



小学多媒体网络环境教与学

XIAOXUE DUOMEITI WANGLUO HUANJING JIAOYU XUE

杨一青 主编

浙江教育出版社

前 言

运用现代信息教育技术,开展多媒体网络环境教与学是教育思想、教育方法、教学手段与学习方法的一次革新,代表了现代科技与学校教育结合的方向,是当前教育改革必须抢占的制高点。为此,我们开展了国家教育部课题“运用现代教育技术,改革课堂教学模式”的实验研究和省级课题“运用现代教育技术,培养学生创新精神”的实验研究,《小学多媒体网络环境教与学》是我校开展这两个课题研究的主要成果之一。

在多媒体网络环境教学研究过程中,我们试图通过大力应用和发展现代教育技术,全面提高以德育为核心、以创新精神和实践能力的培养为重点的素质教育质量,促使学生具有现代人的品格、现代人的意识、现代人的知识、现代人的能力,以适应未来社会多品种、多层次、多规格的人才需求。

在多媒体网络环境教与学研究过程中,我们强调教育技术必须以先进的教育思想和教育理论为指导,以信息技术为手段,真正发挥信息技术的优势;以教与学的过程和资源的开发为研究和工作的对象,并以优化教与学的过程和教与学资源为目标,重视“教”的同时更重视“学”,建立新型教学模式。教学模式是建设教学环境和开发教学软件的依据。教育观念的转变、教学媒体的改革都会在教学模式中反映出来。通过实践研究,我们建立了多媒体网络环境下的“主题—探究”教学模式、“网络—合作”教学模式、“网站—自主”学习模式。

在多媒体网络环境教与学研究中以“建构主义学习理论”与

“人的发展为本”思想为指导,努力做好多媒体网络环境教学过程中的四个转变:教师由原来的处于中心地位和知识讲解员、传授员的角色,转变为学生学习活动的组织者、指导者,学生主动建构意义的促进者。学生由原来的被动接受转变为主动参与,成为知识探究者和学习的真正主体。教学媒体由原来作为教师讲解的辅助工具转变为学生的认知工具,既作为感知的对象,又作为认知工具。教学过程由原来基于归纳演绎的讲解式进程转变为基于“情景创设”“协作学习”“会话商讨”“意义建构”等活动的开放性新型教学协作过程。

在我国,多媒体网络环境教与学的研究时间还不长,但它已显露出蓬勃的生机,尤其对小学生而言,多媒体的精彩画面、动听的音乐、有趣的动画、一目了然的板书,使儿童身心愉悦,兴趣倍增,学得主动。网络使学生的学习信息量更加丰富,视野更加开阔,通过网络教学,提高了收集信息、积累信息、处理信息的能力。

多媒体网络环境教学研究尚处在不断完善与发展阶段,需要研究的内容很多。在今后的研究工作中,我们将认真学习相关理论,本着实事求是、科学严谨的态度,把创新教育的研究与信息技术环境下的学习有机结合起来,把现代信息教育技术的运用与有效的传统教育有机结合起来,为素质教育的全面实施作出贡献。

杨一青

2001年10月

目 录

前 言	(1)
第一章 绪论	(1)
第一节 电化教育与现代教育技术	(1)
第二节 教育信息化的发展	(2)
第三节 教育信息化环境的建设	(9)
第二章 多媒体网络环境教学研究	(12)
第一节 多媒体网络环境教学研究概述	(12)
第二节 多媒体网络环境教学研究的发展	(19)
第三节 多媒体网络环境教学软件的发展	(24)
第四节 多媒体网络环境教学中教师的角色	(31)
第五节 多媒体网络环境学生的创新性学习	(34)
第三章 多媒体网络环境小学语文教学	(39)
第一节 多媒体网络环境小学语文识字教学及案例	(40)
第二节 多媒体网络环境小学语文阅读教学及案例	(51)
第三节 多媒体网络环境小学语文应用文教学及案例	(73)
第四节 多媒体网络环境小学语文自主作文教学及案例	(87)
第四章 多媒体网络环境小学数学、常识、信息技术教学	(100)
第一节 多媒体辅助小学数学教学及案例	(100)
第二节 多媒体网络环境小学常识教学及案例	(117)
第三节 小学信息技术教学及案例	(136)

