



数学论文集

北京师范学院附中

前 言

邓小平同志在党的十二大开幕词中提出：“把马克思主义的普遍真理同我国具体实践结合起来，走自己的道路，建设有中国特色的社会主义，这就是我们总结长期历史经验得出的基本结论”。

根据这个精神，我国教育工作者的任务，就是要勇于改革积极探索，逐步创立具有中国特色的能体现三个面向的社会主义教育道路。这就要求我们必须对我国几千年教育的经验批判的继承，对外国的教育的经验消化的吸收。这就要求我们必须既解放思想、高瞻远瞩、着眼未来、又脚踏实地扎扎实实的进行改革。在实践中创出新路子。

在这种思想指导下，我校出现了大批事业心强、热心改革，积极实践的教师，他们力求在理论和实践的結合上搞好教学改革。这本《教学改革论文选》是85年我校教学改革成果的一部分，尽管还很很成熟，但是十分可喜。将来还准备陆续出很多集。

我们相信辩证法的一条重要规律，就是质量互变规律，量变是质变的基础，量的积累达到一定程度必然会引起质的飞跃。在不断实践总结积累的基础上一条具有中国特色的社会主义教学体系一定会形成。

我们出这本小册子的目的，是便于交流，互相切磋，共同提高。欢迎批评指正。

教育科学研究室

1986、10、11、

目 录

前言

搞好教学改革争取整体优化	杜 森	1
主导与主体的关系	霍恩儒	13
中学要开展教育研究工作	乔守庄	16
要重视模仿	王文琪	19
说写程序训练初试	阎 红	23
运用教材对学生进行形象思维训练的尝试	李国明	26
突出重点, 以新带旧, 重在培养能力	许惠英	31
激发兴趣, 在议论中学写议论文	沈惠中	35
打开写作大门的几把钥匙	林桂玉	47
调动学生思维的积极性	李德胜	56
讨论式在立体几何教学中的启发作用	王振侠	62
提高教学方法改革的自觉性	王振江	70
重视逻辑训练, 提高解题能力	马富芸	74
改进教法, 培养能力, 稳步提高普通班的教学质量	邵元铭	80
培养学生逻辑思维能力的一个有效途径	田 钦	86
BASIC 语言教学中的例题与习题的配备	刘永祚	98
“无词填空”解题方法试探	胡文鸾	104
英语结构——交流教法试验简介	李静纯	110
遵循学生认识规律, 探索化学教改途径	王绍宗	123

关于开设物理练习课的尝试	唐朝智	137
教师在《植物学》教学中的重要作用	贾琨	141
重视课堂阅读, 培养学生自学能力	马震生	144
政治课教学要研究学生的心理特征和思维规律	张真藩	152
浅谈教学过程的特点和教学方法的确立	王玉璜	160
在历史教学中培养和发展学生能力的几点做法	郑晓霞	164
浅谈体育教学过程中的几个特点	陈治淮	170

搞好教学改革争取整体优化

校长 杜森

本文想从一个学校教学管理的宏观角度，谈谈教学改革的基本认识、思路和主要措施、途径。

教学必须改革，这是党的事业发展的要求，是邓小平同志提出的教育要三个面向的要求。靠传统的教学是很难培养出能适应新时代发展要求的人才的。冲破僵化的教学模式，是当前教学改革实践遇到的最突出的问题。

搞好教学改革首先必须从教育思想改起，这是万里同志在《全国教育工作会议上的讲话》中突出强调的一点。他说：“我国陈腐的传统教育思想和教学方法，可以说是一种封闭型的教育思想和教学方法。教育内容是固定的僵化的，教育的任务就是灌输这些内容，不能稍加发挥，不能问个为什么，更不能怀疑。考试按固定的内容和格式照答就行，把学生引导到追求高分上去。这种教育思想和教育方法培养出的人才，只能是“唯书”、“唯上”，必然缺乏创造性和进取精神。”不改变这种旧的教育思想，教学改革必将寸步难行。

