

# 试论电化教学的系统性

张 伟

**内容提要** 电化教学的系统性是科学与技术不断革新的产物。现代教育媒体的进一步投入,教育观念的彻底转变,都需要与之相适应的先进的教学手段。因此,电化教学必然提上日程,电化教学的系统性研究也显得尤为迫切。电化教学应纳入教学和教学设计这一大的系统,电教媒体也应是一个有机整体,但它更应与传统媒体相配合。同时,学校的电化教学应与社会的电化教育有机配合,并渗入学生素质培养的系统之中。所有这一切,都离不开电教管理的系统化,只有系统地调动主客观因素,才能让电化教学踏上一个新台阶。

**关键词** 教学 教学设计 电教媒体 教育媒体 素质培养

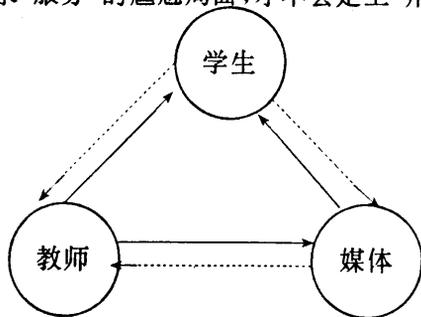
大教育观认为,教育革命与科学革命是相互影响,相互促进的。教育应当与科学、技术相互适应,协调发展。近300年来,人类已经历了四次科学革命、技术革命和教育革命。以1948年前后的控制论、信息论、系统论建立为标志的第四次科学革命,导致了与此相对应的以电子计算机的普遍运用为标志的第四次技术革命<sup>[1]</sup>,这种技术革命促使了教育中现代教育媒体的进一步开发与运用。因此,电化教学的效果也愈来愈显著,使用电化教学的手段也越来越普遍。所以,对电化教学的系统性研究也就显得更加重要。目前,人们已经认识到了应该用系统的眼光对待电化教学,但是,电化教学系统性的具体体现和进一步的系统操作却涉及甚少。笔者认为,只有充分认识电化教学的系统性并付诸于实践,才有可能使电化教学进一步走向成熟。

所谓“系统”,它是指以某种方式构成内在联系的结构化的整体。它的基本要求是两个以上的要素(元素、元件、成员、单元……)之间应有相互关联与制约的关系。正因为这种关联与制约,各要素在系统内的协调运行就显得尤为重要。我们只有把握系统的含义,并弄清系统内的各个要素,才能有意识地促成它们的协调运行,使得系统始终处于前进的状态中。电化教学的系统性是在电化教学的过程中,把教育教学所涉及的所有因素,都作为整个教学系统的有机组成部分,整体地加以考虑。笔者认为,电化教学的系统性主要表现在以下几个方面。

## 一、电教与教学系统的关系

电化教学必须遵循教学的系统性原则,考虑教学系统内各个因素,达到优化教学并拓宽电教领域的最终目的。“教育教学是一个大系统,每个子系统及其各部分都应当充分发挥功能,这样才能使教育大系统显示出强大的整体功能”<sup>[2]</sup>。电化教学也不例外,它与传统的课堂教学相比,区别之一便是由于电教媒体的运用改变并拓宽了教学系统中教学媒体这一要素。然而,教学媒体只是

教学系统中的要素之一,它本身的改变无法全部决定教学系统的整体功能。从系统论的观点看,教学系统主要由学生、教师、媒体等三种要素组成,学生在接受教师、媒体的刺激输入之后,将会为追求某种目标而作出自身的反应。它们的运行轨迹大致(如下图所示)。图中已明确显示:教学系统内的诸多因素相互影响,缺一不可。媒体是系统中的一个要素,是输出信息的一种工具,工具的好坏和恰当与否,必然影响输出的效果,但这一要素应在教师的控制之下,并与学生的吸收状况相适应。因此,在注意选择运用电教手段并拓宽媒体范畴的同时,应有意识地与教学系统内的其它要素相联系,既要考虑教师的操作和领悟水平,以免大煞风景,弄巧成拙;更要结合学科内容和教学目的,以免南辕北辙,指东打西;还要考虑学生对这种媒体的反应情况,避免只瞧热闹而忽视吸收重要信息的不良现象。只有这几种要素相互协调,才能使整个教学系统良性运转并达到最佳效果。因此,在课堂电化教学中,教师不能仅仅盯着先进的教学媒体(媒体要素),还要引入现代教学思想,在观念的转变中运用多种教学方法和组织形式(教师要素),充分调动学生的积极性,挖掘学生的思维潜力,培养学生的创造性思维(学生要素)<sup>[3]</sup>。只有这样,电化教学才不会造成“用电教手段为‘片面追求’服务”的尴尬局面,才不会走上“用电教媒体进行新注入式教学”的老路。