第四节	小学信息技术教学学业评价	(144)
第五章	多媒体网络环境小学艺术、体育学科教学	(151)
第一节	多媒体网络环境小学美术教学及案例	(151)
第二节	多媒体网络环境小学体育教学及案例	(169)
第三节	多媒体网络环境小学音乐教学案例	(177)
第六章	多媒体网络环境小学教育活动	(181)
第一节	多媒体网络环境小学少先队活动及案例	(181)
第二节	多媒体网络环境小学班队活动课堂实录	(189)
第三节	多媒体网络环境小学思想品德课堂教学案例	(198)
第七章	多媒体网络环境课堂教学评价	(204)
第一节	多媒体网络环境课堂教学评价概述	(204)
第二节	多媒体网络环境课堂教学评价的流程	(206)
第三节	多媒体网络环境课堂教学的评价指标	(208)
附 录		(211)
主要参考文献		(225)
后 记		(226)

第一章 绪 论

第一节 电化教育与现代教育技术

两千多年前的春秋时代,孔子倡导“正名”,因为“名不正则言不顺”,这在社会急速变革的时代尤其重要。

如今,在信息时代,社会正发生着前所未有的历史性变革,传统“电教”的内容、形式、功能,在教育过程中的地位、价值都发生着一系列极其深刻的变革。因此,如何选择学科的名称和机构的名称就显得十分重要。

“电化教育”这一名称产生于 20 世纪二三十年代。当时正值以电力为主的第二次工业革命深刻地影响着人们的社会生活之时。顾名思义,“电化教育”是在教育中运用了以电力为能源的教学工具和手段,从而提高了教学效率,从其内容和形式来看,则主要是指在教学中运用了视听技术以及后来的音像技术。当今教育技术中所运用的计算机乃至多媒体和网络仍然没有离开电力这一能源。但是,从以往教育中的视听技术、音像技术发展当今世界飞速发展的多媒体和网络技术,这绝不是简单的量变,而是极其深刻的质变;更重要的是:当今时代的主旋律早已不再是电力革命时代时髦的“电”,而是日新月异的当代信息技术!如果不能随着时代的变革及时改革名称,就难免被公众所误解和忽视。“电化教育”强调了学科的立足点是教育而不是技术,是人文而不是科技,若改成教育技术,很容易使人们对学科性质和学科立足点产生误解。当前教育技术界存在的一个严重误区正是重技术而轻教育,大有使

之变成一门纯技术学科、一项纯技术工作的危险。走出误区的最有效方法,就是更新技术观念,因为技术的变革不是物而是人!在当前“教育技术学”基础理论建设中,重视信息时代学习和教育规律的探索,加强教育技术中的人文色彩不仅势在必行,而且已成为世界各国教育技术学基础理论发展中的共同趋势。这有助于强调教育资源尤其是教育软件和信息资源在现代教育技术发展中的核心地位,有助于在资源中心的新体制和新舞台中,培养出一批既精通现代教育技术又精通学科教育新模式的新一代教师 and 教学软件与资源的开发者,他们是信息时代教育的先行者和希望之所在。离开以上这些资源与人才的技术,所谓的教育技术只能是设备的堆积,就如同高速公路上没有车或者有车没有司机一样,势必造成设施的闲置和浪费。

将“电化教育”改成“现代教育技术”不仅是名称的改变,而且必然会带来学科研究对象和领域的扩展。比如,近现代教育中发展起来的理化生地实验室,显然属于教育技术中的一个极其重要的领域,但却不属于电化教育的研究范围。如今多媒体和网络不仅改造了传统教室,而且改造了传统实验室,以往被分割的这两类不同教育技术领域借助当代信息技术的桥梁合二为一了,这不仅使传统实验室插上了现代教育技术的翅膀,大大扩展了实验室的时空范围和教育教学功能,而且有利于现代教育技术深入到教育教学的每一个环节中去,使现代教育技术这一学科发展的道路越走越宽广。

