



Chapter

第一章

现代教育技术基础



本章导读

随着现代信息技术成果在教育领域的广泛应用,一门新兴的教育分支学科——教育技术学得以出现并快速发展。在今天的教学实践过程中,现代教育技术已经渗透到了教学环节的方方面面。通过本章的学习,学习者可以初步了解现代教育技术这门课程的概貌。

本章主要阐述现代教育技术的定义和内涵,介绍教育技术的产生、发展及趋势,论述现代教育技术的主要理论基础,概括视听理论、传播理论、多元智能理论、建构主义理论的基本要点,使学习者体会这些理论对于现代教育技术学科的指导意义,也简要分析了现代教育技术的应用和作用。

第一节 现代教育技术的概念

“现代教育技术”是目前教育界使用频率比较高的一个词,体现了现代科技的发展和社会的进步,有力地推动了教育的改革和发展,同时也对教育提出新的要求。“现代教育技术”不仅是教育手段的现代化,还反映了教育思想的重大变革。那么什么是“教育技术”?“教育技术”对教师又提出了哪些要求呢?首先我们要对“教育技术”的概念作一个阐述。

一、教育技术的定义

什么是“教育技术”?广义的定义:就是“教育中的技术”,是人类在教育活动中所采取的一切技术手段和方法的总和。它分为有形的(物化形态)和无形的(智能形态)两大类。物化形态的技术指的是凝固和体现在有形的物体中的科学知识,它包括从黑板、粉笔等传统的教具到电子计算机、卫星通信等一切可用于教育的器材、设施、设备及相应的软件;智能形态的技术指的是那些以抽象形式表现出来的,以功能形式作用于教育实践的科学知识,如系统方法等。狭义的定义指的是在解决教育教学问题中所运用的媒体技术和系统技术。本书中所指的教育技术是狭义的。

1994年,美国教育传播与技术协会(The Association for Educational Communication and Technology, AECT)对教育技术所下的定义:对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。上述定义明确地指出了教育技术的两个研究对象(学习过程、学习资源)和五个研究领域(设计、开发、利用、管理与评价)。

五个研究领域具体如下:

(1)设计是指为了达到预定的教学目标而进行学习特征分析、教学策略制定、教学信息优化的有组织的过程。

(2)开发是指将音像技术、电子出版技术应用于教育教学过程的研究。

(3)利用是指通过运用过程和资源来促进学习的活动。

(4)管理是指对教学系统、教育信息、教育资源和教育研究等计划与项目的监督和协调。

(5)评价是指通过形成性评价和总结性评价,及时对教育、教学过程中存在的问题进行分析评估。

从我国教育技术界的研究与应用实际来看,教育技术的研究内容可以归纳成以下七个方面:

(1)教育技术的学科基础理论,包括教育技术学科的性质、任务、基本概念、研究方法、教育技术与相关学科的关系等。

(2)视听教育的理论与技术,包括常规视听媒体的教育功能,常规媒体教材的设计、制作、使用与评价技术,常规媒体的组合应用及利用常规媒体优化教学过程的理论与实践研究。

(3)计算机辅助教育的理论与技术,包括计算机辅助教学、计算机辅助测试、计算机管理

教学等。

(4) 教学设计与评价的理论与技术,包括学习理论、教学理论、教育传播理论、系统方法论等的应用研究,以及信息技术教育、信息技术与学科教学整合、现代科学测量评价技术与方法的应用研究。

(5) 远程教育的理论与技术,包括计算机网络建设与教学应用的远程教育的实施、组织和管理。

(6) 教育技术管理的理论与技术,包括教育技术硬件设施和软件资源的管理方法、教育技术的专业设置、组织机构及相关的方针、政策等的研究。

(7) 新技术、新方法和新思想在教育中的应用,包括网络新技术、人工智能技术、虚拟现实技术等现代信息技术应用于教育的研究、开发与运用。

综合国内外专家对于教育技术的理解可以看出,教育技术的主要任务是:利用系统科学对教育教学中存在的问题进行分析,提出解决问题的策略和方法,实施并给予评价和修改,以实现教育教学的最优化,促进学习者的更好发展。

二、教育技术学

教育技术学是系统研究教育技术的学科,是一门具有广阔知识背景的新兴学科,随着教育改革进程的不断深入,教育技术学的内容也在不断深化。在这里需要强调的是“教育技术”与“教育技术学”在概念上的区别。教育技术学的英文为“Educational Technology”或“Technology of Education”,时而被译成“教育技术学”或者“教育技术”造成了概念上的一些混淆,因此要做一些解释。教育技术学是有关教育中应用教育技术的理论,珀西瓦尔(Percival)等在其所著的《教育技术手册》中用 Technology in Education(教育中的技术)和 Technology of Education(教育技术学)加以区分,指出运用于教育中的各种技术(有形的和无形的)叫教育技术,当作为一门新兴的学科时叫教育技术学。

第二节 现代教育技术的发展过程

一、教育史上的四次革命

第一次教育革命,是由于人类社会有了专门的学校,有了专职教师。人们把教育青年一代的责任,从家族手中转移到专职教师的手中,于是引起了教育方式的重大变革。

第二次教育革命,是由于人类文字体系的出现。在学习过程中,人们把书写作为与口语和手势同样重要的教育工具,教学除了口耳相传外,又有了书写的训练,教育方式又引起了一次重大变革。

第三次教育革命,是由于印刷术的出现。印刷术发明后,书籍可以大量印刷,教育就有了教科书,并被普遍应用,教育方式引起了再次重大的变革。

第四次教育革命,是由于现代科学技术的迅速发展,并在教育领域中广泛运用,使教育方式又再一次发生了重大的变革。这就是我们通常说的电化教育。

二、国外教育技术的产生与发展

教育技术起源于西方国家,它从诞生至今已有近百年的历史。教育技术的产生与发展和媒体与媒体传播技术的发展是分不开的。早期的教育技术仅仅着眼于媒体作为一种辅助手段在教学中的应用,或称之为视听教学。虽然早在17世纪夸美纽斯(Comenius)就提出应当运用实物和图形来补充口语和书面教学,应通过感官来学习东西的思想,然而,视听教学的诞生却是19世纪末视听技术问世以后的事情。美国是教育技术比较发达的国家,也是发展最早和具有代表性的国家。20世纪初,随着工业技术的进步,视觉教学运动在美国蓬勃展开,在思想上对传统的教育产生了巨大的冲击,人们对这种新技术的到来没有足够的心理准备和清醒的认识。在美国将教学电影应用于正规教学之中的两年后,也就是1913年,托马斯·爱迪生(Thomas Edison)就宣布:“不久将在学校中废弃书本……有可能利用电影来教授人类知识的每一个分支。在未来10年里,我们的学校机构将会得到彻底的改造”。但是,10年以后,爱迪生的预言并没有成为现实。尽管视听教学一直在不断地发展着,但是美国的教育界也并没有因此而受到重大的影响。

20世纪30年代,无线电、广播、录音技术的进步和有声电影的问世加快了视听教学的发展并且把视听教学从单一的视觉领域扩展到了视听领域。

程序教学创始于1925年,它是基于行为心理学原理创制的一种使用机器来控制学习行为和过程的教学方法。此后的若干年虽经斯金纳(Skinner)等人对程序教学机器不断改进,但终因其程序化材料的教学效果通常并不比传统教学材料的教学效果更好而逐渐被淘汰,但程序教学思想却对今天的计算机辅助教学产生着深刻的影响。