解放后我国进行的几次教育改革，都是从教育思想改革开始的。指导思想正确与否，决定着改革的方向与成败。教育思想的改革与教学改革的关系是理论和实践的关系，两者是紧密联系相互促进的。列宁曾强调“没有革命的理论，就不会有革

命的运动。”因此要搞好教育改革必须在正确的教育思想指导下，当然通过教学改革的实践也必然会进一步丰富和发展我们的教育思想。

我认为在当前教育思想的改革，有以下四个方面的问题应明确和注意。

第一，教学改革首先要解决培养什么样的人的问题，也就是要解决人才观的问题。《中央中央关于教育体制改革的决定》中提出：新时代需要的人才，“都应该有理想、有道德、有文化、有纪律，热爱社会主义祖国和社会主义事业，具有为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的精神，都应该不断追求新知，具有实事求是、独立思考、勇于创造的科学精神。”李鹏副总理在全国人大解释《义务教育法》时提出：“在中小学教育中，应当贯彻德、智、体、美全面发展的方针，适当进行劳动教育，使少年儿童受到比较全面的基础教育”。我们教学改革的总的目的，就是要更好地为培养全面发展的具有“四有两精神”的四化人才服务。这应是我们教学改革的出发点，也是我们教学改革的最终归宿。

第二，搞好教学改革，必须认真钻研教育理论，努力探索教学规律，要按教学的规律搞教改。在历史上，我们有按政治运动的规律搞教学改革的教训，不能忘记。现在全国正在进行经济体制的改革，要求教育必须为社会主义建设服务，但教学改革绝不能搬用经济规律来指导，否则也是要吃苦头的。

第三，教学改革是一个极其复杂的系统工程，必须既有积极的革命的精神又有实事求是扎扎实实的态度。首先思想必须解放，着眼未来，勇于探索，积极实验，绝不能因循守旧，畏缩不前。万里副总理指出“我们允许在改革中犯某些错误，以达不到预想的成功，但不允许不改革。”但在改革中我们又必

须脚踏实地，从实际出发，尽量避免盲目性，防止大的反复，否则会给培养人才造成大的损失。

第四，要正确对待学习兄弟学校和各国的教改经验，这是很重要的一点。何东昌同志的意见很值得我们重视。

“在改革过程中要因地制宜、因校制宜，实事求是探索前进。要不断了解新情况，总结新经验，解决新问题，逐步探索出一条适应我国四化建设需要的中国的发展道路，千万不能搞一刀切。”对一个学校来讲，既要虚心学习兄弟学校的经验又不能生搬硬套兄弟学校的办法。

“我们要吸收各国有益的经验，开展国际学术交流，但对外国的经验要做历史的考查和分析，全面了解他们办学的优缺点及其社会效果，然后根据我国的实际需要加以鉴别和取舍。”对外国的经验必须经过消化然后加以吸收，既不能盲目排外，也不能简单照搬。

总之，有明确的指导思想是搞好教改的前提。为解决好这个问题，应组织全体干部和教师积极参加在全国范围内展开的教育思想大讨论。

二

要搞好教学改革，使教学过程整体优化，还必须树立新的“教学质量观”或叫“智育观”，同时必须明确实现这种质量的基本规律。

旧的或传统的教学质量观的根本问题，就在于通过教学单纯的强调传授知识，重知识轻能力，把知识传授下去就是完成了教学任务，能考个好分数就是好学生。近几年这种情况虽然在变化，但在我们的教学中的影响还是根深蒂固的。仍然是我们进行教学改革的一大障碍。

因此我们要搞好教学改革，首先就应在智育观上来一个大的转变。由主要注重传授知识转变为在传授知识的同时更加重视培养能力，处理好传授知识与培养能力的辩证关系。

万里副总理讲：“教育当然要传授知识，把人类已获得的知识传授给新一代。”“即使是传授知识，也不能是灌输式的，使学生知其然，也知其所以然。”我们搞好教改绝不是不要基础知识，相反基础知识需要进一步加强，我们不能按“形式教育”学派的观点，搞那种脱离传授知识，孤立的片面的强调发展能力。完全脱离知识的能力是不存在的，离开掌握知识去发展能力就会成为无源之水和无本之木。有的国家在教学改革中由于忽视基础知识的传授而在人才培养上造成损失的教训，我们不能再重复。

