

名師談教學

中石述



方法篇

北京市教育委員會組織編寫
李有增 謝新水 主編

總顧問 周遠清 顧明遠 潘懋元 歐陽中石

新技術革命、知識經濟與
學習型社會端為因素對高等教
育的改革提出了更高要求。讓
每一個人都過上有意義的生
活、有創造性的生活，成為高等
教育的目的。人是校園生活的
中心，校園的知識傳播被看做
一個生態方式，學生與教師的
互動體現在這樣的生活生活方
式中。學生的個性化發展必須
得到充分的尊重和支持，教師
的個性自由必須得到保障。高
等學校成為社會圓法和向往的
精神家園。這一過程雖然剛開
始，但其不可遏止，將不斷向縱
深發展。高等教育這將被賦予
更多人性與學生當的功能。



人

出版 社

名师谈教学

中石题



方法篇

北京市教育委员会组织编写
李有增 谢新水 主编

总顾问 周远清 顾明远 潘懋元 欧阳中石



人民教育出版社

出版策划:巴能强

责任编辑:巴能强 李 杰

图书在版编目(CIP)数据

名师谈教学. 方法篇/北京市教育委员会组织编写;李有增,谢新水主编.

-北京:人民出版社,2014.1

(高校名师与教师职业发展丛书)

ISBN 978-7-01-012331-8

I. ①名… II. ①北… ②李… ③谢… III. ①高等学校-教学研究-文集

IV. ①G642.0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 159400 号

名师谈教学 方法篇

MINGSHI TAN JIAOXUE FANGFAPIAN

北京市教育委员会 组织编写

李有增 谢新水 主编

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

环球印刷(北京)有限公司印刷 新华书店经销

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:17.5

字数:270 千字

ISBN 978-7-01-012331-8 定价:38.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

“高校名师与教师职业发展丛书”编委会

总顾问：周远清 顾明远 潘懋元 欧阳中石

主任：罗 洁 宫辉力 何奕骐

副主任：张新洲 徐 越 黄 侃 宋烈侠 陈基和

委员：吴爱华 刘振天 吴 武 李海燕

主 编：李有增 谢新水

副主编：李 绯 王 缨 陈海林 巴能强

编 委：（以姓氏笔画排序）

弓建国	车金凤	包华影	朱礼长	刘国庆	刘长旭
刘立浩	纪奇明	杜晓成	李 伟	李 杰	李虹微
李海霞	吴 疆	吴圣谷	张肖旻	张国镛	张树刚
陈 青	金红莲	洪早清	郭凤琦	程敬恭	廖 奕

“百位名师谈教学”系列精品讲座音像资料已由北京市高等学校师资培训中心和清华大学电教中心联合录制完成。

邮购电话:010-68902492(北京市高等学校师资培训中心)

010-62792903(清华大学电教中心)

序:高等教育召唤更多教育家

高等教育的发展与国家的经济、社会和文化发展密切相关,没有高等教育的发展就没有经济的转型升级,就没有社会文化的繁荣。因此,办好高等教育是各国十分关心的问题。

高等教育的发展有一个历史过程,自从中世纪产生第一所大学以后,高等教育由大学来承担。那时,主要是一批学者在大学里研究学问,培养人才。19世纪初,德国柏林大学的创立,提倡教学和研究并重,相继出现了一批研究型大学。19世纪中叶,美国赠地学院的建立,为当地发展农业服务,并且创建了威斯康星精神。于是教学、科研、服务就成为大学的三大职能,而教学,也即培养人才则是大学的最基本的职能。随着高等教育大众化的发展,承担高等教育任务的不仅是大学,高等学校出现了多种层次的院校。有重视研究工作的研究型大学,有以教学为主的大学或学院,还有一些培养一般技术人才的短期大学或社区学院。不同层次的高等学校有着不同的职能,但教学,即培养人才始终是所有高等学校最基本的职能。

高等学校的三大职能有着紧密的联系。高等学校要培养高质量的人才,就必须开展科学研究,用研究的成果不断创新教学内容,提高教学质量。高等学校为社会服务,一方面有利于社会的发展,另一方面也促进了高等学校自身的发展,特别是有利于人才的培养。当然,高等学校把教学工作搞好,人才质量提高,才能更好地开展科学研究和为社会服务。所以教学永远是高等学校的中心任务。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》在高等教育一章中提到:“牢固确立人才培养在高校工作的中心地位,着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才。”