视听教学最为成功的范例是美国在第二次世界大战期间利用视听技术培训战争人员,以较小的代价赢得了战争的胜利。这个显著的成功,使战后的美国教育恢复了对视听教学的兴趣,并展开了比较深入的理论研究,这些研究包括辨别视听材料的各种特征或属性是如何影响学习的等。虽然这些研究对教育技术的发展产生了重要的作用,但在当时,这些研究仍然没有对教育实践产生很大的影响。

1958年,苏联成功地发射了人造地球卫星,使美国朝野大为震惊,为此美国国会通过了《国防教育法》,该法案使美国的视听教学运动得到了巨大的推动。在反思美国教育失败的同时,包括了期望通过加强视听教学这一措施来帮助振兴美国的教育。在该法案第七篇的指导下,美国政府提供了巨额资金用于媒体的研究和推广,促进了系统教育方法的应用,提供了更多的个别化教学,并促使更多的教师接受新媒体。

进入20世纪60年代,在视听教学的基础上,诞生了教育技术学。它和前者相比,在观点、理论、方法和手段等方面都有了很大的发展,教育技术学与视听教育相比较,已经发生了质的变化,已不再仅仅是技术和设备,而是“一种系统设计、实施和评价学与教的全部过程的

方法”。美国教育传播和技术协会在 20 世纪 70 年代初对教育技术所下的定义是：“教育技术是这样—个领域，它通过对所有学习资源的系统的鉴别、开发、组织和利用，以及通过对鉴别、开发、组织和利用学习资源的过程的管理来便利学习。”

在日本，这门学科被称为教育工艺学。日本的教育工艺学是在美国的教育技术学影响下发展起来的，虽然其内涵和外延略有不同，但基本内容是一致的。坂元昂在《现代社会的教育工艺学》一书中将教育工艺学概括为：“教育工艺学是对关系到教育的所有可操作的因素加以分析、选择、组合和控制，然后进行实验性的实际研究，以便取得最大教育效果的一门工艺科学。”

三、我国现代教育技术的产生与发展现状

从教育技术对科学技术发展的依赖程度上讲，我国教育技术的发展必然落后于发达国家。我国教育技术起源于 20 世纪 20 年代，“五四”新文化运动时期，陶行知在大规模的千字课教学试验中使用了幻灯教学，并且积极提倡。我国历史最悠久的出版社——商务印书馆，在 20 世纪 20 年代曾摄制过教学影片。20 世纪 30 年代以后，一些旨在促进教育技术发展的组织相继成立，如“中国教育电影协会”、“中华电化教育学社”等，并且设立了有关的行政机构，一些学者借鉴西方的教育技术，开展了这方面的理论研究。我国一直沿用至今的“电化教育”一词就出现于 20 世纪 30 年代，其意为“采用幻灯、电影、广播等作为辅助教学工具的教学方法”，可见，它与早期西方的教育技术含义是相同的。

新中国成立以前的电化教育主要用于社会教育，学校教育应用很少。这一时期的电化教育发展十分缓慢，主要原因是中国的经济和工业落后，战争不断，很多地方连电都没有，更谈不上实施电化教育。“而电源的解决，必待工业发展到相当时期。电化教育的推进，也必须和工业发展相伴而行。”

新中国成立后，随着教育事业的发展，电化教育也有了较大的发展，逐渐成为教育事业的一个重要组成部分，电化教育由新中国成立初期的自发、自流的无序状态逐渐转变成行政管理和专业机构相结合的完整体系。从 20 世纪 50 年代初到 80 年代后期，我国电化教育经历了 1958 年教育改革运动中学校电化教育的大发展，“文革”时期教育遭到严重破坏，改革开放以来教育得到全面恢复、电化教育再度兴起的三个阶段。20 世纪 70 年代末，随着改革开放而引入我国的大量的先进科学技术，为电化教育的发展提供了有利的条件。伴随着我国教育事业的再度繁荣，各地纷纷设立了电教机构，电化教育在我国蓬勃兴起。改革开放初期，为了使教育得到迅速的发展，国家在经济条件十分困难，外汇紧缺，而经济建设又需宝贵的外汇进口大量技术和设备的情况下，优先为教育进口了一大批先进的电化教学仪器设备。但是，长期的封闭状态使我们不了解发达国家教育技术的发展情况，没有及时借鉴国外的经验和教训，因而付出了高昂的代价。电视技术的应用即是例证。20 世纪 80 年代初电视开始广泛应用于我国教育，在远距离教育等方面发挥了重要的作用，取得了很大的成功。但在常规的学校教育中，电视的应用并没有对教学产生很大的作用；相反，一些学校把原来的教师

面授课改改为多个班级由闭路电视统一授课的形式,结果教学质量明显下降,此后,对教育闭路电视的应用做了必要的修正。可见,当人们对一种媒体或传播技术在没有弄清楚其属性之前就盲目地、不恰当地应用是背离人们愿望的主要原因。此外,虽然在学校中装备了许多设备,但缺乏用于播放的媒体(软件),仅有的少量媒体内容又过于平庸,无助于教学或是收效甚微。总之,这一阶段在常规教学中投入的大量电化教育经费并没有收到预期的效果,而这种情况美国在 20 世纪 60 年代初就曾经出现过。

20 世纪 80 年代末,在总结我国电化教育发展过程的基础上,理论工作者进行了深入的探讨和研究,逐渐形成了我国的电化教育理论体系,使电化教育实践从盲目无序的状态走上了正确的轨道。进入 20 世纪 90 年代,在借鉴国外研究成果的基础上,产生了我国自己的教育技术学。它已不再是仅仅对媒体和传播技术的应用与研究,而是“运用技术学的思想、手段、方法,来研究和探讨如何有效地分析和解决教育、教学的具体问题的理论与技术”。而媒体和传播技术的应用,应当是在教育技术学指导下的教育实践活动。

面对全球信息化的形势,我国高度重视教育信息化工作。目前我国的信息化教育在基础设施建设、教育资源建设、信息化教育教学、教育电子政务与标准化等各个方面都取得了令人瞩目的成就。

四、现代教育技术的发展趋势

由于科学技术的进步、生产成本的降低、技术水平的提高、媒体技术的相互渗透与融合、现代教育媒体在人类教育教学活动中的广泛使用、现代教育媒体的日益普及等原因,当代教育技术的发展呈现以下趋势:大众化、普及化、自动化、可控化、智能化、综合化、多媒体化、系统化。教育技术全面地渗透到教育的各个领域,并成为人类获取知识的基本手段和方式。

第三节 教育技术的理论基础

现代教育技术是一门新兴的综合性学科,它借鉴了许多学科的研究成果,其中哲学、信息论、控制论和系统论为现代教育技术提供了指导思想和科学方法;教育学、教育心理学和教育传播学为现代教育技术提供了最直接的理论依据;生物学、管理学、物理学、电子学和计算机科学等相关科学为现代教育技术提供了技术和应用的基础。但是,由于现代教育技术的发展还不足百年,因此现代教育技术自身的理论体系还不够成熟,还需要进一步在实践的基础上探索、研究、发展和完善。这里只简明扼要地介绍一些与现代教育技术直接相关的理论,即现代教育技术的理论基础。

一、视听教学理论

1. 戴尔的“经验之塔”

1946 年,美国教育技术专家戴尔(Dail)在其《视听教学法》一书中,研究了录音、广播等

视听教学手段怎样在教学中使用,会产生怎样的教学效果等一系列问题,总结出一系列视听教学方法,提出了相关的教学理论,这就是视听教学理论。由于戴尔把人类获取知识的各种途径和方法概括为一个“经验之塔”来系统描述,因此,人们又将这一理论称为“经验之塔”理论,如图 1-3-1 所示。