而我们目前的教学实际情况是，对传授知识注意较多，研究较细，抓的具体，总的看落实较好。对如何培养学生的能力则认识不足，研究不够，措施不力，落实还很差。因此我们在当前教改中，应突出强调重点研究学生的能力培养问题。

万里副总理也正是突出了这一点。他说：“更重要的是培养学生独立思考的能力，培养学生运用获得的知识去解决面临的新问题的能力，培养他们继续获得新的知识，善于总结新的经验，发展新的理论的科学的思维方法。”这既强调了要突出能力的培养，又指出了主要培养什么能力。我体会这中间强调要培养学生的自学能力、独立思考能力和创造能力。这都是重要的，同时我们的学生动手实验和实际操作能力也就是实践能力较差，也应给以足够的重视。

邓颖超同志在《全国少先队和辅导员代表会议上的讲话》中，号召全国少年儿童要“树立创造的志向，培养创造的才干，开展创造性的活动。”这就指出了在培养学生的各种能力

中，重点应是以创造性思维为核心的创造能力。

福建师大庄明水同志在《改革教育思想，培养有创造能力的人才》一文中对这个问题讲的比较具体：“创造力不是天生的，而是要从小进行培养。……只要学校能够积极推行创造性教育，引导学生进行积极创造性的学习，开展培养创造性的学习，开展培养创造性能力的一系列活动，不但能使一批具有创造能力萌芽的学生发展自己的创造才能，还能发展大批学生的创造思维，培养他们的创造能力。”“教学过程不是单纯的学习过程，而是学习和发现相结合的过程。教学过程不仅应使学生学习丰富的知识，更重要的是通过教学过程培养学生思维、想象、分析、综合、研究创造能力，让他及早进入创造性思维 and 实际创造的境地，以发展他们的创造性和进取精神。创造教育的推行，是培养创造人才的重要措施。”我们改革教学，就是要通过我们的教学更好地培养学生具有多种能力，特别是创造能力。

当然我们通过教学改革，在打好基础培养能力的同时，还有一个重要的目的和任务，就是要在教学过程中进行思想教育，寓教育于教学之中，帮助学生树立科学的世界观。苏联教育家巴班斯基从《教学整体优化》的观点出发，提出的教学原则体系的第一条教学原则就是“相互联系地解决学生教养、共产主义教育和一般发展等任务的教学目的性原则。”这也是衡量我们教学改革好与不好的重要标志之一。

我们要搞好教学改革，还有一条重要的基本规律必须遵循，就是要在教学过程中处理好既要发挥教师的主导作用又要发挥学生主体作用的辩证关系。

教学必须以教师为主导，这是过去强调的比较多，大家比较重视的一条原则。但也有片面性的理解，认为教师为主导就是

教师主讲或教师灌为主，有些教师仍认识不清学生掌握知识认识世界必须主要靠自己的思索。因此，总是喜欢抱着学生走路，结果事与愿违，越抱，学生越不会自己走路。这里有个重要观点，就是把学生看成是消极被动地接受知识的容器，而不认为学生是接受知识的有自觉能动性的主体。

教育学认为，教学过程是在教师指导下，学生了解和掌握人类已知的客观世界规律性知识的一种有领导的特殊的认识过程。在这中间教师的主导作用是不可少的。教师的这种主导作用也只有在充分认识学生的主体地位的前提下才能更好地发挥。

我们当前搞教学改革，必须重视研究在教学过程中，更好地发挥学生的主体作用的问题。我们的教育对象和其他任何行业的工作对象有着根本不同的特点，就是其他的加工对象都可消极被动地接受加工，而我们教的学生在教学过程中，不仅有而且必须发挥主观能动性，否则不可能完成教学任务。用辩证唯物主义观点分析，学生自觉地能动性，是学生从不知转化为知，从能力低转化为能力高的内因，是事物发展的根据，是起决定作用的因素。老师的教和其他条件的作用则是外因，外因必须通过内因而起作用。