提高教学质量,培养高质量的人才,就必须有名师上讲坛,只有名师才能出高徒嘛。但是近些年来,高等学校重视科研忽视教学的现象特别严重,许多

管理制度不利于鼓励教师上讲坛。例如评定职称的条件、工作量的计算、经费的分配等都有利于科研,不利于教学。这种不合理的制度正在受到广大教师的不满和专家诟病。为了鼓励名师上讲坛,教育部出台了名师奖励工作和精品课程的评选,在高等学校中评选了一批名师,建立了一批精品课程,有利地促进了高等学校教学质量的提高。把这种评选和表彰活动制度化、常态化,将有利于激发高校教师在教学和人才培养领域的探索和奉献精神。

北京市教委从教学名师群体中邀请一批一线优秀教师,总结、介绍他们在各自领域的教学经验,汇编成这套丛书。丛书中,有的教师侧重于讲自己的成长成才经历、师德建设;有的侧重于从教师角色定位、师生互动、教学技能、教学方法和艺术上谈教学;有的着重谈创新人才培养;有的强调教学研究、教学资源建设、教育技术应用;还有的总结研究生培养、学术规范等,各自提炼了他们在教育实践中的感悟、心得和智慧。这些教学名师常年累月坚守在教学第一线,教育风格鲜明,个性生动活泼,都可以说是高等教育领域的教育大家。他们的经验智慧应该让更多高校教师在相互交流中学习、借鉴,尤其新入职高校的年轻教师可以从他们的经历、经验中领悟到教学的规律、教学的艺术和教学的智慧。

期望高等教育领域能涌现出更多的教育家,为中国高等教育的改革发展增添更多的生气与活力。是为序。



2013年9月6日

目 录

教学方法是门学问	清华大学	华成英(1)
——浅谈如何讲好课		
在内容与体系改革的基础上推进课程的研究型教学		
.....	清华大学	范钦珊(17)
启发式、创新性教学研究及实践	中国矿业大学	于洪珍(29)
注重课程教学设计 启发式教学是基础	哈尔滨工业大学	蔡惟铮(49)
思想政治理论课教学方法若干理论与实践 ...	武汉大学	石云霞(63)
把教学当作一门艺术	南开大学	顾 沛(79)
我讲现代文学基础课	北京大学	温儒敏(99)
工科大学物理研究型教学的认识和实践	清华大学	陈信义(113)
课堂的磁力来自哪里	华中农业大学	郑用琰(125)
认知理论在教学中的应用	北京化工大学	励杭泉(137)
系统性汇报:对博士论文指导方法的一种探索		
.....	北京交通大学	荣朝和(149)
有针对性地讲好西方经济学这门课	中国人民大学	方福前(163)
加强课程建设 提高教学水平与质量	北京工业大学	蒋宗礼(169)
关于提高文科教学质量的若干想法	南开大学	朱光磊(183)
谈教师在课堂教学中的角色与创新	天津大学	赵乃勤(193)
为师为友 共学共进	清华大学	李艳梅(203)
教学方法改革路径模式及实验项目分类探索	浙江大学	陆国栋(213)
搞好教学的几点体会	中国农业大学	刘庆昌(233)
职业教育的教学方法	北京工业职业技术学院	牛小铁(239)
增强教师教育教学研究能力的思考与实践		
.....	河南机电高等专科学校	杨占尧(253)

教学方法是门学问

——浅谈如何讲好课



清华大学 华成英

华成英,生于1946年。1970年毕业于清华大学电机系,其后留校任教至今,现为自动化系教授、现代电子技术实验室主任。是首届国家级精品课程“电子技术基础”课程负责人和国家级优秀教学团队“控制工程团队”负责人。四十余年来,主要教授电子技术基础课及相关实验课,万余学生遍及清华大学六个院系。主持了多项教育部、清华大学立项的教学改革项目,并参加了中央广播电视大学等成人高等教育有关课程的建设工作。2007年获得第三届全国高等学校教学名师奖。近几年还获得国家级教学成果二等奖一项、北京市优秀教学成果一等奖两项和清华大学各种优秀教学成果奖六项,以及北京市教学名师奖、北京市优秀教师奖等。