第二节 教育信息化的发展

进入 90 年代,国际教育界出现了以信息技术(IT)的广泛应用为特征的发展趋向,国内学者称之为教育信息化现象。教育信息

化的主要特点是在教学过程中广泛应用以电脑多媒体和网络通讯为基础的现代化信息技术,其发展势头之强,影响面之大,直接冲击着我国基础教育。

在跨世纪教育改革中,各国都在加快教育现代化的步伐。现代化显然是一个不断发展的过程。但是,从当代世界任何一个被公认为已经基本进入了现代化阶段的行业和部门来看,虽然情况各异,但都有一个共同特征,即完成了一个历史性的转变:使本部门从劳动密集型转变为资本密集型。这可以看做是部门或行业现代化所追求的一个重要目标和使命,也是步入现代化阶段的一个重要标志。因为一个劳动密集型的部门或行业是绝对不可能步入现代化的!教育是人类自身再生产、再创造的复杂系统工程,现在在任何一个发达国家,教育部门都已发展为最庞大的部门或行业(无论从从业人员、教育对象、经费投入还是社会影响,都超过社会中任何一个部门),因此这个最庞大部门的效益和现代化程度显然是至关重要的!但至今我们的教育部门仍然还属于劳动密集型行业,大多数教师还仅靠一本书、一支粉笔、一张嘴来工作,尤其是中小学教师,每天都要从事大量极其繁重的重复性劳动,因此,我国的教育必须加速实现走向现代化的这场历史变革,使教育领域更快地完成从劳动密集型行业向资本、技术密集型行业的转变。这场历史性变革将彻底改革千百年来以教师讲授、课堂灌输为基础,劳动强度大、效率低的传统教育教学模式,并使学校教育同家庭教育、社会教育(尤其是大众传播媒介的“隐形教育”)融为一体,实现教育中人力、物力资源的多层次开发与合理配置。只有这样,才能从根本上落实教育的战略地位,解放教师的生产力,提高师生的创造力;也只有这样,才能真正使教师的岗位不仅成为令人尊敬的职业,而且成为令人羡慕的职业。

反思教育现状,我们不能不正视这样一个问题:为什么我们的学生考试分数甚高却缺乏创新意识和创新能力?相对于其他许多

国家而言,中国学生创新意识不强、创造能力不足。不可否认的是,我们的教育在教学方法上重视专业、知识、学术本身的技术性使用意义,而轻视其作为塑造人、改造人的人文性质上的意义;在教学形式上重视学术理性的完美性,轻视社会现实的实践性;在教学目的上重视文化传承,轻视知识创新。这几“重”几“轻”正是造成学生高分低能、创新能力低下的症结所在。其对学科知识过分强调、忽视学生主体作用的发挥、学生教育过于封闭等,确实阻碍了学生全面素质的健康发展,特别是扼杀了教师和学生的创新欲望和创新能力。

人们一直在呼吁,必须改革教师满堂灌输知识,学生唯教师、教材是从,缺少主见和能力,教学的目标和评价重在掌握知识和复现知识等教育观念之下的教育现状,而着力于培养适应新世纪发展需要的开拓型、创造型的人才。为此,原国家教委提出的由应试教育向素质教育转变,为教育改革和发展指明了方向。同时,我们当前正处于信息社会之中,随着社会日新月异的发展,对学生所应接受的信息量,应掌握的知识和培养的能力的要求越来越高。显然,单纯用传统的教育手段已经很不适应,因此,迫切要求学校教育教学尽可能广泛地应用现代教育技术。

一、世界各国的教育信息化进程

进入 20 世纪 90 年代,世界各地的计算机辅助教育(CBE)蓬勃发展。由于多媒体和网络技术,特别是国际互联网(Internet)的发展,使得 CBE 的形式和内容都发生了深刻的变化,并且推动了面向信息社会的教育改革。应用多媒体教学和互联网学习,实现教育信息化和促进教学内容与方法的变革,使之适应正在到来的信息社会的需要,已经成为当代教育的重要发展趋向。许多国家的领导人和政治家认识到在新的世纪中教育信息化对于国家发展的

巨大作用,在制订他们国家的发展战略时把教育信息化作为重要因素加以考虑。综观世界各地的教育信息化发展局势,我们将之概括为四句话:美国一马当先,欧洲稳步前进,亚洲后来居上,中国奋起直追。