而目前我们教学的实际情况是，重教不重学，重视教法研究而不重视学法研究，仍是普遍的严重的，尚未得到根本解决。这就造成了教与学不适应不协调，影响着教学改革的发展和教学质量进一步的提高。

教师主导作用的充分发挥和学生主体作用的充分发挥，必须紧密结合，贯穿于整个教学过程之中。教学过程的一个重要特点，就是要在较短的时间内帮助学生掌握大量的前人多年积累的知识，在掌握知识的过程中还要发展学生的能力，效率是

个关键，只有师生两个积极性都充分发挥而且紧密结合，才能最大限度的提高效率，收到较大效益。

在教学过程中教师的主导作用重要表现之一，就是充分激发调动学生学习自觉的能动性。帮助学生积极主动的探索知识，培养学生勤奋刻苦地学习精神和严谨的治学态度。既要重视学生智力因素——观察、注意、记忆、思维、想象，以积极思维为核心，又要重视非智力因素——理想、意志、情感、兴趣。对学生两种因素激发培养的越好，学生的主体作用就能更好的发挥。教学质量才能更迅速的提高。

在教学过程中教师的主导作用的重要表现之二，就是教师必须帮助学生理解并遵循学习的客观规律进行学习，掌握科学的学习方法，提高学习能力。有两句话讲的很好：“学生不仅应当学习反映客观规律的真理，而且应当学习反映真理的客观规律。”苏联教育家赞可夫提出“让学生理解学习过程的原则。”都是强调这一点的。为促进教学改革的深入发展，应大力提倡教师对学生学习规律的研究，对学生科学的学习方法的指导，提高学生的学习能力，就是俗话讲的不仅让学生学会更重要的是让学生会学。

总之教师的主导作用和学生的主体作用必须紧密结合，才能搞好教学，是一条重要的基本规律。

三

要搞好教学改革，还必须进一步研究教学改革的基本途径和方法。这在实现教学过程的整体优化中也是非常重要的。我认为有五个方面的问题需要进一步探讨。

首先要改革教学内容或教材。万里同志指出我国传统的“教学内容是固定的僵化的”必须改革。邓小平同志早就指出：

“看来，教材非从中小学抓起不可，教书非教最先进的内容不可，当然也不能脱离我国的实际情况”。“我们要在科学技术上赶超世界先进水平，不但要提高高等学校教育的质量，而且首先要提高中小学的教育质量，按照中小学生所能接受的程度，用先进的科学知识来充实中小学的教育内容”。为了适应当代社会科学技术日新月异的发展，教材内容应增加新的内容和新的思想，但教材内容又不能过重，在一个学校由于人力物力的限制，很难单独编写新教材的情况下，在教学中进行教材处理时有两点是可以做而且是必须注意的。

一是要突出基本理论，突出规律性知识和知识的体系，知识的内在联系。美国教育家布鲁纳提出“不论我们选教什么学科务必使学生理解该学科的基本结构。”苏联教育家赞可夫提出“理论知识指导作用的原则”。都是强调要帮助学生掌握基本理论和规律性知识。在学生接触一定的感性知识之后，要尽快的经过分析、综合、判断、推理上升到抽象的基本的理论，抓住事物的实质，这种知识含有普遍而强有力的适应性。当然在学生掌握了基本理论之后，还应帮助学生会运用这些规律性知识去分析认识具体事物。也就是要注意从具体到抽象从抽象到具体，从个别到一般再由一般到个别，以便掌握事物之间知识之间的有机的内在联系。从我校教学实践来看，凡教学效果好的，都是对这一点重视而且运用较好的。

二是在给学生基本理论和规律性知识的过程中，要善于运用通俗易懂生动形象的事例进行讲解，特别是应运用新的科技发展的信息讲解，既可以激发学生的兴趣又可以帮助学生加深对基本理论的理解。在这中间还应特别注意培养学生的符合逻辑思维规律的科学思想方法。这也是在教学实践中教学效果比较好的教师的普遍经验。