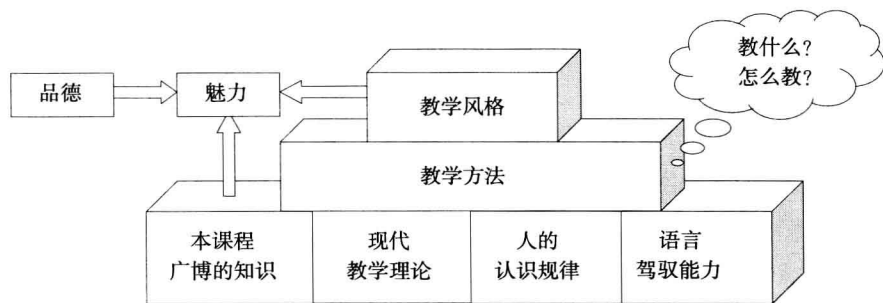
摘要:

本文首先在总结教学改革经验的基础上,阐明教学方法研究的重要性,并介绍现代教学论的三大流派,然后重点说明布鲁纳教学论产生的背景及发现法教学。最后以作者对发现法教学的理解,论述了学生创新意识的培养,以及如何讲好课。

一、关于教学方法

20 世纪 70 年代末恢复高等教育入学考试后,面对濒临崩溃的国民经济,国家需要大批具有创造性的新型人才,原有的教育制度和教育方法不能适应发展的需要,课程设置的课程内容体系亟待更新。电子技术的飞速发展更是让人感到高等院校此类课程的改革刻不容缓。20 世纪 80 年代初,清华大学电子学教研组总结了多年教学实践的经验和体会,提出了改革的重点是“教员、教材、教法、教具”,其中“教法”指的是教学方法。

(一)教学方法不仅仅是“方法”,而且是一门学问



如图所示,一个合格的教师是在本学科广博的知识、对现代教学理论的了解、对人的认识规律的研究和足够的语言驾驭能力四个基石之上,逐步形成某门课程独特的教学方法;加之个人的思维习惯、语言特点、表述方式乃至性格,进而形成自己的教学风格。

教师是个有魅力的职业,而教师也需要具有个人魅力。正是教师的品德、学问和风格形成了个人的魅力,吸引着教学对象。教学方法反映教师驾驭教学过程的能力,它既反映教师对本学科的学术水平,又反映教师是否具有科学的教学思想。

(二)教学方法就是要解决“教什么和怎么教”的问题

教学方法研究的误区就是只将它作为方法来研究,而教学方法不是孤立的技巧问题。

1.给学生一杯水,自己应有一桶水

清华大学电子学教研组具有优良的传统,它以其优秀的教师队伍和优秀的教材在同行中享有盛誉。在我刚刚成为一名教师时,我的老师们就告诫我,“要给学生一杯水,自己应有一桶水”,来说明作为教师必须在本学科具有广博的知识。这样,才有可能提炼出本学科那些最根本的东西教授给学生。

因此,功夫在做学问,是研究如何获得那“一桶水”;而不是搭花架子,研究仅知道的这“一杯水”用什么杯子装更好看,将水染成什么颜色更耀眼。当然,更有甚者,拿来别人的 PPT 就上讲台,恐怕连那“一杯水”也没搞清楚。

2.是授之以鱼,还是授之以渔

在我入学时,蒋南翔校长曾问新生,到清华大学是来取“猎物”还是取“猎枪”,用以比喻不同的学习目的。是授之以鱼,还是授之以渔?教师首先要解决的是教学指导思想问题,这既关乎学生以什么方法来学习,即是“死记硬背”还是以“探究”的方法学习,也关乎学生在本科教育中是否能够培养出足够的能力和科学的思维方法。

3.根据课程的特点寻找“渔”

既然要“授之以渔”,那么什么是“渔”呢?每门课程所涉及的学科总是非常宽泛的,必须从中提炼精华,寻求“根本”,确定“万变不离其宗”的“宗”;尤其是在科学技术飞速发展的今天,这一点尤为重要。例如,随着电子元器件的发展,电子技术基础课所涉及的基本电路、基本方法等基础知识也随之产生变化。可见,不同课程的不同历史阶段,“宗”会变化。