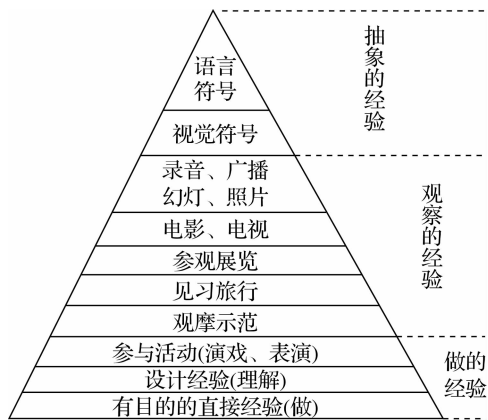


图 1-3-1 戴尔的“经验之塔”

从图可以看出,“经验之塔”分为三大类十个层次。

第一类:做的经验。

(1)有目的的直接经验,指直接地与真实事物本身接触取得的经验,是通过对真实事物的看、听、尝、触和嗅,即通过直接感知获得的具体经验。

(2)设计经验,指通过模型、标本等学习间接材料获得的经验。模型、标本等是通过人工设计、仿造的事物,都与真实事物的大小和复杂程度有所不同,但在教学上应用比真实事物易于领会。

(3)参与活动的经验,指把一些事情编成戏剧,让学生在戏剧中扮演一个角色,使他们在尽可能接近真实的情景中获得经验。参加演戏与看戏不同,演戏可以使人们参与重复的经验,而看戏是获得观察的经验。

第二类:观察的经验。

(1)观摩示范,看别人怎么做,通过这种方式可以知道一件事是怎么做的。以后,他可以自己动手去做。

(2)见习旅行,可以看到真实事物的各种景象。

(3)参观展览,展览是供人们看的,使人们通过观察获得经验。

(4)屏幕电影、电视上的事物是真实事物的替代,通过看电视或看电影,可以获得一种替代的经验。

(5)录音、广播、幻灯、照片它们可以分别提供听觉的与视觉的经验,与电影、电视提供的视听经验相比,抽象层次更高一些。

第三类:抽象的经验。

(1)视觉符号,主要指图表、地图等。它们已看不到事物的实在形态,是一种抽象的代

表,如地图上的曲线代表河流,线条代表铁路等。

(2)语言符号,包括口头语言与书面语言的符号。言语符号是一种抽象化了的代表事物或观念的符号。

2.“经验之塔”理论要点

(1)宝塔最底层的经验最具体,越往上升则越抽象。但不是说任何经验都必须经过从底层到顶层的阶梯,也不是说下一层的经验比上一层的经验更有用。化分阶层是为了说明各个经验的具体或抽象的程度。

(2)教育教学应从具体经验入手,逐步升到抽象。有效的学习之路应该充满具体经验。教育教学最大的失败,在于使学生记住许多普通法则和概念时,没有具体经验作为它们的支柱。

(3)教育教学不能止于具体经验,而要向抽象和普遍发展,形成概念。概念可供推理之用,是最经济的思维工具,它把人们探求真理的智力简单化、经济化。

(4)在学校中,应用各种教学媒体,可以使学习更为具体,从而导致更好的抽象。

(5)位于宝塔中层的视听媒体,较语言、视觉符号更能为学生提供具体和易于理解的经验,并能冲破时空的限制,弥补其他直接经验方式的不足。

“经验之塔”理论所阐述的是经验抽象程度的关系,符合人们认识事物由具体到抽象、由感性到理性、由个别到一般的认识规律;而位于塔的中部的录音、广播、幻灯、照片、电影、电视等介于做的经验与抽象经验之间,既能为学生学习提供必要的感性材料,容易理解,容易记忆,又便于借助于解说或教师的提示、总结,从具体的画面上升到抽象的概念、定理,形成规律,是有效的学习手段。因此,它不仅是视听教育理论的基础,也是现代教育技术的重要理论之一。

二、教育传播理论

传播是人类社会普遍存在的信息交流的社会现象。传播学是一门研究人类传播行为的科学,是随着广播、电视、报刊等传播媒体的发展,逐步从社会学、心理学、政治学等学科分离出来的一门学科。

从某种意义上来说,教育也是一种传播活动,它是按照确定的教育目标,通过教育媒体,将相应的教育内容传递给特定的教育对象。它与大众传播有许多共同之处,两者关系密切,可以把传播理论的研究成果应用到现代媒体教育中来,提高教育质量和效率。因此传播理论也是现代教育技术的理论基础之一。

(一)拉斯韦尔传播模式

1948年,美国政治学家哈罗德·拉斯韦尔(Harold Lasswell)在一篇论文中提出了一个用文字形式阐述的线性传播过程模式。他认为“描述传播行为的一个方便的方法,是回答下列五个问题:Who?(谁?) Say What?(说了什么?) in Which Channel?(从什么途径?) to Whom?(对谁?) with What Effect?(取得什么效果?)”这就是著名的“5W模式”。

从拉斯韦尔传播模式的五个传播要素,我们得到传播研究的五大内容。

- 1) 控制分析:研究“谁”,也就是传播者,进而探讨传播行为的原动力。
- 2) 内容分析:研究“说什么”(或称信息内容)及怎样说的问题。
- 3) 媒体分析:研究传播通道,除了研究媒体的性能外,还要探讨媒体与传播对象的关系。
- 4) 受众(对象)分析:研究庞大而又复杂的受传者,了解其一般的和个别的兴趣与需要。
- 5) 效果分析:研究受传者对接收信息所产生的意见、态度与行为的改变等。

现代教育技术应用拉斯韦尔“5W”模式,主要是发挥传播(教师)、受者(学生)的主动性、积极性,选择和组合适合教育内容的现代教育媒体,通过这些媒体将信息直接或间接地传递给受者,并通过实践检验或证明其产生的效果,因此此模式对指导现代媒体教学有一定的作用。

(二) 香农的通信传播模式

香农(Shannon)在研究电报通信问题时,在其所著的《通信的数学理论》一书中提出了一个传播的模式,这一模式原是单向直线式的,不久就将这一模式加入了反馈系统,并引申其含义,用来解释一般的人类传播过程,如图 1-3-2 所示。

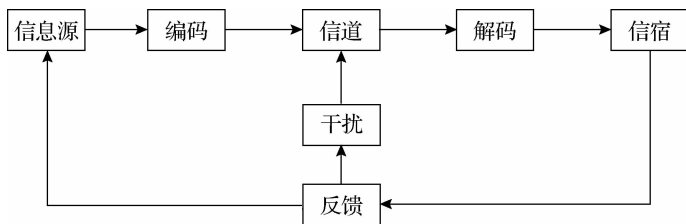


图 1-3-2 香农传播模式

香农认为,传播过程是“信源”(传者),把要提供的信息经过“信道”(受者),接收这些经过“译码”(解释符号)的信息符号。有效的信息传播需要传者的经验与受者的经验有一部分重叠,否则受者难以理解或正确认识。

香农的传播理论的最大贡献是在传播过程中引入了“反馈原理”。受者在处理收到的信息时会有反应,这种反应通过一定的渠道反馈给了传者,传播根据反馈的情况重新设计或修改传播内容,使之更适合受者的需要,提高传播效果。

现代教育技术采用香农的模式,主要在于选择、制作适合表达和传播相应教育信息的现代教育媒体,掌握师生经验的重叠范围,及时分析来自各种渠道的反馈信息,以取得教育的最优化。

