

高等学校教材

现代教育技术 ——理论与应用

主 编 张剑平

编 者 (以汉语拼音为序)

楼广赤 沙景荣 王丽华 王满华
张剑平 章苏静 赵立峰 周跃良

高等教育出版社

内 容 提 要

本书按照教育技术基本理论、学习资源开发与利用、教学过程设计与评价三个方面来展开。全书分为三篇共十章,内容包括教育技术概述、学与教的理论、视听与传播理论;视听媒体辅助教学、多媒体计算机辅助教学、因特网教育资源利用、现代远程教育、学校现代教育技术环境;教学设计、教学评价等。

本书在设计与编写上充分考虑到教学的需要,每章都提供有学习目标、内容小结与习题。为了适应课程发展与知识更新的需要,本书还配有相关的教学资源网站。

本书有较强的适应性,既可作为高等院校本科生、研究生的教育技术课程教材,也可作为各级各类学校教师继续教育课程的教材。同时,也可供从事教育技术、信息技术教学与管理的相关人员阅读。

前 言

任何教学媒体的应用都离不开学习过程的需要,优化的学习过程有赖于多种媒体与学习资源的有机配合,有赖于教师熟练运用教育技术的理论和方法指导教学活动。因此,现代教育技术的学习必须充分兼顾理论、应用这两个方面并将其有机融合。本书就是基于上述思想编写的。

全书分为三篇共十章:第一篇介绍教育技术基本理论,内容包括教育技术概述、学与教的理论、视听与传播理论。第二篇介绍学习资源开发与利用,内容包括视听媒体辅助教学、多媒体计算机辅助教学、因特网教育资源利用、现代远程教育、学校现代教育技术环境。第三篇介绍教学过程设计与评价,内容包括教学设计、教学评价。

本书的主要特点是:

(1) 实用性强

本书在结构设计上充分考虑了国内各高校教学的实际需要,每章都明确给出教学目标、本章小结,并提供相应的习题。

(2) 适应面广

本书在材料组织上尽可能考虑该课程内容的完备性,教师可以根据教学对象、时间和课程类型的需要,选择其中的部分内容开展教学。因此,本书既适用于本科生或研究生的教学,或作为各级各类学校教师继续教育课程的教材。同时,也可供从事教育技术、信息技术教学与管理的相关人员阅读。

(3) 教学资源丰富

学习现代教育技术应当综合运用理论、方法、实验、最新信息等教学资源。本书配有教学资源网站 <http://www.zcmet.net/jyjs>,提供本课程的相关教学资源。

本教材在使用时,可以根据不同的教学对象组织教学内容和分配学时。下表中的学时计划可供教师在实施时参考。

本课程的实验内容需根据教学目标、设备条件,以及学生的现有技术能力等实际情况来确定,表格中的实验学时数只是最低的要求。

学 时 章	类型	研究生课程		本科课程		继续教育		说 明
		讲授	实验	讲授	实验	讲授	实验	
第 1 章		2		2		1		
第 2 章		3		4		1		
第 3 章		3		4		2		
第 4 章		2	2	4	4	2		
第 5 章		4	6	6	6	6	6	5.4 本科不作要求
第 6 章		3	4	4	4	4	4	
第 7 章		2	2	2	4	2		7.3 本科不作要求
第 8 章		3		4		3		微格实验在教学法课程中做
第 9 章		2		4		2		
第 10 章		2		2		1		
小 计		26	14	36	18	24	10	
总学时		40		54		34		

本课程的考核建议采用实践与理论相结合的方式。例如,实践环节考核可以要求学生在课外独立完成一个多媒体课件;在理论考核中,本科生可以采用闭卷笔试,研究生则可以撰写一篇课程论文。

本书的编者都是长期从事教育技术教学与研究的教师,各章编写人员分别是:张剑平(第 1、5、6 章),赵立峰(第 2 章),王满华(第 3 章),楼广赤(第 4 章),周跃良(第 7 章),章苏静(第 8 章),王丽华(第 9 章),沙景荣(第 10 章)。张剑平担任主编并对全书进行统稿。