如何授“渔”呢?不同课程具有不同的特点,也就有不同的学习方法。根据认识规律,探讨学生学习本课程的困难所在,教会学生如何学习本课程,是

教师的重要任务。

可见,“渔”不但包含本学科的基础知识和思维方法,还包含学习方法。

4.上述问题解决后,课程是否有启发性就成为最重要的因素

教学方法研究的重要问题之一是如何使教学过程具有启发性。教学过程具有启发性,才可能培养学生的创造性。例如,在电子技术基础课中,每种元件、电路的产生均有其强烈的实际需求,讲清它们产生的背景、过程、思路,有利于学生会像电子学科学家那样思考问题,这样学生面对飞速发展的电子技术,才有可能有所创新。

(三)教学方法的研究要从大处着眼,确定基本教学方针

大学教育不但要培养学生具有合理的知识结构,而且要培养学生的基本素质,使学生获得尽可能快的智力发展。不同类型的课程具有不同的特点,正是这些特点决定其更有利于培养学生哪些方面的能力,从而在基本素质培养中担负着不同的责任。

例如,数学类课程适于培养抽象思维和逻辑思维能力。我们根据电子技术基础课程工程性和实践性强的特点,制定了在课程中重点培养“系统观念、工程观念、实践观念、科技进步观念和创新意识”的教学方针,而这些观念也正是理工科学生所必须具备的。

(1)系统观念:一个电路从信号输入、中间的处理到最后的输出,各级之间的增益分配、参数设置、逻辑关系都是相互协调、相互制约的,只有通盘考虑、全面调试才能获得理想效果。因此,电子技术基础课程特别有利于学生系统集成能力、综合应用能力、仿真能力的培养。

(2)工程观念:电子技术中“忽略次要,抓住主要”的近似估算方法、等效模型的构造方法、电子电路设计中可行性分析的方法,均能引导学生的思维更切合工程实际。

(3)实践观念:任何电子电路和系统的设计,不能只是“纸上谈兵”,只有通过硬件实现,才能最终证明其可行性和正确性。此外,要真正实现所设计的电路(系统),除设计本身具有科学性外,还要解决好本电路(系统)与环境的关系。

(4)科技进步观念:电子技术、电子器件的飞速发展让人深刻地体会到,

只有不断更新知识,才能不断前进。它能促使学生认识到应“着眼于基础,放眼于未来”。

(5)创新意识:电子电路可在咫尺之间产生千变万化,尤其是 EDA(Electronic Design Automation)技术的日臻成熟,特别能够充分发挥学生的想象力和创造力,因而特别有利于创新意识和创新能力的培养。

二、现代教学法三大流派的主要思想

现代教学法三大流派均诞生于 20 世纪 50~60 年代。

(一)苏联赞可夫的“新教学论体系”

赞可夫(Л·В·Ванков,1901~1977),心理学家和教育家、苏联教育科学院院士。代表著作是《教学与发展》。

赞可夫认为传统的教学理论只是放在如何使儿童掌握现成的知识及概念上,主要特点是学校至上、课堂教学至上、传授知识至上,忽视了学生智力的发展,即忽视了学生的思维、想象、逻辑、记忆等能力的发展。赞可夫认为当时苏联的教学大纲、教科书和学校的教学实践没有充分利用学生认知的可能性,在许多方面人为地阻碍了他们的发展。针对“教学与发展”的相互关系,赞可夫提出了高难度进行教学、高速度进行教学、理论知识起主导作用、使学生理解教学过程、使全班(体)同学都得到发展五大教学原则。

我很赞同“高难度进行教学”、“使学生理解教学过程”和“使全班(体)同学都得到发展”三个原则。高难度进行教学能够促进学生积极思考、开发潜智;理解教学过程才能更好地发挥学生的主动性;教学过程因材施教,使所有学生各按步伐、共同前进,具有广泛的适应性。

(二)德国瓦根舍因的“范例教学法”

瓦根舍因(Martin Wagenschein,1896~1988),数学和物理教学论专家,范例教学论的代表人物。他在物理教学中提出的“范例教学原理”被认为是最早的范例教学的理论。