(三) 韦斯特利的控制传播理论

韦斯特利(Westley)传播理论是一种控制论的模式,强调传播行为有目的、有计划地进行。

韦斯特利传播理论的特点是传播的信息必须经过“把关人”的过滤,而且注意反馈现代教育技术是利用现代教育媒体传播教育信息的,这种教育信息也应由“把关人”选择、过滤。在教育信息的传播过程中,教师起了“把关人”的作用,教师要获得最佳的教学效果,必须听

取来自各方面的意见,即必须及时分析各个渠道的反馈信息。信息的编制者(教材编写人)也应获取教师和学习者的反馈信息,提高教材的质量,只有从教学的整体观点来考虑,才能使教学过程最优化。

三、现代学习理论

学习理论的目的是阐明学习产生的机制、学习的过程、学习的规律、有效学习的方法等问题。较有影响的学习理论有:行为主义学习理论、社会学习理论、认知主义学习理论、建构主义学习理论及人本主义学习理论。

(一)行为主义学习理论

行为主义学习理论出现在20世纪60年代初至20世纪70年代末,这是计算机辅助教学的初级阶段。行为主义学习理论主要解释学习是在既有行为之上学习新行为的历程,是关于由“行”而学到习惯性行为的观点。行为主义学习理论的主要代表:桑代克试误学习理论和斯金纳操作学习理论。斯金纳的“程序教学”思想对早期的计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)影响很深。基于框面的、小步骤的分支式程序设计,多年来一直成为计算机辅助教学课件开发的主要模式,并且沿用至今,就是行为主义影响的明显例证。

1. 桑代克试误学习理论

桑代克试误学习理论又称为联结主义学习理论,该学说来源于桑代克著名的“饿猫打开迷箱”实验。桑代克是第一个通过动物行为实验研究建立学习理论的人。根据动物实验的结果,桑代克系统地提出了其学习理论,其主要观点如下:

(1)学习即形成刺激-反应联结,学习所得就是一连串的刺激-反应联结的组成。每个刺激-反应联结都是经过盲目尝试与错误的渐进过程,由开始的错误反应多于正确反应到最后全部为正确反应,这样一种学习就称为试误学习。

(2)在试误学习中,影响刺激与反应能否建立联结,主要依赖练习律、准备律和效果律三大法则。

①练习律:一个已形成的刺激-反应联结,若不予以使用,这种联结便会减弱;若加以应用,这种联结便会增强。即联结通过练习来强化。

②准备律:学习者是否会对某种刺激作出反应,同他是否已做好准备有关。

③效果律:只有当反应对环境产生某种效果时,学习才会发生。如果反应的结果是令人愉快的,那么学习就会发生;如果反应的结果是令人烦恼的,那么这种行为反应就会削弱而不是加强。

(3)学习者在某种刺激情境中,学习的刺激与反应的联结,将有助于其他类似情景中学习新的刺激与反应的联结(即训练迁移)。

2. 斯金纳操作学习理论

斯金纳参照了桑代克试误学习理论的原理和法则,根据著名的“斯金纳箱”动物实验研究,创建了独具特征而又对教育心理学影响极大的操作条件作用学习理论。操作条件作用

学习理论有以下几个观点。

(1)斯金纳总结出两类反应,由刺激引发的“应答性反应”和学习者发出的“操作性反应”。前者往往是一种不随意的行为,后者大多数是随意的或有目的的行为。在应答性行为中,学习者是被动地对环境作出反应;而在操作性行为中,学习者是主动地作用于环境。经典条件作用只能用来解释基于应答性行为的学习,把这类学习称为“S(刺激)类条件作用”(反射学习)。另一种学习模式,即操作性或工具性条件作用的模式,则可以用来解释基于操作性行为的学习,称为“R(强化)类条件作用”(操作学习)。

(2)强化原理。

①学习者的任何自发性反应,如能带来有效后果,则该反应因强化而保留。

②凡是能强化学习者反应的一切刺激均视为强化物,有正负之分。正负强化物均对学习产生强化作用,即经由正负强化物的安排使学习者行为改变。因强化物出现而强化某种反应的现象,称为正强化;因强化物消失而强化某种反应的现象,称为负强化。

③强化物的出现与消失,都是学习者的有效反应所致(后效强化)。后效强化是学习者能否学到某种特定行为的关键。

④强化程序是指采用后效强化从事操作条件作用学习时,在提供强化物的时间上或频率上做不同的安排,从而观察学习者正确反应的出现率和强化实施的关系。强化程序有立即强化与延缓强化、连续强化与部分强化。

3. 行为主义学习理论在教育上的应用价值

(1)联结主义学习理论用“试误”来解释简单行为的学习,而操作条件作用理论则用“强化原则”解释多种复杂行为。

(2)行为主义学习理论强调外在环境对学习的影响,故而在教育上主张奖励与惩罚。

(3)根据操作条件作用理论中的强化原则,便产生了对学校教育极有影响的行为矫正、编序教学、精熟学习、计算机辅助教学等多种教学方法。

(二)社会学习理论

行为主义学习理论由于动物实验研究结果的局限,虽然它注重可观察的行为,但在完全解释人类的行为时却表现出不足。它认为只靠直接经验的学习方式,对日常处于社会情境中人类的学习而言,颇不实际。因为人与动物的根本区别在于,人有观察、思维、判断等能力,而借助这些能力,个体在人际互动中,不须靠直接的亲身经验,照样可以获得学习。另一种行为主义学习理论——社会学习理论在解释人类复杂学习行为方面给我们更多的答案。

1. 班杜拉的观察模仿学习理论

班杜拉(Bandura)是社会学习理论的创始人,他所提倡的模仿观察学习理论有丰富的内涵,而与教育相关的要点主要表现如下。

(1)学习理论的三元取向。

班杜拉认为,在社会环境中,环境因素、个人对环境的认知以及个人行为这三者彼此交互影响,最后才确定学到的行为。人的行为表现不单是内在力量的驱使,人所学到的行为,

也并非纯因行为表现受到外在环境所控制。人既受环境中其他人的影响,也能影响环境中的其他人。

(2)学习的产生非基于强化。

班杜拉的学习理论把强化视为个体对环境认知的一种“信息”,即强化物的出现是为了让个体认知他们行为后果将带给他的是奖或惩(正强化或负强化),强化并非必要因素。

班杜拉的社会学习论极为重视学习时个体本身的自主性,认为即使个体自己未曾亲身体验行为之后的奖罚,单凭观察别人行为后的奖惩的效果,也会学到何时何地该表现何种行为。

(3)学习得自观察与模仿。

班杜拉采用观察学习与模仿两个概念来说明在社会情境中个体的行为因受别人的影响而改变。观察学习指个体只以旁观者的身份,观察别人的行为表现即可获得学习。模仿指个体在观察学习时,向社会情境中某个人或团体行为学习的历程,模仿的对象称为楷模,如父母与教师,常被儿童视为模仿的楷模。

(4)模仿学习有不同的方式。

班杜拉认为,学习者由于当时的心理需求与学习所得(技能或概念)的不同,因而会以四种不同的方式来实现观察学习及对楷模的模仿:①直接模仿;②综合模仿;③象征模仿;④抽象模仿。

(5)模仿学习绝非机械式反应。

班杜拉认为,即使众人所观察的情境相同,其所表现的反应也不尽一样。因为每个人的反应都是经过其认知判断后才表现出来的,即人在学习情境中观察模仿时,在接受刺激到表现出反应之间,有一段中介作用的内在心里历程。例如,儿童看成人击打假人后不直接抄袭成人的动作,而是各自表现不同的攻击行为。