第二要改革教学方法。主要抓两条，一是启发式教学，二是因材施教。

万里同志指出“在教学方法上不善于实行启发式，在不同程度上还是灌输式或填鸭式”。“灌输式或填鸭式的教育，窒息人的智慧，对科学上有伟大发现技术上有伟大发明的人才的出现，是很不利的”。这就把目前教学方法上存在的主要弊端及其危害性讲清楚了，而且指明了教学方法改革的根本方向。

提高课堂效率和效益，是搞好教学改革的中心环节，而满堂灌注入式必然是少慢差废，不仅不能开发智力发展能力，而且窒息学生的智慧压抑学生学习积极性的发挥。

在教学方法上国外提出了“发现法”、“问题教学法”，等，我们认为中国的“启发式”的提法是最科学最恰如其份的提法。“不愤不启，不悱不发”，“道而弗牵，强而弗抑，开而弗达”。把启发式讲的恰到好处。如果能作到，既符合在认识过程中的心理规律，又能全面体现教师的主导作用和学生主体作用的辩证关系。

人们常说“教学有法，教无定法”。教学有法是指教学有基本规律可循而且必循，如启发式。教无定法是指教学方法没有一程不变的死的模式，应因人因科因不同的章节而异。许多教育家都提出“教师的劳动是最富有创造性的劳动”。应允许并提倡教师在教学方法上，在遵循基本规律的前提下，在具体的方法上充分发挥创造性。教学方法必须是启发式，而具体的启发方法则充许而且应该是百花齐放，允许而且应该形成每位教师具有自己特色的教学风格。

我校化学教师王绍宗同志坚持几年搞“单元程序实验教学法”。从激疑启发，指导读书，课堂实验讨论，总结，创新等几个程序，学生不仅在课堂上而且在整个教学过程中的积极性

主动性创新精神被充分的调动起来，学生的思想和课堂讨论辩论非常活跃，学生的自学能力、基础知识、分析问题的能力、实验操作能力、表达能力都得到很好的培养和提高，实践初步证明是一种教学效果好的启发方法。

我校物理教师唐朝智同志，是具有另外一种风格的启发式方法，在课堂上不仅基本上没有大的讨论，而且让学生发表自己的意见的机会也较少，表面上看起来课堂显得不十分活跃。但他讲课不仅生动形象深入浅出条理清楚重点突出，非常吸引人。而且按教材内容的发展和研究探讨问题的思路，一环扣一环的提出一系列启发性很强的问题，步步深入，最后得出科学的结论。使学生把深奥的物理原理理解深刻，印象很深。学生反映，在课堂上我们注意力最集中，一点也不能开小差，而且必须按照老师指引的思路积极思考认真分析，使我们分析问题解决问题的逻辑思维能力得到了很好的锻炼。实践证明也是一种受到学生欢迎教学效果好的启发式方法。有人讲他是思路启发，有人讲他是综合启发。

当然我校还有不少的教师正在积极探讨实验富有自己特点的教学方法，我们相信绝大多数教师都会逐步形成具有自己特点的启发式教学法。

万里同志还指出：“我们要强调因材施教”。要做到因材施教既有改变传统的观念问题又要解决方法问题。

我们旧的观念往往用一个固定的尺度、框框去要求所有的学生，要求一个人面面俱到，平均发展，十全十美，一刀切的现象比较严重。这种观念和方法不利于发展学生的个性特长不利于人才的发现和成长，甚至会埋没人才。