针对教学中教材内容庞杂臃肿,课程设置过宽、繁乱琐细、面面俱到,教师

只重视百科全书式的知识传授,学生依赖于教师和教材死记硬背那些零碎无系统的书本知识等情况,瓦根舍因提出“培养具有真才实学的人才,学校应该首先着眼于学生能力的培养,其次才是使学生掌握广博的知识”。范例教学就是用典型的例子开展教学,并学以致用。

1. 范例教学法强调教学内容的三个特性

范例教学法从教学内容、教师和学生三个角度阐明了范例的基本特征。

(1) 基本性:就学科内容而言,强调基本知识,包括基本概念、基本原理、基本规则、基本规律等,使学生掌握学科的知识结构。

(2) 基础性:就受教育者接受教学内容而言,应是一些基础的东西,强调教学内容要从学生的实际出发,既反对让学生高不可攀,也反对过分容易。

(3) 范例性:就教育者传授的角度而言,教给学生经过精选的基本性的基础性知识,务必能起到示范作用。做到理论与实际自然结合,将理论具体化。

2. 范例教学法的教学过程

遵循“个”——“类”——“规律”——“经验”的过程。“个”,即为具体实例;“类”,即将与“个”本质相一致的归类;“规律”,即总结“类”里具有规律性的东西;“经验”,即通过自己的体验提高对客观世界活动的自觉性。这个教学过程符合“特殊——一般——特殊”的认识规律,强调学以致用、举一反三,提高解决问题的能力。

范例教学论的核心是能够找到合适的范例,这需要教师具有广博的知识、开阔的眼界和高度归纳的能力。我特别赞同范例教学论中强调“解决问题的学习与系统的学习的统一”、“掌握知识和培养能力的统一”的思想,这和我们一贯提倡的教学思想非常吻合。

(三) 美国布鲁纳的“学科结构论”

1. 布鲁纳

杰罗姆·布鲁纳(Jerome Seymour Bruner, 1915~),心理学家和教育家,认知心理学的先驱,是致力于将心理学原理实践于教育的典型代表,被誉为继杜威之后对美国教育影响最大的人。他著作颇多,最具有代表性的是1960年出版的《教育过程》。

2.《教育过程》的背景

20 世纪 50~70 年代,随着原子能、电子计算机和空间技术的出现,开始了第三次技术革命。1957 年,苏联发射了第一颗人造卫星,震动美国朝野。1958 年,美国国会通过了《国防教育法》,把教育与国家安全联系起来,认为应致力于教育改革。1959 年,美国全国科学院在伍兹霍尔召开了全国各学科一流科学家参加的会议,专门讨论教改问题。布鲁纳作为会议主席做了总结,并著书《教育过程》。该书有 23 种文字的译本,迅速地传播于世界各国,是现代最重要和最有影响的教育著作之一,被誉为“教育理论的一个里程碑”。

伍兹霍尔会议提出革新课程内容,力图现代化,阐明学科结构论。

3.布鲁纳的教学理论

布鲁纳指出:儿童早期教育是培养人才的重要阶段;学科结构论的基本结构中,“‘基本’就是一个观念具有既广泛而又强有力的适应性。‘结构’就是指学科中的基本概念、原理、法则之间的内在联系。”要采用发现学习和发现教学法;教学要促进认知能力的发展;“直觉思维”对创新的培养非常重要;学习要靠内部激励,强调学习是一个主动的过程,使学习本身对学生产生“诱惑力”等。

布鲁纳指出:教与学要遵循“动机原则、结构原则、序列原则(程序原则)、反馈原则(强化原则)”这四个原则。“教”只是一种暂时状态,目的是促进学生自力更生。必须指导学生学会如何学习,逐渐具备独立思考、探究发现和自我矫正的能力。

4.布鲁纳的发现学习和发现教学

发现法教学也可称为发现学习法、探索法、研究法、现代启发法、问题教学法等。它强调教一门科目,并不是希望学生成为该科目的一个小型图书馆,而是要他们参与获得知识的过程。学习是一个过程,而不是结果。学习不但应该把我们带往某处,而且还应该让我们在日后再继续前进时更容易。要让学生理解基本学科结构、基本原理的发现过程,从而获得发现的经验和方法,激发学生的智慧潜能。要培养学生的创新意识和科学探索精神,强调智力发展。