(6)最能引起儿童模仿的楷模。

班杜拉研究认为,儿童最喜欢模仿的人物有:他心目中对他生活影响最大的重要人物,与他同性别的人,曾获荣誉、出身高层社会及富有家庭的儿童。而儿童不喜欢的人物是同辈群体中有独特行为甚至曾经受到惩罚的人。此外,同年龄同社会阶层出身的儿童,彼此间较喜欢相互模仿。

(7)最观察学习的四阶段历程。

此历程包括注意、保持、再生与动机阶段。

2. 班杜拉社会学习理论在教育上的应用价值

(1)班杜拉认为学习行为可由观察模仿而产生,此理论符合“身教重于言教”的原则,因而被教育上用来解释学习行为自律问题。

(2)观察学习为教育上经常举办的示范教学、观摩教学及教学演示等措施,提供了理论依据。

(3)班杜拉模仿学习的中介历程的说法,提醒教师在设计学习情境时,必须考虑学生的心理需求与认知能力上的差异。

(三) 认知主义学习理论

经过多年的论战,在心理学领域行为主义已逐渐退出历史舞台,到20世纪70年代末和80年代初,认知心理学已开始占据统治地位,在计算机教育应用中其理论基础也顺理成章地由行为主义学习理论转向认知主义学习理论。这个时期是计算机辅助教学的发展阶段。认知主义学习理论,旨在解释学习是在既有知识之上学习新知识的历程,这是由“知”而学到知识性行为的看法。认知主义学习理论主要有布鲁纳(Bruner)的发现学习论和奥苏贝尔(Ausubel)的意义学习论。

1. 布鲁纳的发现学习论

在认知结构学习理论中,由于布鲁纳特别强调学习的主动探索,认为从事物变化中发现其原理原则,才是构成学习的主要条件,因而被称为发现学习论。

发现学习论由以下两部分组成:一是对人类认知表征的理论解释,二是发现学习论中的结构理念。

(1) 认知表征论的要点。

布鲁纳将人类对其环境中的事物,经知觉而将在物体或事件转换为内在心理事件的过程称为认知表征,认为人类就是经由认知表征的过程获取知识,而不同的表征方式,就代表不同的学习方式,且这种方式会随学生身心发展的水平而发展,也与学习材料的性质相关。布鲁纳将认知表征的发展分为以下三个阶段:①动作表征;②形象表征;③符号表征。

(2) 发现学习论的要点。

发现学习是指学生在学习情境中,经由自己的探索寻找,从而获得问题答案的一种学习方式。发现学习有三个重要观念:第一,直觉思维是发现学习的前奏。第二,学习情境的结构性是有效学习的必要条件。第三,探索中发现的正误答案同样具有反馈价值。

2. 奥苏贝尔的意义学习论

奥苏贝尔的学习理论,旨在直接解决学校知识教学问题,其理论内涵同时涉及学习、教学、课程三方面的问题。因此,一般认为奥苏贝尔的学习理论是最接近教育心理学的学习理论。与布鲁纳强调认知—发现学习不同的是,奥苏贝尔的意义学习论强调认知—接受学习。其理论内涵主要表现在以下几方面:

(1) 有意义接受学习是学生学习的的形式。

有意义接受学习须满足内、外部条件。内部条件指学习者须有意义学习的心向;同时,学习者认知结构中必须具有适当的知识,以便与新知识发生联系。再有,学习者必须积极主动地使这种具有潜在意义的新知识与其认知结构中有关的旧知识发生相互联系。而外部条件是指学习材料本身必须具有的逻辑意义。

(2) 有意义接受学习的过程。

有意义接受学习的过程就是以符号为代表的新概念与学习者认知结构中原有观念建立非人为的实质性联系的过程。所谓非人为联系,即指新知识与认知结构中有关观念在某种合理的或逻辑基础上的联系。所谓实质性联系,即指新的符号或符号代表的观念与学习者

的认知结构中已有的表象、有意义的符号、概念的联系。

(3) 认知结构中的“同化”和“类属”。

新旧知识建立联系是通过认知结构中新旧知识“同化”或“类属”来实现的。同化或类属过程有三种类型:①下位学习,又包括两种类属形式,一种是派类属,另一种是相关类属;②上位学习,又称总括学习;③并列结合学习。

(4) 设计“先行组织者”是学习的有效方法之一。

设计“先行组织者”,就是为新的学习提供观念上的固定点,给学习者已知的东西与需要知道的东西之间架设一道知识之桥,以便更有效地学习新材料。“组织者”可分为两类:①陈述性“组织者”;②比较性“组织者”。

(5) 尽管意义学习也称为接受学习,但并非完全被动式学习。在学习新知识时,学生在教师提供的“先行组织者”的引导下,尝试运用已有的先备知识,从不同的角度去吸收新知识,最后纳入其认知结构中,成为自己的知识。

3. 认知主义学习理论在教育上的应用价值

(1) 布鲁纳的发现学习论在教育应用上有两大贡献:其一,发现学习理论为启发式教学法确立了理论基础;其二,布鲁纳所强调的学习情境结构理念,引起以后教材编制重视结构的实践。

(2) 奥苏贝尔的意义学习论对学校教学提出了一个重要的建议:教师对学生经验能力的了解并给予清楚地讲解引导,是形成有效教学的必要条件。

(四) 建构主义学习理论

从 20 世纪 90 年代初开始,建构主义学习理论逐渐流行,这时计算机辅助教学进入了成熟阶段。建构主义是学习理论中行为主义发展到认知主义以后的进一步发展,是当代教育心理学的一场革命。以建构主义为核心的学习理论,发展了早期认知学习论中已有的关于“建构”的思想,强调学生在学习过程中主动建构知识的意义,并力图在更接近、更符合实际情况的情境性学习活动中,以个人原有的经验、心理结构和信念为基础来建构新知识,赋予新知识以个人理解的意义。

1. 建构主义对学习的基本解释

建构主义学习理论的基本观点认为,知识不是通过教师传授得到,而是学习者在一定的情境即社会文化背景下,借助其他人(包括教师和学习伙伴)的帮助,利用必要的学习资料,通过建构意义的方式而获得的。所谓建构的意义是指事物的性质、规律及事物之间的内在联系。由于学习是学习者在一定的情境即社会文化背景下,借助其他人的帮助,即通过人际间的协作活动而实现的主动建构知识意义的过程,因此建构主义学习理论强调以学生为中心,认为“情境”、“协作”、“会话”和“意义建构”是学习环境中的四大要素或四大属性。

学习过程同时包含两方面的建构:其一,对新知识的理解是通过运用已有经验,超越所提供的信息而建构成的;其二,从记忆系统中所提取的信息本身,也要按具体情况进行建构,

而不单是提取。建构既是对新知识意义的建构,同时又包含对原有经验的改造和重组。由建构而来的对知识的理解是丰富的、有着经验背景的,这种知识在未来新的情境下能够更多地发挥其灵活运用的指导价值。

学习者以自己的方式建构对于事物的理解,从而不同人看到的是事物的不同方面,不存在唯一标准的理解。然而,学习者据此展开的合作学习可以使理解更加丰富和全面。由于学习者总是以个人独有的方式建构事物意义,因而对新知识的学习而言,学习者之间的相互合作正好能弥补知识理解的不足,从而使知识理解更加丰富、全面、深刻。