美国前总统克林顿一直十分重视发展信息技术的教育应用。他说:“为了将信息时代的威力带进我们的全部学校,要求到 2000 年使每间教室和图书馆连通 Internet;确保每一儿童能够用上现代多媒体计算机;给所有教师以培训,要求他们能够像使用白板那样自如地使用计算机;并且增加高质量教育内容的享用。”在 1996 年 1 月所作的国情咨文中,他又把发展以计算机为中心的现代教育技术作为迎接信息社会对于教育挑战的重要措施之一。总统科技顾问委员会组织了一个教育技术专家组,于 1997 年 3 月提出一个专门报告,就如何应用现代教育技术,特别是计算机与 Internet 联网,改革美国中小学教育提供建议。主要建议可以概括如下:(1)以计算机辅助学习为中心,而不是以学习计算机为中心,将信息技术贯穿于 K-12 课程(注:指从小学至高中 12 个年级),以提高各学科教育质量为目的;(2)强调教学内容与教法的改革,鼓励采用以学生为中心的教学方法,重视学生高阶推理与问题解决能力的培养;(3)重视师资培养,使教师们懂得如何在教学中有效地使用技术,建议教育技术投资中的 30% 用于师资培训;(4)保障实际投资,至少将全国每年教育开支中的 5% (约 130 亿美元)用于教育技术;(5)保证平等使用技术,全国学生不分地区、种族、年龄和社会经济状况,人人得以使用信息技术的权利;(6)积极开展实验研究,建议将中小学教育经费的 0.5% 用于进行旨在提高 K-12 教育效率与费用效益的研究。通过努力,美国已在 2000 年实现了每间教室和图书馆联通 Internet 的目标。

在亚洲,一些经济比较发达的国家和地区在教育信息化方面显示出赶超美欧的强劲势头。日本文部省于 1990 年提出一项九年

行动计划,拟为全部学校配备多媒体硬件和软件,训练教师在教学中使用多媒体,支持先进技术的教育应用;1994年又建立了百校联网工程。新加坡在教育信息化方面可以说是一步登天,于1996年推出全国教育信息化计划,拟投资20亿美元使全国每个家庭和每间教室连通Internet,做到两位学生有一台微机,每位教师有一台笔记本电脑。我国的香港地区于1988年拨款26亿港币为每个中小学装备计算机教室;香港大学要求1998级新生每人拥有一台笔记本电脑,学生个人仅出资三分之一。

我国的中小学计算机教育始于20世纪80年代初期。到1998年底,全国中小学装机总数近100万台,配置计算机机房的学校达到6万所,许多学校在开展计算机教育的同时将计算机用于教学。按照教育主管部门的计划,到2002年,全国将有15万所学校开展计算机教育(占学校总数的20%),同时在全国建设100所高水平的信息化教育示范学校和1000所信息化教育实验学校。在高等教育方面,到1998年底全国已有450所高校接入中国教科网CERNET。

二、教育信息化的特征

教育信息化的特征是什么?我们可以分别从技术层面和教育层面加以考察。从技术上看,教育信息化的基本特点是数字化、网络化、智能化和多媒体化。数字化使得教育信息技术系统的设备简单、性能可靠和标准统一;多媒体使得传媒设备一体化、信息表征多元化、真实现象虚拟化;网络化使得信息资源可共享、活动时空少限制、人际合作易实现;智能化使得系统能够做到教学行为人性化、人机通讯自然化、繁杂任务代理化。

我们把教育信息化看做是一个追求信息化教育的过程。信息化教育具有以下显著特点:

1. 教材多媒体化:教材多媒体就是利用多媒体,特别是超媒体技术,建立教学内容的结构化、动态化、形象化。已经有越来越多的教材和工具书多媒体化,它们不但包含文字和图形,还能呈现声音、动画、录像等。例如有一个关于英语词汇的儿童多媒体学习软件,第一幅画面把常用的动作名词和图片汇编在一起,当你选择 chase(追逐)一词,电脑会用声音告诉你“追逐”就是在某人或某物后面 run(奔跑)的意思,如果你在两个小孩的画面点上点一下,他们就会飞快奔跑起来;如果你还想知道奔跑的确切含义,你再在 run 上面点一下,电脑又会呈现关于 run 的声音解说和动画。在这样的多媒体学习材料中,各画面之间好像有无形的链条互相串联,这种无形的链条被称为超链,这种带超链的多媒体又称为超媒体。俗话说,书是死的,人是活的。但有了超媒体“电子书”,活人读死书的时代将一去不复返,因为多媒体教材本身就是活的书。如何把“活书”设计好?如何把“活书”学好?这是信息化时代的教师和学生面临的新问题。

2. 资源全球化:利用网络,特别是 Internet,可以使全世界的教育资源连成一个信息海洋,供广大教育用户共享。网上的教育资源有许多类型,包括教育网站、电子书刊、虚拟图书馆、虚拟软件库、新闻组等。对于我国教育来说,面临的一大问题是网上中文信息资源的严重不足。开发网上教育资源,不但是教育部门的任务,也是社会各部门以及知识者的义务,美国的网上基础教育资源体系就是依靠社会各界的协同努力建立起来的。