这一流派得到教育界普遍关注,因为它所阐述的问题是人们普遍关心的问题,它所阐述的解决问题的方法具有理论性、科学性、实践性、适用性和可行性。

三大流派均在不同程度上强调教授任何东西都应有助于提高学生的认知能力和尽可能快的智力发展。要关注认识的过程,而不是一味地关注认识的产物。他们的很多思想引起我们的共鸣,并指导了我们的教学活动,包括教材的编写。

四、我理解的“发现法”教学

我很赞同布鲁纳的主要思想,而且特别推崇“发现法”教学,并在教学实践中不断尝试。

(一)做教师要想明白的几个问题

1. 教学态度

米卢说“态度决定一切”可能有失全面,但是教师的态度确实表明教学的初衷、对学生的估计和教学的目标。我以为至少要注意以下三点:

(1)你是学生的榜样

教师的思维方式、表述方法、为人处世的作风,甚至穿着、仪表、风度,一举一动无一不对学生产生影响。我至今难以忘怀中学数学老师的灵活机敏、化学老师的风趣幽默、语文老师的才气横溢、历史老师的博学潇洒、物理老师叙述问题的严谨和漂亮的板书……我不能具有他们所有优点,但那种潜移默化的影响,时时会在我的言谈话语和行为举止中闪现。同样,他们那个年代知识分子所具有的“士大夫”气质也使我在处理某些问题时刚性有余,而柔性不够。可见,教师对学生的影响是“处处”的,也是久远的,甚至伴随学生一生。

教师是崇高的职业,作为教师注定应当品德高尚。教师理应成为学生的偶像,这远比以“超女”、“快男”作为偶像要好得多。

(2)学生与你一样聪明

学生是国家的未来,学生超过老师,国家才有希望,不能小看学生。可以想象,把学生当成“傻子”和当成与你一样的“智者”,你教书的态度、说话的口气和讲课的方式方法会一样吗?当你认为面对的是傻子时,可能你只求他听懂一部分你所说的话,会简单模仿就满足了。而当你认为面对的是智者时,你会对他们的能力有充分的估计,对他们有比较高的期望值,而这种信任对于学

生是非常重要的,你对学生的态度会影响学生学习的态度。

(3)教学相长

我四十年的教学工作,涉及清华大学六个院系、一万多学生,他们给予我很多,我和他们一起成长。他们不但促进我在业务知识上不断前进,还使我成为优秀的教师。

2.学习的动机

学习的动机有三个,即兴趣、功利、责任。

(1)兴趣。好奇心、好胜心、求知欲是学习的基本动机。不少人对计算机和网络的迷恋正说明了这一点。

(2)功利。学生常问“学的东西有用吗?对就业有帮助吗?”希望“立竿见影”。这种动机有其合理性,但也是商品经济中的“急功近利”使然。因此,教师需要把所授课程在大学教育中的作用和地位告知学生,使学生知道大学的课程设置不仅仅只为建立合理的知识结构,而且要满足其认知能力和基本素质培养的需要。

(3)责任。事业心、爱国心、自律、荣誉,这是高层次的动机。不管喜欢与否,都要踏踏实实学好每一门课程,以达到一个大的目标。当今,完全是这种学习动机的学生为数不多。

应当指出,教学设计要从最基本的动机出发,要让学生感到有趣、有求知欲、有成就感、有吸引力。正如我们希望电子技术基础课使学生感到学习的过程“难并快乐着”。

(二)关于培养学生的创新意识的思考

1.多年来的培养模式和对人的评判标准,阻碍学生创新意识的形成

以“乖”作为评价孩子甚至人的标准,特别是这种评价标准得到社会的认可,以及墨守陈规带来的安全感,严重影响我国人才的培养。

儿童早期教育的错误方法,扼杀了儿童与生俱来的创造性。应试教育以一种模式来培养人,扼模子式塑造人,不提倡个性发展,束缚了学生,影响了他们聪明才智的发挥。结果是造就大批因循守旧、不敢超越权威的庸才,他们难以开展创新性工作。

因此,创新意识的培养就成为大学教育的重要任务。