本书在编写过程中引用了大量专家、学者的著作、论文和网上资源;南京师范大学李艺、张增荣、高荣林、冯奕竞,浙江大学盛群力,徐州师范大学杨耀东,盐城师范学院陈琳等教授、老师对本书提出了很有见地的意见;熊才平、夏洪文、黄立新等老师在书稿编写中做了许多后期工作。在此我们一并表示衷心的感谢。

当前现代教育技术的发展非常迅速,尽管书稿中的基本内容已经过数次教学实践,然而不足之处仍难避免,恳切希望广大读者不吝指正。

编 者
2003 年 4 月

目 录

第一篇 教育技术基本理论

第1章 教育技术概述	(3)	2.2.1 布鲁纳的认知 - 发现说 ...	(28)
学习目标	(3)	2.2.2 现代认知主义的观点	(31)
1.1 教育技术的基本概念	(3)	2.3 建构主义理论	(36)
1.1.1 教育技术的定义	(3)	2.3.1 建构主义的学习观	(36)
1.1.2 教育技术的研究内容	(6)	2.3.2 建构主义的教学原则	(38)
1.1.3 教育技术与教师信息 素养	(7)	本章小结	(42)
1.2 教育技术的发展与趋势	(11)	习题 2	(43)
1.2.1 教育技术的产生 与发展	(11)	第3章 视听与传播理论	(44)
1.2.2 教育技术的发展趋势	(14)	学习目标	(44)
本章小结	(15)	3.1 视听教育理论	(44)
习题 1	(16)	3.1.1 视感知规律	(44)
第2章 学与教的理论	(17)	3.1.2 听感知规律	(51)
学习目标	(17)	3.1.3 “经验之塔”理论	(54)
2.1 行为主义理论	(17)	3.2 教育传播理论	(57)
2.1.1 桑代克的试误说	(18)	3.2.1 传播的概念和类型	(57)
2.1.2 华生的刺激 - 反应说	(20)	3.2.2 教育传播过程	(60)
2.1.3 斯金纳的程序教学法	(23)	3.2.3 教育传播模式	(63)
2.2 认知主义理论	(28)	3.2.4 教育传播的基本原理	(67)
		本章小结	(69)
		习题 3	(70)

第二篇 学习资源开发与利用

第4章 视听媒体辅助教学	(73)	4.1 教育传播媒体	(73)
学习目标	(73)	4.1.1 教育传播媒体	(74)