3. 教学个性化:利用人工智能技术构建的智能导师系统能够根据学生的不同个性特点和需求进行教学和提供帮助。为了做到这一点,学生个性的测定,特别是认知方式的检测,将成为教育研究的重要课题。

4. 学习自主化:由于以学生为主体的教育思想日益得到认同,利用信息技术支持自主学习成为必然发展趋向。事实上,超文本/

超媒体之类的电子教材已经为自主学习提供了极其便利的条件。

5. 活动合作化:通过合作方式进行学习活动也是当前国际教育的发展方向。信息技术在支持合作学习方面可以起重要作用,其形式包括通过计算机合作(网上合作学习);在计算机面前合作(如小组作业);与计算机合作(计算机扮演学生同伴角色)。

6. 管理自动化:利用计算机管理教学过程的系统叫做 CMI(计算机管理教学)系统,包括计算机化测试与评分、学习问题诊断、学习任务分配等功能。最近的发展趋向是在网络上建立电子学档(Learning Portfolio),其中包含学生身份信息、活动记录、评价信息、电子作品等。利用电子学档可以支持教学评价的改革,实现面向学习过程的评价。

7. 环境虚拟化:教育环境虚拟化意味着教学活动可以在很大程度上脱离物理空间时间的限制,这是电子网络化教育的重要特征。现在已经涌现出一系列虚拟化的教育环境,包括虚拟教室、虚拟实验室、虚拟校园、虚拟学校、虚拟图书馆等,由此带来的必然是虚拟教育。虚拟教育可分为校内模式和校外模式。校内模式是利用局域网开展网上教育,校外模式是指利用广域网进行远程教育。在许多建设了校园网的学校,如果能够充分开展网络的虚拟教育功能,就可以做到虚拟教育与实在教育结合,校内教育与校外教育贯通,这是未来信息化学校的发展方向。

教育信息化展示了未来教育的美好前景。但是,我们必须清醒地认识到,信息技术的应用不会自然而然地创造教育奇迹,它可能促进教育革新,也可能强化传统教育,因为任何技术的社会作用都取决于它的使用者。教育技术变了,教学方法也得相应变革。而教学方法的选择是由教师的教育观念所支配的。因此,对于我国广大教师来说,面临正在迅速到来的教育信息化浪潮,认清教育改革的大方向,更新教育观念,并且懂得如何利用信息技术来支持教育改革和促进教育发展,是十分必要的。

第三节 教育信息化环境的建设

21 世纪是信息时代,计算机技术、通信技术和多媒体技术相结合,给人类的信息交流方式带来了深刻的变革。随着我国基础教育从应试教育向素质教育的转变,也使教育技术面临着全新的机遇和挑战。将计算机多媒体和网络技术引入教学的各个环节,将引起教学模式、教学方式、教学手段和教学工具的重大革新。这样所构造的计算机辅助教学(CAI)环境,能真正改变学生和教师的位置:师生之间、学生之间可以实现双向交流,学习者真正成为学习的主体,可以自由浏览、查询信息,利用网络学会发现、学会探究、学会解决问题,还可以领教优秀教师的指导,同别的学习者展开讨论。教师则负责提供服务,如答疑、提供网址,甚至师生角色互换。这种模式克服了传统远程教学反应迟滞、非双向交流、交互性差等缺点,给终身教育、个别化教学注入了新的活力;实现了学生为主体教师为主导的现代教学思想。

一、教育信息化环境建设内容

多媒体网络为学校教育教学提供了资源共享、信息交流和协同工作的计算机网络信息系统环境。多媒体网络教学的环境包括:物理网络建设、应用系统建设、管理员队伍建设等。为了更具体化,这里作一个非常形象的比喻:物理网络就像路,应用系统就像车,管理人员就是驾驶员。有了路,又有车,驾驶员就可以实现运输。“路”是整个建设的基础设施,它包括四个方面:结构化布线、网络连通(网络设备的选择)、服务器的选择、终端的选择。

“车”是运行于网络的软件系统,主要包括:网络多媒体教育和通信服务系统。“驾驶员”就是网络的维护管理人员。

二、教育信息化环境建设原则

学校校园网是一个大的项目投资,考虑计算机技术发展的水平和教学的实际需要,校园网既要经济实用,又要考虑能在近几年内不至于马上被淘汰,能够在具体效益上(硬软件综合)领先,在设计校园网络时,应遵循以下几个原则:

1. 总体规划,分步实施。一方面学校的资金并不充裕,不能一步到位,而计算机技术也不可能一步到位;其次如果硬件投入过于超前,花的代价会得不偿失,因为计算机更新极快,不如分步实施。分步实施一定要在总体规划的前提下进行,如果缺乏了总体规划,系统就会造成相互不兼容和前期投资的极大浪费。在这里我们先考虑小学的教育教学需求,确定应用系统,再确定系统软件,最后根据上面两者的需要选择合适硬件,而不能先买来一堆设备再想怎么用。另一方面,分步实施必须考虑到今后的发展,也不能过于落后,不能完全应用的教学效能,过一年后也许就是一堆废物,考虑到计算机软件的发展速度很快,平均 18 个月更新一次,设备也不能档次太低。另外,还要考虑今后升级的方便。

2. 注重应用系统建设。计算机网络要想发挥出它的作用,必须有建立在它之上的应用系统。必须根据学校的实际情况,配置恰当的应用系统。

3. 先进性、扩展性、经济性结合起来。当前计算机网络技术发展很快,设备更新很快。我们要采用当前比较成熟的先进的技术和设备,而这些设备应有良好的升级能力,即能够兼容未来可能发展的技术。

三、校园网要实现的功能

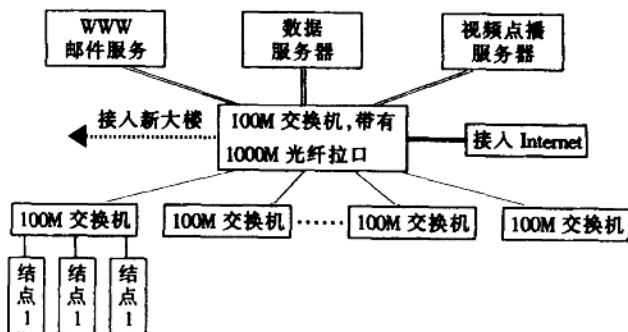
1. 数据交换,资源共享:数据包括各种信息,数据库、文本、图像、声音、视频等;资源包括计算机设备资源(如打印、扫描、大容量磁盘等设备)和信息资源(大型数据库、公共信息等)。能在各班级和学生机房实现视频点播,进行多媒体教学。

2. WWW 功能:建立校内 WWW 服务器,学校各个结点可以浏览学校主页(包括各个班级主页、学生主页和各科室主页),服务器通过光纤与 Internet 相联,全校各个结点(包括学生机房每个工作站)均能通过服务器上 Internet。考虑到不少城市教育系统将建成城域网,学校可以直接接入该城域网中。

3. 邮件系统:建立完备的电子邮件系统(如学校通知发布、教师资料交流),方便信息交流。

4. 远程教育(网校):提供学生网上注册、学习的功能,提供家长联系、查询的功能,能够在网上发布作业,可进行网上讨论、教学。

下图为杭州市学军小学校园网的布线方案:



第二章 多媒体网络环境教学研究

第一节 多媒体网络环境教学研究概述

多媒体网络环境下的教学,即通过应用现代教育技术,全方位优化教育教学过程,形成符合时代要求的基础教育的教育价值观、质量观、人才观、教学观,充分尊重学生的主体意识,建立面向 21 世纪的创新教育新体系。

一、多媒体网络环境教学研究的原则

1. 教学目标整体性原则。对学生全面素质的要求体现在不同学生身上,具有鲜明的个性差异,是学生各方面素质的整体性表现,个体身心素质潜能的社会化,有利于建立学生主体性的个性结构,培养自主性、合作性、创造性的个性品质。

2. 教学过程学习化原则。教学过程是教师以活动、交往为中介向学生的自主学习活动转化的过程。教育不仅是灌输,更在于开发。教师要让学生在自主学习活动中去创造“新知”。教师在教学过程中主导作用的本质是指导和组织学生的自主学习活动,促进教学过程的学习化。

3. 教学关系民主化原则。建立平等、民主、合作、和谐的师生关系,调动教与学的积极性,在师生互动合作中形成教学合力,提高课堂教学效率的动力机制。

4. 教学形式多样化原则。建构由全班教学、小组集体性合作学