2. 关于建构的几种途径

(1) 支架式建构。支架式建构即指当建构新材料 A 时,先有同性质的材料 B 的知识,将有助于材料 A 的学习。

(2) 抛锚式建构。抛锚式建构即指当建构新材料 A 时,先呈现一组概念,从而有助于材料 A 的学习。

(3) 导引式建构。导引式建构即指为了建构新材料 A,可以选用一种材料 B 的学习来引入 A 的学习,使材料 A 的意义在材料 B 的基础上更易理解。

3. 建构主义学习理论在教育上的应用价值

(1) 建构主义学习理论关于学习过程的生成模式的解释,有助于中小学学科教育尤其是在理科教学中,教师把握并利用学生正规学习前的非正规学习和科学概念学习前的日常概念,来理解与建构新知识或信息,从而更好地保证理科教学所要达到的预期结果。

(2) 建构主义学习理论为改变教学脱离实际情况而主张的情境性教学,对深化教学改革有积极的意义。

(3) 建构主义学习理论所提倡的学生的合作学习,有助于竞争条件下学风的改善。

(五) 人本主义学习理论

人本主义心理学的学习理论有两点独特之处:其一,它所提倡的学习理论,不像行为主义和认知心理学那样,从验证性研究中得到原则后再形成推论,而多半是根据经验原则提出观点与建议;其二,它所提倡的学习理论,既不限于对片面行为的解释,也不限于对语文学习的解释,而是扩大至对学习者整个成长历程的解释。因此,从教育心理学的观点看,人本主义心理学的学习理论特别具有意义。

1. 罗杰斯的学习理论

(1) 强调学生为“中心”的教育理念。

罗杰斯(Rogers)主张将学生视为教育的中心,学校为学生而设,教师为学生而教。应该把学生看成是“人”,而不是“较大的白鼠”(行为主义观点)与“较慢的计算机”(认知心理学的观点)。学生是一个有目的,能够选择和塑造自己行为并从中得到满足的人,他们各有其求知向上的潜在能力,只要视他们为活动的主体,为他们创设一个良好的学习环境,他们就会学到所需要的一切。

(2) 坚持以自由为基础的学习原则。

- ① 人皆有天赋的学习潜力。
 - ② 教材有意义且符合学习目的时学生才会产生学习。
 - ③ 在较少精神压力的教育情境下才会有效学习。
 - ④ 主动、自发、全身心地投入的学习才会产生良好的效果。
 - ⑤ 自评学习结果可培养学生独立思维与创造力。
 - ⑥ 除知识外还应重视生活能力学习以适应社会的变化。
- (3) 重视价值、态度、情感等因素在学习中的作用。

罗杰斯认为,当本人的经验与别人(特别是他认为最重要的人)对其行为评价相结合时,便可形成一个人的价值观念。在学生的学习过程中,就是要引导他形成积极向上的自我概念、价值观和态度体系,从而使学习者自己教育自己,最终成为能够充分发挥作用的人。

2. 人本主义学习理论在教育上的应用价值

人本主义学习理论对教育者的影响有如下几个方面:

- (1) 教学上对自由学习与合作学习的重视。
- (2) 教学中对学习动机的重视。
- (3) 开放教育的推行。
- (4) 以学生为中心教学理念的推行。
- (5) 学校教育中对情意教育的重视。
- (6) 以学生为中心学校辅导工作的推行。

四、系统科学理论

系统科学是研究一切系统的模式、原理及规律的科学,是在系统论、信息论和制论的基础上形成的,它是新兴的科学方法论,也是信息时代高科技发展下的认识世界和改造世界的方法论,已广泛应用于各领域和学科。

从系统科学角度来认识现代教育,教育系统是一个多因素、多层次和多功能的复杂系统。把教育作为一个整体加以分析研究,统筹全局,对教育的优化提供了重要思维方式和重要手段。

(一) 信息论与现代教育技术

信息是事物发出的消息、情报、信号、数据等包含的内容而不是事物的本身。信息是事物表现的一种普遍形式。信息论是研究控制系统中信息的计量、传递、变换、储存和使用规律的科学,它是美国教育家香农于 1948 年创立的。在教育领域中,知识、技能和思想品德等都属于信息的范畴,所以亦可称之为教育信息。信息论在教育中应用而形成的理论,称为教育信息论,它是研究教学过程中的“人—人”关系(即师生间的教学关系系统),是关于教育信息如何传递、变换和反馈的理论。

教学过程实质上是教育信息传播和反馈的过程。教师将储存状态的教育信息重新组

合,变换成输出状态,并考虑如何以恰当的表达方式和顺序传递给学生,并运用反馈信息,不断从学生的反馈信息获得调节和控制的依据,从而了解情况、发现问题、改进教法和优化效果。学生也可以从教师那里获得反馈评价,了解自己的学习情况和存在问题,从而改进学习方法,提高学习效率。根据信息论的观点,教育活动中信息的传递应该是双向的,既有教师向学生传输的信息,也有从学生那里获得的反馈信息,并给予学生反馈评价。只有这样,师生配合默契,才能获得较好的教学效果。

(二)控制论与现代教育技术

控制是通过信息反馈,进行有效的操作,实现目的的一种活动。控制论是研究各种系统控制和调节的一般规律的科学,是美国数学家维纳(Wiener)创立的。

控制论在教育领域中应用所形成理论,称为教育控制论。它是研究教育系统中,运用信息反馈来控制 and 调节教师的行为,从而达到既定目标的理论。利用现代科技手段传递教育信息,其出发点和归宿在于教育最优化。而优化的关键在于“信息反馈”;有了反馈,才能进行有效的调节,使教学设计有的放矢,不断完善,更适合学生的实际情况。一个典型的例子就是在计算机辅助教学中,通过计算机获得的反馈及时对教学信息进行调整和控制,以达到预定的教学目标,实现学习过程的最优化。

(三)系统论与现代教育技术

所谓系统,是指处在相互依存和相互作用中,并与环境发生关系的各个部分(或要素)构成的一个完整的具有一定功能的有机整体,系统论是由美国生物学家贝塔朗菲(Bertalanffy)创立的,把系统论和教育理论相结合,用以指导教育实践,就产生了教育系统论。

教育系统论是现代教育技术的基础,把教育视为一个系统,组成这个系统的要素包括教师、学生、媒体等。教育系统论就是采用系统分析方法,即从系统的观点出发,坚持在系统与部分之间,整体与外部环境之间的相互联系、相互作用、相互制约等关系中考察、研究系统,以求得最优化的问题解决。教育是一个复杂系统,教育要优化,不仅仅是从教师或学生一方来考虑,而是从整个系统来考虑,协调好各教学要素之间的关系,使其相互支持、相互理解、相互协调和齐心协力。因此系统的功能,不仅有各个要素的功能,而且有各要素相互联系形成新结构产生的新功能。

(四)系统科学理论对现代教育技术的指导意义

“三论”统一在“系统”中对人类认识世界、改造世界,有着深远的影响。用“三论”的理论和方法指导教育科学,特别是从中提炼和抽象出来的系统科学的基本原理(反馈原理、有序原理和整体原理),对研究现代教育技术和指导其实践有着重要的意义。系统科学理论的观点和方法,已渗透到了教育技术的各个领域,对教育技术学的形成和发展有着广泛而深远的影响,因此它是现代教育技术的重要理论基础。

1. 反馈原理

反馈原理指任何系统只有通过反馈信息才能实现控制,在教学实践中主要强调信息传

递必须具有双向性。反馈的作用在于:使教师及时地获得学生学习态度和学习成效的反馈信息,调整教学程序、教学信息传递速度和教学方法,从而保证教学按照预定的教学目标和教学计划,高效率、高质量地有序进行。