4.1.2 教育传播媒体的特性 ·····	(75)	6.1.1 因特网教育资源的 特点 ·····	(131)
4.2 视听教学媒体的设备与应用 ···	(77)	6.1.2 网上教育资源的类型 ·····	(132)
4.2.1 视觉媒体 ·····	(77)	6.2 网络信息检索 ·····	(137)
4.2.2 听觉媒体 ·····	(81)	6.2.1 信息检索工具 ·····	(137)
4.2.3 视听媒体 ·····	(82)	6.2.2 信息检索策略 ·····	(141)
4.3 视听教学媒体的应用 ·····	(85)	6.3 网上交流与资源共享 ·····	(144)
4.3.1 应用方式 ·····	(85)	6.3.1 网上交流 ·····	(144)
4.3.2 教材制作 ·····	(87)	6.3.2 资源共享 ·····	(147)
本章小结 ·····	(90)	6.4 基于因特网的资源型学习 ·····	(148)
习题 4 ·····	(90)	6.4.1 概念与特点 ·····	(148)
第 5 章 多媒体计算机辅助教学 ·····	(91)	6.4.2 基本过程 ·····	(149)
学习目标 ·····	(91)	6.4.3 应用实例: WebQuest ·····	(150)
5.1 计算机的教育应用 ·····	(91)	本章小结 ·····	(156)
5.1.1 CAI 与 CBE ·····	(91)	习题 6 ·····	(157)
5.1.2 多媒体课件 ·····	(92)	第 7 章 现代远程教育 ·····	(158)
5.2 计算机辅助教学的模式 ·····	(93)	学习目标 ·····	(158)
5.2.1 分类框架 ·····	(93)	7.1 远程教育概述 ·····	(158)
5.2.2 主要模式 ·····	(95)	7.1.1 概念与发展 ·····	(158)
5.3 多媒体课件的开发 ·····	(102)	7.1.2 远程教育的类型 ·····	(161)
5.3.1 环境分析 ·····	(102)	7.2 远程学习的关键特征 ·····	(163)
5.3.2 教学设计 ·····	(103)	7.2.1 学习方式 ·····	(163)
5.3.3 脚本设计 ·····	(103)	7.2.2 学习组织与学习过程 ·····	(164)
5.3.4 软件编写 ·····	(105)	7.2.3 关键特征 ·····	(165)
5.4 多媒体素材及其集成 ·····	(105)	7.3 网络课程 ·····	(169)
5.4.1 多媒体素材 ·····	(105)	7.3.1 网络课程开发平台 ·····	(169)
5.4.2 多媒体素材的采集与 编辑 ·····	(108)	7.3.2 视频会议与实时教学 ·····	(174)
5.4.3 素材集成及其工具 ·····	(119)	7.4 虚拟现实技术 ·····	(176)
5.5 人工智能与教育 ·····	(122)	7.4.1 虚拟现实概述 ·····	(176)
5.5.1 人工智能概述 ·····	(122)	7.4.2 常用技术及应用 ·····	(178)
5.5.2 人工智能的教育应用 ·····	(123)	本章小结 ·····	(182)
本章小结 ·····	(129)	习题 7 ·····	(183)
习题 5 ·····	(130)	第 8 章 学校现代教育技术环境 ·····	(184)
第 6 章 因特网教育资源利用 ·····	(131)	学习目标 ·····	(184)
学习目标 ·····	(131)	8.1 校园网络 ·····	(184)
6.1 因特网教育资源 ·····	(131)	8.1.1 校园网络的结构 ·····	(184)

8.1.2 校园网络的功能	(188)	8.3.2 人机工程原理的应用	(207)
8.1.3 校园网络实例	(190)	8.4 微格教室	(210)
8.2 多媒体教室	(196)	8.4.1 微格教学系统	(210)
8.2.1 功能与设计	(197)	8.4.3 微格教学的实施	(212)
8.2.2 系统基本构成	(198)	本章小结	(214)
8.3 网络机房	(204)	习题 8	(215)
8.3.1 基本构成与布局	(204)		

第三篇 教学过程设计与评价

第 9 章 教学设计	(219)	学习目标	(245)
学习目标	(219)	10.1 教学评价概述	(245)
9.1 教学设计概述	(219)	10.1.1 评价的概念	(246)
9.1.1 教学设计及其特征	(219)	10.1.2 评价类型	(248)
9.1.2 教学设计的产生与 发展	(221)	10.2 教学评价技术	(250)
9.1.3 教学设计的过程模式	(222)	10.2.1 定量技术	(251)
9.2 教学设计的基本过程	(223)	10.2.2 定性技术	(254)
9.2.1 前期分析	(223)	10.3 评价指标的确定	(257)
9.2.2 教学目标的阐明	(224)	10.3.1 基本步骤	(257)
9.2.3 教学策略的制定	(229)	10.3.2 确定指标	(258)
9.2.4 方案编写与成果评价	(235)	10.4 评价方法的运用	(262)
9.3 教学设计方案举例	(236)	10.4.1 面向过程的评价	(262)
本章小结	(244)	10.4.2 面向资源的评价	(267)
习题 9	(244)	本章小结	(273)
第 10 章 教学评价	(245)	习题 10	(274)
		参考文献	(275)