## 二、电教的具体操作

电教的具体手段应处于教学设计这一系统的控制之中。“所谓教学设计,是指教育技术领域研究教学系统、教学过程、制定教学计划的系统方法”,“它是应用系统理论的观点和方法,分析教学中的问题和需求,确定目标,建立解决问题的步骤,选择相应的教学活动和教学资源,分析评价其结果,使教学效果达到最优的一种系统研究方法”<sup>[4]</sup>。从概念上讲,电化教学设计容于教学设计这一概念之中,这种包含关系使得它必然遵循教学设计的相关原则,并在教学设计这一系统中求得自身发展。它的内容包括四个方面:一是确定教学目标,二是选择教学策略,三是运用电教媒体,四是评估教学效果<sup>[5]</sup>。这四个方相互控制,组成锁链,紧密结合,环环相扣,一着不慎,波及全盘。因此,在使用电教手段,运用教电媒体的同时,应充分考虑教学目标,并在目标和策略的控制下选择信息的传播媒介,只有这三个要素的有机配合,才可能有较好的效果。如果只是片面地追求电教的手段而忽视了目标与策略,电教则只能给我们带来不愿看到的负效应。因此,有人认为,教学过程的系统设计是学校电化教育的充实、完善与提高。所以,我们要树立系统设计的观念,有意识地将电教手段的使用作为整个教学设计的有机组成部分,使它成为设计系统内的一个要素,即充分重视这一要素的作用,也明确其它要素对它的影响,从而较充分地体现现代教育媒体的技术特性与优势,以实现教学过程的整体优化,达到教学的最佳效果。

## 三、电教媒体

要运用系统论的观点对待电教媒体,提高电教媒体的整体效益。有些老师将电教媒体局限于

狭窄的范围之内,有的甚至误认为电教媒体只是玻璃纸制成的投影片,照此下去,投影便成了电教媒体的唯一内容。这种电化教学的思想显然曲解了电化教学的真正含义。电化教学是在教学过程中,充分使用现代教育媒体,拓宽信息发射渠道,高效地实现教学目标的一种方法和手段。现代教育媒体不仅是投影机,还包括录音、录像、幻灯、收音机、广播、电视、电影、镭射、卡拉 OK、电脑等。不同的信息具有不同的传递功用。华南师范大学李克东教授曾在研究中设计了以下图表<sup>[6]</sup>:

特 种 性 类		录音	幻灯 (投影)	电影	广播 电视	电视 录像
		表 现 力	空间特性	—	+	+
	时间特性	+	—	+	+	+
	运动特性	—	—	+	+	+
重 现 力	即时重现	+	—	—	—	+
	延时重视	+	+	+	—	+
接 触 面	无限接触	—	—	—	+	—
	有限接触	+	+	+	—	+
参 与 性	感情参与	+	—	+	+	+
	行为参与	—	+	—	—	—
受 控 性	易 控	+	+	—	—	+
	难 控	—	—	+	+	—

(说明:“+”表示强,“—”表示弱)

从表中可知:由于各种电教媒体在表现力、重现力、接触面、参与性与受控性方面的差异,这就要求我们适时而择。如果训练学生在听觉方面的敏感程度,我们应有意识地运用音响媒体;如果讲授概念、归纳知识和临时进行知识性的测验则可侧重于视觉媒体的选择;如果希望促使学生多渠道运行,强化他们不同器官的感受力,从而提高教学效率,则可选择集形象、听觉于一体的录像、电影、电视等。总之,我们应将所有的电教媒体烂熟于胸并组成自身的系统,让这一系统保证各种媒体都能发挥最佳的效能,使各种因素有效运行并使之相互配合,提高整体效益。

#### 四、电教媒体与其它教育媒体的关系

电教媒体应纳入整个教育媒体的系统之中,使其与传统媒体相配合,以便更充分地发挥作

用。陈正川在《教学设计理论与实践的几个问题》中谈到:“教师们在实践中发现,现代教育媒体的应用必须与教学语言、演示、实验等传统教育媒体相结合,才能取得更好的效果。从而引发了教育媒体系统设计的思想。即电化教学不应囿于对现代教育媒体的设计与应用,应是对一切教学资源的开发利用。”的确,电教媒体虽益处无穷,但它只是教育媒体的一个子系统。根据系统论的整体性原则,电教媒体只有和其它媒介相配合,才能使媒体系统成为一个具有综合效应的有机整体。况且,不同媒体具有各自不同的特征。美国教育技术专家伊赖曾设计了以下图表:

特 性 体	印刷品	模型	实物	幻灯	录像	录音
颜色	有	有	有	有	有	
立体感	无	有	有	无	无	
动作	无	有	有	无	有	
速度	自控	自控	自控	教师	由器材决定	由器材决定
临时可用程度	高			中等	低	中等
使用何种感官	视觉	视觉	视觉	视觉	视听觉	听觉

