



# 工作简报

(2012年第8期, 总第11期)

Teacher's teaching development center briefing

西安交通大学教师教学发展中心主编

2012年3月21日

---

**内容:** 教师教学发展中心举办“如何通过知识的传授, 提高能力、培养素质”专题研讨会

王绵森 通过传授科学知识, 提高能力, 培养科学素质

---

## 西安交大教师教学发展中心专题研讨学生能力素质培养

3月21日下午, 在主楼A103教室, 教师教学发展中心举办了“如何通过知识的传授, 提高能力, 培养素质”专题研讨会。教师教学发展中心主任马知恩主持会议。数学、理学、外语、机械、电信等10个学院和单位的近40人参加了研讨会。参加者中中年教师居多, 不少是多年从事教学的骨干教师。



省教学名师、校督导组专家、教师教学发展中心专家王绵森教授作了主题发言，讲了三个问题：一、提高能力、培养素质、造就一大批创新人才，是高校的根本任务，是教改的基本理念；二、以新理念为指导，认真反思当前教学中存在的问题；三、在讲到自己的体会时，以高等数学中导数和定积分为例，讲明导数和积分是除法和乘法的发展。在均匀量中是除法和乘法，若是非均匀量则发展为导数和积分。

针对“通过知识传授 提高能力 培养素质”问题，不少教师提出了看法：能力和素质有很多方面，从讲课中通过传授知识提高学生能力和科学素质是一个重要的侧面。教师要善于揭示概念和问题的实质，剖析和展示发现问题、提出问题、分析和解决问题的科学思维方法。大家还提到了关于学风问题、考试问题等。一致的看法是教师在课前备课时不仅要进行内容的选择和编排工作，而且还应运用自己在科研中所积累的研究能力和经验，去审视教学内容，传授科学的思维方法。

对基础课教师来说，还应帮助刚从中学升到大学的学生努力改变高考前“应试”教  
学的学习习惯，不断提高学生的学习能力。



## **通过传授科学知识，提高能力，培养科学素质**

**数学与统计学院 王绵森**

提高能力，培养素质，造就一大批创新型人才是建设创新型国家、实现跨越式发展的迫切需求。2010年，中共中央、国务院颁布的《国家中长期教育改革与发展规划纲要（2010-2020年）》指出：要“牢固树立人才培养在高校工作中的

中心地位，着力培养信念执着，品德优秀，知识丰富，本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才”。这既是建设创新型国家对高等教育提出的根本任务，也是教学改革的基本理念。

按照这个理念，我们应将以传授科学知识为主转变为在传授知识的同时，更加重视传授科学思维方法，提高能力，培养素质，将授人以“鱼”转变为授人以“渔”。要坚持知识、能力和素质的辩证统一，传授知识，打好知识的基础是教学工作的基本任务，是对教师的基本要求。而以知识为载体，提高能力、培养素质更重要、更困难。能力主要包括：自主学习能力、发现问题与提出问题的能力、分析问题解决问题的能力、创新能力，而素质是知识与能力的综合体现，是知识和能力内化而成的品质和素养。

因此，以新理念为指导，认真反思当前教学中存在的问题是非常重要的，例如有的教师在课堂教学中，只注重知识的传授，在传授知识的过程中求全求细，注重细节、枝节问题的讲解和解题技巧的训练；有人认为知识是“实”的，而能力、素质是“虚”的；有的教师受书本和考试的约束，怕讲不完，考不好；有的教师注重对已有的成熟知识的系统而形式化的表述和严格论证，忽视揭示获得知识的艰苦历程与科学家的“火热思考”。正如国际数学教育委员会前主席、数学家 H.弗赖登塔尔（H.Freudenthal）所指出的那样：“没有一种数学思想，以它被发现时那个样子发表出来。一个数学问题被解决以后，相应地发展成为一种形式化技巧，使得火热的思考变成了冰冷的美丽。”这句话虽然讲的是数学教育，但在其他学科的教学中也存在着类似的问题。

如何通过知识的传授，提高学生的能力，培养学生的素质呢？下面仅就课堂教学谈一些初浅体会。

### 1. 要认真做好课程教学设计

所谓做好教学设计就是做好每次课的授课教案。包括教学内容，教学要求以及为保证圆满完成教学内容，实现教学要求的实施方案。按照新理念，教学设计要从仅注重如何传授知识。转变为更加注重如何通过知识的讲解传授科学思维方法，使学生体会到掌握科学思维方法的重要性。

### 2. 怎样讲解一些重要概念

在揭示概念本质和内涵的过程中传授科学的思维方法，使学生认识到科学思维方法在发现和提出新概念中的重要意义。例如，在讲解微积分中导数与定积分的概念时，要使学生理解导数和定积分分别是处理均匀量的除法和乘法在处理相应的非均匀量时的推广和发展的本质，掌握微积分的基本思想方法，以及其中所体现的归纳抽象，用已知解决未知(将非均匀转化为均匀，将近似转化为精确)以及从局部和整体两个侧面来认识和研究事物的运动变化规律的方法。

### 3. 怎样讲解一些重要理论

不能仅仅将课本中的定理公式及其证明过程逐字逐句地搬到黑板(或PPT)上，照本宣科，从头讲到尾地讲一遍，而应当通过剖析重要理论(定理公式等)的发现，证明、推导的思路，深刻含义和重要价值，揭示“冰冷美丽”后的“火热思考”，展现科学思维方法在发现新理论，提出新方法中的重要作用。

4. 深化改革，开展如何通过知识的传授培养学生的科学思维方法，提高学生的能力和素质的研究。以知识为载体，提高能力，培养素质是当前深化教学改革的主攻方向。深入研究本门课程中应向学生传授哪些重要的创新思维方法(共同的：归纳思维、类比思维、发散思维、逆向思维，本学科特有的思维方法)，通过哪些知识点传授以及如何传授。将一些重要的创新思维方法写进教材，教学

基本要求或教学大纲。教材不仅是知识的载体，也是培养能力、提高素质的载体，不但要向学生传授科学知识，而且应当传授科学思维方法，使学生受到科学思维方法的熏陶和训练，不断提高科学素养。

将创新思维方法写进教材，教学基本要求或教学大纲，也有利于青年教师尽快学会用新理念进行教学，有利于青年教师的成长。