2. 有序原理

有序原理指任何一个系统中的要素及子系统必须按照一定的顺序和层次进行排列。在教育中,强调处理好教学系统内部的要素之间,以及与外部环境之间的关系,使它们之间信息交换处于开放、有序的状态。在现代教育技术的实施过程中,以生动直观的教育信息与方法,更能启发学生按照从感性到理性、从直观到抽象、从简单到复杂、从个别系统的认识过程积极思维,因此说,有序是最有效的学习方法。

3. 整体原理

整体性是系统的根本属性。整体原理指系统中各要素是相互作用、相互依存的,系统的整体功能不仅包括各孤立部分的功能之和,还应加上各部分相互作用而形成的新结构产生的功能。优化的课堂教学,应重视从教学整体进行系统分析,综合考虑课堂教学过程中的各个要素,包括教学目的确定、优化的教学方法、优化的媒体选择,并注意各要素间的配合、协调,发挥系统的整体功能才能达到优化的目标。

五、现代教学理论

(一) 教学理论与教育技术的关系

教育技术从其指导思想到教学目标、教学内容的确定和学习者的分析,从教学方法、教学活动程序、教学组织形式等一系列具体教学策略的选择和制定,到教学评价,都从各种教学理论中吸取精华,综合运用,寻求科学依据。

(二) 赞可夫的发展教学理论

赞可夫是前苏联心理学家、教育学家、教育科学院院士。基本观点有:①以尽可能大的教学效果,来促进学生的一般发展。②“教育促进发展”、“既传授知识,又促进发展”。③只有当教学走在发展前面的时候,才是好的教学。要把教学目标定在学生的“最近发展区”之内。

(三) 斯金纳的程序教学法(机器教学)原则

积极反应原则:经常使学生保持积极反应的状态。小步子原则:材料由易到难一步步呈现,每一步之间增加的难度也非常小。及时强化原则:学生做出反应后,立即让学生知道其反应是否正确,即给予立即强化。自定步调原则:学生可以按自己的思维方式、速度来处理问题而不受他人影响,使学生稳步前进。低错误率原则:程序教材的编写应尽量减少学生出现错误反应的可能,以提高学习效率,调动学生的积极性。

(四) 布鲁纳的结构-发现教学法

强调学习过程:学习是学生自己思考、主动参与、获得知识的过程。教师不是提供现成的知识,而是要创设一个学生能够独立探究的环境。强调直觉思维:大量事实表明,直觉思

维对科学发现活动极为重要。教师在学生的探究活动中应帮助学生形成丰富的想象,防止过早语言化。强调内在动机,发现活动有利于激励学生的好奇心,从而对探究未知表现出兴趣。教师应通过激励学生提高自己才能的欲求,提高学习效率,即学生应有求得才能的驱动力。强调信息提取:学生在存储信息和同时,必须能在没有外来帮助的情况下提取信息。学生如何组织信息,对提取信息有很大影响。学生亲自参与发现事物的活动,必然会以某种方式加以组织,从而对记忆有较好的效果。

(五)克拉夫基的范例教学

克拉夫基是联邦德国著名的教育家,以他为代表所提出的“范例教学论”是第二次世界大战后世界上最有影响的三大教学论流派之一。所谓范例教学,就是通过典型的事例和教材中关键性的问题的教授、探索,来带动学生理解普遍性的材料和问题。范例教学法通过精选范例,让学生从范例的“个”到“类”,再达到规律性认识,由此掌握知识的结构。这种教学方法在节省教学时间、提高教学效率方面有十分显著的成效。

(六)巴班斯基的最优化教学

所谓的“最优化”,并不等于“理想化”,也不是一般所指的“最好的”,它是指从某一特定的角度与标准来看,是最佳的方案。最优化教学理论产生于20世纪70年代,是由前苏联著名教育家、教育科学院院士巴班斯基提出的。他提出的以系统论为方法的教学过程最优化理论对提高前苏联学校的教学教育质量起了良好的作用。

第四节 现代教育技术的应用

进入21世纪以来,以多媒体技术和网络技术为核心的信息技术正在以超出人们想象的速度向前发展,并应用于各个领域和环节。信息化与现代化已成为世界和社会发展的共同趋势,教育信息化和现代化也接踵而至,随之在教育目标、教育结构、教育内容、教育手段和教学评价等方面将产生重要影响。大力发展和应用现代教育技术,是深化教育教学改革的突破口,是提高教育教学质量的重要保障,是教育与时俱进的具体体现。

一、现代教育技术对教育的影响

(一)现代教育技术对教育观念的影响

现代信息技术运用于教育领域,对“读、写、算”这一传统教育的“三大基石”产生了巨大冲击,使阅读式从文本阅读走向超文本、多媒体和高效检索式阅读,使从单纯的文本和手工写作转变为多媒体写作和各种自动化输入方式,使计算从纯计算扩展为多媒体信息的综合处理,这一切导致从形式到内容都发生了新的变化。新的教育教学观念正在逐步确立,如素质教育的观念,继续教育和终身教育的观念,超前教育的观念,活化教学和发展个性的观念,等等,这些新的观念使教育超出了学校的范围,使教育体制发生了变化,为新型人才的培养

提供了重要的依据。

(二) 现代教育技术对教育时空的影响

现代教育技术使得教育教学信息的传递形式、速度、距离、范围发生前所未有的变化,教学形式实现了开放化。这种变化的基本趋向是:教育将大大拓展其空间,从校际交流、合作,走向更多的国际交流与合作,使教育走向国际化。另外,教育空间必然发生分散化、组合化等变化。例如,最近出现的远程大学、虚拟大学、网络大学等。教育空间的另一种变化,表现为内在功能扩张。21世纪的大学不只是教育中心,它还是一个信息中心、学术研究中心及与经济发达的联系中心。

教育的时间观念向两头延伸。这就是:一头向“前”延伸,突破只重视“现实”的教育观,实行超前“预期教育”;另一头向“后”延伸,突破所谓“教育期”、“工作期”的观念。未来人们所经历的将是一个“学习—工作—学习”的反复过程。

(三) 现代教育技术对教学模式的影响

教学模式是指在一定的教学思想、教学理论和学习理论指导下,展开的教与学活动中各要素之间稳定的关系和活动进程结构形式。

现代教育技术手段的应用,对传统教育模式提出了挑战,要求对教师的角色(讲授者——指导者)、学生的地位(接受者——主体)、媒体的作用(演示工具——认识工具)及教学过程(传统的分析讲授过程——通过发现问题、探究问题使学生获得知识、培养能力)等进行变革,从而构建能适应现代教育的“以学生为中心,以教师为引导”的新型教学模式。新型教学模式强调“学”而不是“教”(以学生为中心),强调培养学生的学习能力(发散性思维,开拓型、创造性人才),注重学生素质的提高(包括情商、智商、智力、能力多方面)。现代教育技术的发展突破了原来意义上的师生含义及其相互关系,师生关系从以教师为中心的权威型转变为以学生为中心的师生型。

二、现代技术发展存在的问题与对策

近年来,我国教育信息化与现代化取得了长足的发展,各校都十分重视现代教育技术的应用,取得了很大成绩,但也还存在不少值得重视的问题。具体表现为:信息化意识比较薄弱,对信息化的重要性认识不足;信息化基础设施建设有待进一步完善与加强;应用软件及教育资源库不足;信息化与现代化教育设施利用率不高,应用不普及;信息化人才缺乏,教育者的信息化素养跟不上时代发展的需要。为解决上述问题,促进现代教育技术真正发挥其应有的作用,推动教育和教学改革深入发展,我们认为应采取如下对策。