鉴于此,我们在课堂教学中,不应当一谈到电化教学便抛弃传统的媒体,以显示自己彻底的现代化个性,而应与黑板的演示功能,挂图的直观提示,模具的具体操作有机结合起来。必要时还可深入实际,组织参观,在自然中摘取活生生的材料,再配以幻灯、投影、录音、录像等媒体,使学生拓宽吸收信息的渠道,以多种方式刺激学生的思维,让他们在变换中体会学习的灵活性,在轻松愉快之中接收多方面的信息,从而获取更好的效果。

### 五、电教概念的范围

学校电化教学应与社会的电化教育互相配合,形成势力强大的电教系统,并充分发挥这一系统的社会功用。美国教育学家约翰·杜威提出的实用教育认为,“教育即生活”、“学校即社会”……,由此看出,学校的电化教育应深入“生活”,走向“社会”,从而达到“改造”学生素质、使学生良好“生长”的目的。同时,教育是一复杂的大系统,而社会更是一个复杂的巨大系统。应用系统科学认为:“社会系统是一个耗散结构系统。所谓耗散结构系统是指一个系统不断与外界交换物质、能量、信息,在远离平衡态的条件下形成稳定而有序的动态结构。”<sup>[7]</sup>普利高津的耗散结构理论认为,只有开放系统才可能走向有序(进化),封闭系统只能走向无序(退化)<sup>[8]</sup>。学校电化教学作为教育的一个子系统,它必然处于整个社会的耗散结构系统之中。它要形成稳定而有序的动态结构,必然只有开放自身的系统,不断地与外界交换物质、能量和信息,这样才能使电教系统不断进化,从而实现这一系统的社会功用。有人认为,完整的电化教育应包括两个方面:一是现代教育媒体应用于班级授课制为主要形式的学校教学之中;二是向社会教育扩展,形成高效率的远距离教育方式,如各电大、电师院以及以电视、广播为主要形式的非学历教育等<sup>[9]</sup>。笔者认为,电化教育还应拓宽一个方面,那就是大众化的传播媒介所发散的信息。如镭射、录相、电影的放映内容、各电视台节目,卡拉ok歌带的制作情况,收音机里各频道开设的栏目等等。它们都不可避免地冲击着以上两类的电化教育。虽然这不是一种严肃而正规的教育,但它们却可以让学生在轻松娱乐

之中受到潜移默化的影响。学生可以从中吸取力量,增长知识,也可以变得消沉,甚至走向堕落。所以,我们应当树立宏观的教育观,使校外校内有有机配合,以多种渠道和多种方式强化学生吸收信息的能力,并使之长存记忆库中。教师应面对现状有意识地将三者结合起来,互相推动。电视剧《三国演义》正在播映,且成为青少年热门话题之时,我们应当由其主题曲“滚滚长江东逝水……”讲到杨升庵的《临江仙》,再通过相应的电教手段将其推广到苏轼的《念奴娇·赤壁怀古》,让学生去领略“大江东去,浪淘尽,千古风流人物……”的豪迈情调。它们同以历史兴亡为题材,同以浩浩长江为背景,相同之处在何方?析出差异的办法是什么?这就极易唤起学生的热情,拓宽知识面,也把校内校外的电教手段有机结合起来。《笑脸》风行之时,可从“书上说有情人千里能共婵娟”这一句歌词引出学生寻找“哪本书”的兴趣,进而探寻原话是什么?这就可以让学生从课外的娱乐中欣赏苏轼的《水调歌头》。并让他们明白:流行的东西总有它自身的文化渊源,我们要成为风靡一时的人物,就必须吸收古代文化的优秀成果……,我们如果像这样树立起宏观的电化教育系统观念,我们的电化教育便会无处不在,进而发挥巨大的社会功用。