第一篇 教育技术基本理论

第 1 章

教育技术概述

学习目标

1. 理解教育技术的定义、研究内容与任务。
2. 了解教育技术的产生、发展及其趋势。
3. 知道教育技术名词的演变过程。
4. 了解教育技术对于人才培养的重要作用。
5. 对教育技术理论与应用产生兴趣,愿意对该领域作较为深入的探讨。

教育技术学是教育科学群体中的一门新的综合性学科,教育技术在教学中的应用,优化了教学过程,已经成为除教师、学生、教材等传统教学过程基本要素之外的第四要素^①。随着现代教育科学和现代信息技术的发展,人们对教育技术的理解和认识在不断地深入,它的理论、概念和方法还在不断的完善中。

1.1 教育技术的基本概念

1.1.1 教育技术的定义

1. 教育技术的 AECT '94 定义

教育技术在其发展过程中有过多个定义,目前仍在不断完善之中。1994 年,美国教育传播与技术协会(the Association for Educational Communications and Technology,简称AECT)出版了西尔斯(Seels)与里奇(Richey)合著的《教学技术:领

^① 顾明远,教育技术学与 21 世纪的教育,[http:// www. pep. com. cn/ 20021201/ ca80568. htm](http://www.pep.com.cn/20021201/ca80568.htm),2002.12

域的定义和范围》,书中提出了教育技术的最新定义。该定义是在 AECT 主持下,由美国众多教育技术专家共同参与,并经 AECT 正式批准使用的,它在一定程度上反映了当前国际教育技术界的看法。

关于教育技术的 AECT '94 定义是:

Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning

目前国内一般将上述定义译为:

教育技术是关于学习过程和学习资源的设计、开发、运用、管理和评价的理论与实践。

上述定义明确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、运用、管理与评价)。

2 教育技术的内涵

根据上述定义可以看出教育技术的内涵包括以下几点:

(1) 教育技术是一门理论与实践并重的学科

教育技术以系统理论、教育理论、学习理论、传播理论等为理论基础。它是以先进理论为指导的教学实践活动,同时,它又在实践的基础上形成和发展自身的理论。

(2) 学习过程是教育研究和实践的对象

学习是学习者通过与信息和环境相互作用而获得知识、技能和态度诸方面的提高。这里的环境包括传递教学信息所涉及到的媒体、设施、方法。将学习过程作为教育技术研究与实践的对象,是教育技术经过长期的探索和实践后才确定的,它标志着教育技术在观念上已从传统的“教”向“学”转移。

(3) 学习资源是优化学习过程的必要条件

学习资源是指那些可以提供给学习者使用,能帮助和促进他们进行学习的信息、人员、教材、设施、技术和环境。这些学习资源既可以单独使用,也可以由学习者综合使用。现代科学技术的发展,使学习资源不断变化和丰富,为优化学习过程提供了必要的条件,同时也迫使人们对学习资源进行科学而富有创造性的设计、开发、运用、管理和评价。

应当指出的是,教育技术绝非仅指用于教育的媒体和手段等,而是指人类教育活动中所采用的一切技术和方法的总和。教育技术可以分为有形的(或称物化形态的)和无形的(或称智能形态的)两大类。物化形态的技术指的是凝固和体现在有形物体中的科学知识,它包括从黑板、粉笔等传统的教具到计算机、通信卫星、网络等一切可用于教育的器材、设施、设备等及其相应的构件;智能形态的技术指的是那些以抽象形式表现出来,以功能形式作用于教育实践的科学知识,如系统方法等。

图 1 - 1 给出了教育技术 AECT '94 定义中的研究形态、内容与对象以及它们之间的关系。定义中没有具体描述作为物化形态的媒体,这表明教育技术关注的重点已经从“ 硬件 ”向“ 软件 ”进化,即愈来愈重视技术方法和方法论而不是设施本身。