(一) 切实提高对现代教育技术的认识

陈至立指出:“要深刻认识现代化教育技术在教育教学中的重要地位及其应用的必要性和紧迫性;充分认识应用现代教育技术是现代科学技术和发展的要求,是教育改革和发展的需要。”

技术手段再先进,如果缺乏与之相适应的思想观念,仍难以起到其应有的作用。因此,要促进现代教育技术的进一步发展与应用,就必须首先转变教育思想、更新教育观念,切实提高对现代教育技术的认识。就当前来说,迫切需要解决的问题如下。

1. 摒弃教育技术“从属论”的错误观念

现代教育技术运用于教育领域,绝不仅仅是改善了教育和教学条件、提高了教学质量和教学效果,更重要的是对传统教学形式产生冲击,使教学形式由封闭式向开放式转变,使学生的学习由被动式向主动式转变,使教育思想由以传承性教育为主向创造性教育为主转变。总之,现代教育技术的运用绝不是一个纯粹的技术问题,而是以教育技术的发展为先导,促进教育思想、教育理论、教育观念、教学形式等的更新,最终实现教育的整体变革。

2. 改变以“教”为中心的错误认识

以网络和多媒体为核心的现代教育技术,其本质特征体现为交互性、开放性、非线性和人性化,因而其运用于教育和教学,主要贡献是对学生学习的改善,使学生的学习由被动转向主动,在选择和获取信息资料、相互讨论和交流等方面为学生提供便利途径。因此,要使现代教育技术物有所用、用有所值,就必须摒弃以“教”为中心的传统观念,多从学生的“学”上考虑问题,把改善学生的学习作为现代教育技术应用的着眼点。

信息化建设必须要认识到位,要有超前意识,否则将永远落伍。要大力进行宣传和推广,通过建立现代教育技术应用的示范课程或专业,提高认识,调动大家的积极性。

(二) 加强教育信息化硬件设施建设

教育信息化与现代化设施建设是现代教育技术应用的基础和条件,主要包含以下两个方面。

1. 教育网基础设施建设

我国的教育网基础设施建设与发达国家相比,还有较大差距,如美国从1996年开始全面推进教育信息化以来,到2000年已基本完成教育信息化基础设施的建设;欧盟国家、新加坡、日本等国在2003年前后,也将完成教育信息化基础设施的建设;另外,国内发达地区与经济不发达地区、城市与农村、各类各级学校之间的教育信息化发展还相当不平衡。由此可见,我国的教育网基础设施建设既迫在眉睫又任重道远。

教育部《面向21世纪教育振兴行动计划》中,将“现代远程教育工程”作为振兴教育的六大工程之一。它以现有的中国教育科研网和科研计算机(CERNET)和卫星视频传输系统为基础,进一步扩大中国教育科研计算机网的传输容量和联网规模,并继续发挥卫星教育在现代远程教育中的作用,改造现有的广播电视教育传输网络,建设中央站,进行部分远程办学点的联网改造,构建远程教育的专用平台;建立教育软件和课件的开发中心和教育资源数据库,实现全国教育资源的共享。目前,城域教育网也正得到当地政府、当地电信部门、当地广播电视部门的高度重视和积极支持,城域教育网被设计成为当地的教学资源中心、教育中心和远程教育中心。教育网基础设施建设正在大力发展,这必将有力地推进我国教育信息化与现代化建设进程。

2. 校园教学网建设

校园网是现代教育技术应用的重要途径,校园网建设的目的是将现代教育技术应用于

教育教学全过程。校园网建设一般分为规划设计、建设施工和应用三大阶段。它主要包括校园主干网、多媒体教学网、网络教室和多功能教室等,并将各局域网有机地连成一体,形成多网合一,以实现资源共享和信息传递。我们应将校园网建设与应用作为加快教育信息化步伐的切入点和突破口,校园网是培养学生思维方式、创造能力的新环境,是培养高素质人才的崭新平台,也是改革教育模式的制高点。

当前,各校对校园网建设都十分重视,但必须认识到位,特别是领导要认识到位。坚持校园网建设为一线教学服务的原则,着重考虑如何提高课堂教学质量,如何为教师学术研究和学生学习提供方便,不能只是用校园网来装“门面”。

(三)不断丰富教育信息资源

网上教育资源的丰富程度决定着现代教育教学活动适应学习者个别差异的容量,资源质量的高低决定着信息传递的有效性,也直接影响着现代教育的被认可程度及教学效果。建设丰富的教学信息资源,这是现代教育技术应用的核心和主要内容,从信息论的角度看,教学过程实质上是信息的传递和交流过程。因此,一所学校教学信息资源是否丰富,能否满足教与学的需要,以及获取信息是否方便,是衡量其教育信息化程度的重要标志。

目前,教育教学信息资源建设是各校信息化建设的薄弱环节,具体体现为如下几点:

- (1)信息量偏少。
- (2)信息交流不够方便。
- (3)专业特色不强。
- (4)在信息资源建设上分工不明确。

通过对教育教学数据库建设、多媒体课件的制作与应用、教育教学软件的研制与开发、网络教材等建设,不断丰富教育教学资源。丰富教育信息资源是一项长期的任务,学校要切实加强对现代教育技术、手段的研究和应用,加快计算机辅助教学软件的研究开发和推广使用,采用“边建设、边开发、边应用”的方法和可持续,及时更新、不断丰富和有效维护教育教学资源。

(四)全面提高教育者的现代信息素养

信息化建设除了组织保障、资金保障外,人才保障尤为重要。凡事以人为本,要全面提高教育者的现代信息素养。这就好比建“路”、造“车”、培养“驾驶员”,三者缺一不可。提高广大教育者尤其是教师的现代信息素养,是现代教育技术应用的可靠保证。因为现代信息技术是靠人“驾驭”的,技术再先进,但人的素质跟不上去,仍然不可能普及应用。学校应创造良好的人才环境,培养和引进信息化建设与应用的高、中级人才,以他们为龙头带动和提高所有教师的现代信息素养。通过培训、考核、激励机制等方式,将现代教育技术的应用落到实处。

提高现代信息素养主要应抓好如下几点:

- (1)熟练掌握以文字处理、网络应用、多媒体信息处理和课件制作为主的现代信息技术和能力。

(2) 深刻认识当代信息技术在各领域尤其是教育领域的应用。

(3) 能够运用现代信息技术收集、处理和交流教育信息,掌握学科的前沿动态,将新知识与课本上的知识有机地结合起来。

(4) 善于将现代信息技术运用于教学过程,学生运用现代信息技术进行学习。

教育信息化与现代化对我国教育产生了重大影响,也对每一个教育工作者提出了新的挑战,我们要切实树立现代化的教育思想和观念,加强教育信息化和现代化建设,牢固掌握现代教育技术和信息处理能力,为培养 21 世纪的合格人才而努力。



同步练习



1. 谈谈你对教育技术定义的理解。
2. 阐述现代教育技术的发展历程和发展趋势。
3. 戴尔“经验之塔”理论的要点及其对教育技术的启示是什么?
4. 什么是学习理论? 较有影响的有哪五种学习理论? 它们的主要观点是什么? 它们在教育上有哪些应用价值?
5. 什么是系统科学? 系统科学理论对现代教育技术有何影响?
6. 系统科学有哪三个基本原理? 它们对指导教师教学有哪些作用?