## 六、电教使用的范围

电教媒体应有机地渗入学生的素质培养之中。就目前情况看,电教媒体较多地用于学生学习知识、发展智力的范畴之中,但在其它方面却开发较少。一方面是由于在电化教学的运用上未能拓宽教师的思路,另一方面是由于没有将每个学生作为一个微观的系统来对待,并且忽视了教育的整体性。查有梁在《大教育论》中这样认为:“微观教育系统是针对个体,研究受教育的每一个人,如何在德、智、体、美、劳诸方面得到全面的和和谐的发展”,同时,“人是一个整体。教育是培养人的一种社会活动。教育的整体性是不容忽视的。对于教育者和受教育者个体而言,德、智、体、美、劳的关系是不可分割的整体。其中德智体美劳五育中的每一育,都是一个‘全息’的整体,即每一部分中都包含着整体的‘主要信息’,不应该加以机械地割裂”<sup>[10]</sup>。况且,教育观念的彻底改变已将素质教育提上了日程。《中国教育改革和发展纲要》中规定:“发展教育事业,提高全民族的素质,把沉重的人口负担转化为人力资源优势,这是我国实现社会主义现代化的必由之路。”江泽民总书记也在全国教育工作会议上指出“经济文化比较落后的国家靠什么来实现社会主义现代化建设的宏伟目标呢?具有决定性意义的一条,就是把经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者的素质上来。”领导的讲话和政策的规定都强调了素质教育的重要。既然如此,电化教学作为一种先进的教学手段,就不应将德智体美劳割裂开来,而应在提高学生的整体素质方面尽到自己的责任。事实上,利用电教媒体培育学生的德智体美劳比传统的苦口婆心有效得多。电教媒体可以更快更直接地激发学生的兴趣,让学生在浓厚的兴趣中产生一种仿效的欲望,教师再因势利导,巩固这一媒体所产生的效果,让他们有意识地提高自身素质。我们应让电教媒体走进主题班会或班会活动中去,应让爱国主义的教育影片在学生心灵中掀起真正的波澜,也可让学生体会用艺术方式再现劳动者的创造力和丰富内蕴的直观作品,引起学生对劳动者和劳动行为的热爱。有些充溢着强烈爱国主义、民族感和尊严的香港录相片也未尝不可让学生品味,将优美的舞姿、动人的体操表演、令人陶醉的大好河山等辑录下来,未尝不能激起学生对艺术、体育的渴望和对美好生活的向往之情,并在此基础上,因势利导,让他们自觉地投入到对美的追求中去。

## 七、电教管理

电教管理也应该树立一种系统化的思想和观念,因为电教管理的系统化是保证电教系统性的基础和前提。学校的教学是一种有组织的群体社会化活动,在这种群体的社会化活动中,管理

便成了保证这种活动正常实施的必不可少的要素。电化教学在还没有完全铺开并成为基本教学手段的情况下,电化教学管理的系统化便显得尤为重要。具体地说,这种管理的系统化应包括两个方面:一是设备管理的系统化,二是教师调控的系统化。设备管理的系统化应处理好各种媒体的设置、分类、保管、养护和维修等项。在电化教学中,如果媒体缺乏系统规划,其它的一切也就成了一纸空文。教师调控包括教师的电教意识、教师电教的业务水平。教师调控应成为首要因素。因为电教的具体操作和目标的最终实现主要依靠教师。而教师调控的关键便是在该校或整个教育系统形成一种良好的教师群体心理气氛。哈佛大学梅奥(E. Mayo)教授带领研究组在效率低下的霍桑工厂进行试验,结果发现,生产条件与生产效率之间没有直接的因果关系,生产条件并非是增加生产的第一要素。改善士气、劳动态度及人际关系,使劳动者愉快地工作并对自己的工作感到满意才是增加生产提高工效的决定性因素。通过改变工作态度和人际关系,最终形成一种良好的、积极的群体心理气氛,从而促进了生产率的提高,这就是著名的“霍桑效应”<sup>[11]</sup>。这一效应为有关电教的教师调控提供了很好的途径。就现今教台而言,使用传统媒体进行教学的教师占绝大多数,如果不注意培植使用电教的群体心理气氛,不注意树立教师运用电教手段的意识,不注意激发教师运用现代媒体的积极性,只是从设备的配套和更新上大动脑筋,那么,电化教学则只能流于形式而无法收到真正的效果。但这种群体心理气氛的形成,与该系统的领导方式密切相关。“一定的领导方式决定着群体的某种心理气氛,当领导方式发生变化时,必定伴随着群体心理气氛的相应改变”<sup>[12]</sup>。所以,要推动电化教学的不断发展,有关领导应首先树立使用现代教育媒体的意识并有意识地制造相关的气氛,然后再考虑具体的领导方式和相关的配套措施,这样才能形成良好的群体心理气氛,教师调控也才能从根本上收到实效,电化教学的系统性也才能从根本上得到保证。也只有这样,教师才会真正步入现代教育的行列,教育也才能与科学、技术相互适应,协调发展。

## 注释

[1][2][7][10]查有梁《大教育论》,四川教育出版社1990年第一版,第90页、第88页、第88页、第268页。

[3][4][5][9]钟志贤、王静《论课堂电化教学应注意的几个基本问题》,1993年5月成都市电教馆研究组编成的《课堂电化教学设计》(内部学习资料)第68页、第1页、第57页、第76页。

[6]李克东、谢幼如《多媒体组合教学设计》,科学出版社出版。

[8]湛垦华、沈小译等编译《普利高津与耗散结构理论》,陕西科学出版社1982年版,第194页。

[11][12]杨宗义主编《实用教育心理学》,科学技术文献出版社重庆分社1991年版,第346页、第347页。