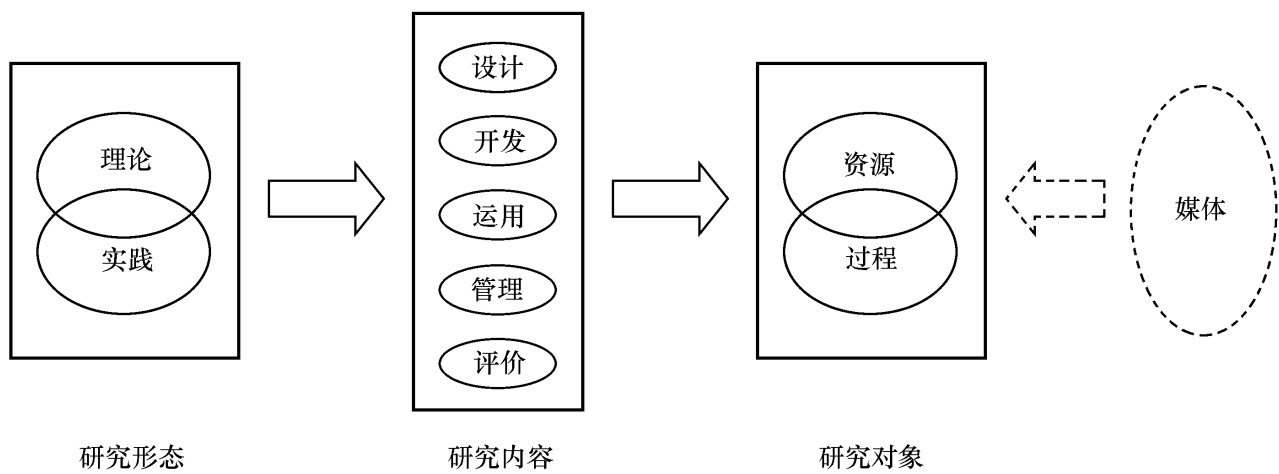


图 1 - 1 教育技术 AECT '94 定义的基本结构

3 教育技术的其他描述

关于教育技术,尽管目前在国内还没有统一的定义或描述,但是分析各种定义,可以得出教育技术的以下共同特征:

- (1) 教育技术支持和优化教学,最终促进学习者的学习;
- (2) 教育技术围绕教学过程和教学资源展开理论研究和实践;
- (3) 教育技术的基本要素包括方法、工具、技能。

因此,我们不妨可以这样理解教育技术:教育技术是运用现代教育思想、理论和现代信息技术,通过对教与学的过程和资源的设计、开发、利用、管理和评价,以实现教与学过程优化的理论和实践。

4 教育技术、教学技术与电化教育

30 多年来,国内外对“ 教育技术 (Educational Technology) ”和“ 教学技术 (Instructional Technology) ”这两个术语的使用并不十分严格。欧美国家习惯于用“ 学习 ”的概念,因此认可“ 教学技术 ”的叫法。究其原因,首先,在教育领域,技术的强大作用通常在教学过程中得以发挥,如多媒体教学、教学系统设计等;其次,随着现代社会的发展与终身学习理念的提出,教育技术已越来越多地用于企事业单位的培训中,而不仅仅用于传统的学校教育环境。

我国则比较习惯于使用“ 教育 ”的概念,因此认可“ 教育技术 ”的说法。这是由于“ 教学 ”主要和教、学问题有关,只是“ 教育 ”的一个部分,采用“ 教育技术 ”这一术语可以保持一个更为广泛的领域范围。上述习惯也在一定程度上体现了中西方文

化和观念的差异。

“电化教育”是我国特有的名词,它出现于20世纪30年代。较为正式地使用该词则始于1936年,当时的教育部举办电化教育人员训练班,由各地选派学员参加。以后各级教育行政部门也陆续使用电化教育一词并沿用至今。《中国大百科全书》对电化教育的定义是,“利用幻灯、投影器、电影、无线电广播、电视、录音、录像、程序学习机和电子计算机等教学设备及相应的教材进行的教育活动”。而在我国影响最广、至今仍被广泛使用的电化教育定义是:“运用现代教育媒体,并与传统教育媒体恰当结合,传递教育信息,以实现教育最优化。”