我们应该承认人与人之间的差别，由于各种因素造成的有的人在某一方面可能有才华，而其他方面则一般，我们应该施

以专门的教育，精心培养，这样才有利于拔尖的、杰出人才的出现和成长。

我们应该进一步探讨尖子人才培养的规律、基本的途经和方法，改变旧的平均发展的模式，要千方百计的为尖子人才脱颖而出创造条件。

第三搞好教学改革，必须改革原有的教学结构，变单一的课堂教学为第一课堂第二课堂一起抓，课内课外一起抓。

改革好第一课堂教学是关键，在提高效率的前提下，适当减少内容压缩课时，减轻学生的负担为搞好第二课堂创造条件。为学生主动发展创造条件。

开辟第二课堂的目的，在于加深扩大某方面的知识，开阔眼界，开阔思路，培养兴趣发展特长，重点在提高学生的创造能力。实践证明对人才的成长是大有好处的。

第二课堂的形式是多种多样的，包括选修课、课外活动小组、社团活动、各种爱好者协会、讲座、课外阅读等，很受学生欢迎。

近几年在改变教学结构方面，有了一定的进展，取得了一定的成绩。但总的看仍然重视程度不够，这方面的工作差距较大。今后必须有足够的认识，下决心进一步搞好，是有长远意义的。

第四，搞好教学改革，必须重视现代化教学设备的建设，随着我国教育事业的发展和教学改革不断的深入，这个问题就越来越重要。使用现代化的教学手段，尽快改变目前教学主要靠一支粉笔，教师一张嘴的情况，对提高教学效率提高教学质量，是极为重要的。各种实验设备，尤其是电教设备，对增加教学的直观性，帮助学生加深对基本理论的理解，培养学生动手实验研究问题的能力，越来越成为十分必要绝不可缺少的条

件。尽管目前教学经费比较紧张，但要千方百计，有步骤的使学校的教学设备完善起来，应成为教学改革的重要组成部分。

第五，搞好教学改革，在教学管理上，还有两个问题要特别注意。

苏霍姆林斯基有句名言：“对学校的领导首先是教育思想的领导，而后才是行政的领导。”领导加强学习更新教育观念树立符合时代发展要求的教育思想很重要，但是如何把这种教育思想变成广大教师的思想就更重要。因为只有后一步才能形成广大教师进行教学改革的实际行动。

方法可以用老传统附于新内容，就要一般号召和个别相结合。用一般号召讲明教改的指导思想和方向，并发动群众学习讨论，这是不可缺少的，同时抓各种教改的带头人，用教改典型的实例是最有说服力的。不断提高认识明确指导思想，是教学管理的首要任务。

在教学管理中还要不断完善各种管理制度，而这些管理制度的核心问题，就是通过多种渠道迅速掌握信息的反馈，以便更正确的加强对教学改革的指挥。近几年在这方面也作了大量工作，需要进一步总结巩固和提高。

总之搞好教学改革，是包括多种因素多方面工作的系统工程，应全面考虑重点突破，逐步达到提高质量，实现整体优化。

主导与主体的关系

副校长 霍恩强

数学过程是师生的双边活动。反映了很多教学规律（关系），其中，最突出的是教和学的关系，它集中反映在教师主导作用和学生主体地位的关系上。

两年来，我校在教改活动中，一直以“如何发挥教师的主导作用和学生的主体地位！”作为教学研究的主题。老师们做了各种各样的探索和尝试。涌现出不少教改成绩显著的老师，使我校的教学改革工作能够顺利的向前发展。例如，化学王老师积极进行单元实验程序教学改革实验，按“直觉与启示、读书与思考、讨论与实验、总结与练习”的四步程序设计教学过程，他既大胆组织教材，又创造新的教法，充分调动了学生的学习积极性。经过两年多的实践，证明了他的教法效果好，深受学生的欢迎，也得到市、区同行们的好评。但在教师中也有不同的看法，“是否走形式？”“是否负担重？”我认为，化学老师的教改值得称赞，因为他较好地处理了主导与主体的关系。任教二十多年，积累了丰富的教学经验，为他的改革实验奠定了坚实的基础。课上他围绕自己编写的提纲，和学生一起讨论、切磋，共同探讨知识的奥妙，一有机会就补充一些灵活的知识，以提高学生理解和运用知识的能力。同时，还非常注意联系旧知识，及时为同学们解惑，还经常编一些顺口溜，帮助同学记忆，课下，他积极开放实验室，为学生开化学讲座，组织同学们写化学小论文，参加各种化学竞赛等等。同学们反