从概念的本质上来看,“教育技术”“教学技术”与“电化教育”都是相同的,都具有应用科学的属性,目的都是要取得最好的教育效果,实现教育最优化。但是从概念的涵盖面来看,教育技术的范围要比教学技术、电化教育广泛得多。因此,1993年我国正式确定将“电化教育”专业更名为“教育技术学”专业,20世纪90年代以来我国许多高校已将电化教育中心相继改为教育技术中心,中国电化教育协会也于2002年11月更名为中国教育技术协会(China Association for Educational Technology)。

1.1.2 教育技术的研究内容

按照教育技术的AECT'94定义,教育技术的研究内容包括学习过程和学习资源的设计、开发、运用、管理和评价等五个方面,各方面的具体内容如下:

(1) 设计:包括理论和实践的四个主要方面:教学系统设计、信息设计、教学策略设计、学习者特征分析。

(2) 开发:是把设计方案转化为物理形态的过程。需要使用印刷技术、视听技术、计算机辅助技术、整合技术等。

(3) 运用:包括媒体的运用、革新与推广、实施和制度化、政策和法规等。

(4) 管理:包括项目管理、资源管理、教学系统管理和信息管理等。

(5) 评价:包括问题分析、参照标准评价、形成性评价和总结性评价等。

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:

(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。

^① 祝智庭主编,现代教育技术——走向信息化教育,教育科学出版社,第10页,2002.3

(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,各种常规媒体的组合应用,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、远程教育的形式、特点、组织、实施与管理等。

(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、组织机构以及相关方针、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:在系统科学方法论的指导下,运用现代教育科学理论和先进的技术手段与方法,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,进行实施并给予评价和修改,以实现教育教学的最优化,促进学习者的良好发展。

1.1.3 教育技术与教师信息素养

在当今的信息社会中,随着科学技术和经济的发展,社会竞争日趋激烈,也对教师运用教育技术的能力提出了更高的要求。这里以中、美两国对中小学教师教育技术的要求为例进行说明。

1. 美国国家教师教育技术标准

作为一个信息时代的合格教师,究竟应该具备哪些教育技术的知识、技能和素养,怎样才能有效地在课堂教学中使用技术?早在1993年,国际教育技术联合会(the International Society for Technology in Education,简称ISTE)就制定了美国国家教师教育技术标准(the National Educational Technology Standard for Teachers,简称NETS)^①,具体说明了教师在教学中有效运用计算机和其他电子设备所必须具备的技能和知识。美国国家教师教育认证委员会(the National Council for Accreditation of Teacher

^① 陈,美国国家教师教育技术标准,中国信息技术教育 <http://www.cite.net.cn/shownews.asp?newsid=1182>

Education,简称 NCATE)将这个标准作为审核教师认证、培训相关项目的依据。

2000年,ISTE推出了NETS的第3版,该版本中共给出23个行为指导,它们分别属于6个能力范畴,充分体现了有关使用技术进行教和学的研究。

能力范畴I.技术的操作和概念:教师应对技术的操作和概念形成正确的理解。

- A. 形成有关技术的基本知识、技能和概念理解。
- B. 能持续更新自己有关技术的知识和技能,以跟上技术的新发展。

能力范畴II.策划、设计学习环境和过程:教师策划和设计基于技术支持的学习环境和过程。

- A. 设计适应学生发展水平的学习活动,在其中采用能够发挥技术优势的教学策略,满足学习者的不同需要。
- B. 在设计教学环境和过程时,能利用教学研究新成果。
- C. 明确、查找有关的教学资源,并评价其准确度和合理性。
- D. 制定学习活动中教学资源的管理计划。
- E. 制定技术环境中学生学习的管理策略。

能力范畴III.教学、学习与课程:教师完成全部课程计划,其中包含应用技术促进学生学习的最优化方法和策略。

- A. 促进技术支持的学习过程,同时达到课程内容标准和学生技术标准。
- B. 用技术支持以学习者为中心的教学策略,满足学生的不同需要。
- C. 运用技术发展学生的高级思维能力和创造力。
- D. 管理学生在技术化环境中的学习活动。

能力范畴IV.测试与评估:教师利用技术进行更方便、有效的评估。

- A. 运用技术、采用多种评价方法来评价学生对学科内容的掌握情况。
- B. 利用技术收集、分析各种数据,得出分析结果,并与他人交流分析结果,以改进教学实践,促进学生学习的最优化。
- C. 使用多种评价方法,判断学生在学习、交流和实践活动中使用技术资源的有效性。

能力范畴V.工作实效和职业实践:教师利用技术促进他们的工作实效和职业实践。

- A. 利用技术资源促进持续的专业能力发展和终身学习。
- B. 对自己的教学活动进行不断的评价和反思,以便在利用技术促进学生学习方面作出有效的决策。
- C. 利用技术提高自己的工作实效。

D. 利用技术手段与其他教师、家长和社区成员进行交流、合作,以更好地促进学生的学习。

能力范畴VI. 社会、道德、法律和人性方面的问题:教师要了解与 PK - 12 (即 Pre - K - 12,从学前到高中年级)学校中的技术应用有关的社会、道德、法律和人性问题,并将这些知识观念应用在实践中。

A. 示范、传授与技术利用有关的法律和道德习惯。

B. 利用技术资源使不同背景、不同性格和不同能力的学习者均能得到良好的发展。

C. 明确并使用体现多元化差异的技术资源。

D. 促进技术资源的健康、安全的使用。

E. 保障所有学生能够有均等的机会使用各种技术资源。

除了上述的能力范畴和行为指导之外,ISTE 还针对 4 类不同的对象,进一步细化出多个与日常教学紧密联系的具体行为项,通过参照这些行为项,教师可以很容易地判断自己是否符合该标准的要求,培训机构也可以据此对教师作出判断。这 4 类对象包括:

完成了培训课程中基础部分的师范学生;

进行教学实习之前的师范学生;

实习结束已经拿到教师资格证书的教师;

已经完成第一年教学实践的教师。

下面给出针对“已经完成第一年教学实践的教师”的行为项(这些具体行为项涵盖一个或多个能力范畴,它们分别在括号中有标注),希望对我国中小学教师在教学实践中运用教育技术有一定的借鉴和指导作用。

(1) 能够评价本校的技术资源状况,设计能够利用现有资源的教学活动,确定合适的方法以进一步获得其他必要的软件和硬件,来满足本班学生的具体学习需要。(I,II,IV)

(2) 依据地区、州的标准,对各种技术系统、资源和服务作出合理的选择。(I,II)

(3) 安排使用技术资源的平等机会,让不同学科、不同年级的学生都能进行成功的学习活动。(II,III,VI)

(4) 不断精心设计教学过程,将技术资源整合到教学中,将课程内容的学习与学生对技术的掌握最佳地结合起来。(II,III)

(5) 设计、实施基于技术的学习活动,促使学生进行分析、综合和解释活动,创造新颖的产品和作品。(II,III)

(6) 作为课堂教学及其他特殊教学活动的一部分,教师应该能够对学生使用

技术资源的情况进行有效的管理,要为此进行计划、实施和评价。(I, II, III, IV)

(7) 采用各种教学技术策略与分组策略(如全班性的、协作性的、个别化的和以学习者为中心的等),其中包括适当的隐性评估(Embedded Assessment),以更好地适应学生的不同需求。(III, IV)

(8) 增加学生利用学校及社区资源的机会,以发展他们的技术水平和具体学科能力。(III)

(9) 教会学生有关的方法、策略,来评价利用技术工具所收集的信息的有效性和可靠性。(II, IV)

(10) 识别、发现学生在技术应用上的天分,给他们提供与教师、同伴及其他人分享知识经验的机会。(II, III, V)

(11) 引导学生使用自评、互评工具,对学生创作的技术产品及其创作过程作出批判性的评价。(IV)

(12) 支持、帮助学生使用那些能体现社会需求、文化特性和能促进他们与全球社区互动的技术。(III, VI)

(13) 借助测评结果(如学生档案袋、计算机辅助测验和电子档案袋等)来改进教学的计划、管理和学习策略的实施。(II, IV)

(14) 用技术工具来收集、分析、解释、表现和交流有关学生表现及其他信息的数据资料,以便制定教学计划、改进学校工作。(IV)

(15) 利用技术资源促进学校与学生父母或其他监护人的沟通。(V)

(16) 识别当前的和正在出现的技术资源的优势与局限,评价这些系统或服务在满足个人生活、终身学习和实际工作需求方面的潜力。(I, IV, V)

(17) 参与基于技术的协作活动,并将其作为持续性的、综合性的职业发展的一部分,以不断掌握最新的、可以促进中小学学生学习的技术资源。(V)

(18) 对于技术和信息的使用,能够在学生、同事及社区成员之中提倡合乎法律、道德的行为。(V, VI)

(19) 强化课堂程序,引导学生安全地、健康地使用技术,利用技术来帮助有特殊需要的学生。(VI)

(20) 提倡学生在学校、社区和家庭中均有平等使用技术资源的机会。(VI)

(21) 实施与学区、学校政策相一致的程序,保护学生的隐私,保障学生资料信息的安全。(VI)

2000年,美国教育部还颁布了《美国国家教育技术标准学生标准》,它与ISTE制订的国家教师技术标准相一致,明确规定各年级的中小学学生在各个学科的学习中,除了达到学科课程标准外,还必须学会利用掌握的信息技术技能进行学科学

习,达到“教育技术标准”的要求。如果学生只达到课程标准的要求而未达到“教育技术标准”,仍不能算是一名合格的毕业生。

2. 中国中小学教师教育技术标准

为了加强对我国中小学教师信息技术教学应用能力的培养,促进信息技术在教育中的有效应用,中国教育部于2003年4月开始《中国中小学教师教育技术规范(标准)》的制订工作,该标准的内容涉及相关人员的技术能力结构要求和相关的评估细则,以及达到各技能等级的培训课程所需的基本内容。

作为信息时代教师信息素质的基本要求,中、美两国教师教育技术标准的内容与我国教育界目前所关注的教师“信息素养”在本质上是一致的。事实上,信息素养包含有技术和人文两个层面的意义:在技术层面上,信息素养反映的是人们搜索、鉴别、筛选、利用信息,以及在教学过程中有效使用信息技术的能力;从人文层面上看,信息素养则反映了人们对于信息的情感、态度和价值观,它建立在技术层面的基础之上,涉及到独立学习、协同工作、个人和社会责任等各个方面的内容。教育技术理论和实践的学习、研究和应用,将在信息社会合格教师的培养过程中发挥着举足轻重的作用。

1.2 教育技术的发展与趋势

1.2.1 教育技术的产生与发展

由于教育和信息技术发展水平的差异,教育技术在不同的国家经历了不同的发展阶段。一般说来,发达国家的教育技术是在视觉教育、视听教育、教育传播的基础上发展起来的,而我国则是在电化教育的基础上发展起来的。

1. 国外教育技术的发展与教育技术的名词演变

以美国为代表的发达国家的教育技术,大致经历了以下四个发展阶段。

(1) 视觉教育阶段(20世纪初~20世纪30年代)

19世纪末,科学技术的迅速发展和科技成果引入教育领域,对教育技术的发展产生了深刻的影响。照相、幻灯、无声电影等新媒体相继应用于教学,向学生提供了生动的视觉形象,使教学获得了不同以往的良好效果。1906年美国宾夕法尼亚州一家公司出版了《视觉教育》一书,介绍照片拍摄、制作与使用幻灯片,这是“视觉教育”术语的最早使用。随之,越来越多的教育工作者参与对新媒体应用的研究。1913年,托马斯·爱迪生(Thomas Edison)宣布:“不久将在学校中废弃书本……