

黑龙江省精品课程配套教材
■ 大学公共课系列教材

现代教育技术

XIANDAI
JIAOYU JISHU

周树海◎主 编

DAXUE GONGGONGKE XILIE JIAOCAI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

教育部《中小学教师教育技术能力标准》
教育部《中小学教师教育技术能力标准》

现代教育技术



教育部《中小学教师教育技术能力标准》
教育部《中小学教师教育技术能力标准》

教育部《中小学教师教育技术能力标准》



教育部《中小学教师教育技术能力标准》
教育部《中小学教师教育技术能力标准》

〔省精品课程配套教材〕
公共课系列教材

现代教育技术

XIANDAI
JIAOYU JISHU

主 编◎周树海

副主编◎徐 卫 曲兆东 王 颖

编 者◎(按姓氏笔画排序)

王 颖 田恩学 曲兆东

何 北 周树海 徐 卫

黄力力 常文硕



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术 / 周树海主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2011.9

(大学公共课系列教材)

ISBN 978-7-303-13293-5

I. ①现… II. ①周… III. ①教育技术学—高等学校—教材 IV. ①G40-057

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第160545号

营销中心电话 010-58802181 58808006
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com.cn>
电子信箱 beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印刷: 北京中印联印务有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 170 mm × 230 mm

印张: 26.75

字数: 480千字

版次: 2011年9月第1版

印次: 2011年9月第1次印刷

定价: 40.00元

策划编辑: 范林 责任编辑: 岳昌庆 胡宇

美术编辑: 毛佳 装帧设计: 天泽润

责任校对: 李菡 责任印制: 李啸

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

前言

在信息技术高速发展、广泛应用的今天，现代教育技术发展也十分迅猛，引起了教育的深刻变革，给教育观念、教学方法和教学组织形式等方面都带来了深远的影响。深刻认识现代教育技术在教育、教学中的重要地位及其相应的必要性和紧迫性，充分认识应用现代教育技术是现代科学技术和社会发展的要求，也是教育改革的发展的需要。

高等院校教育专业的学生将来都是培养 21 世纪合格人才的人民教师，只有学习、了解和掌握现代教育技术的基本理论、基础知识与基本方法，才能跟上时代的发展步伐，才能为培养符合要求的新世纪优秀建设人才作出贡献。

“现代教育技术”是高等院校教师教育课程体系中一门十分重要的公共基础课，经过多年不断的建设和改革，我校“现代教育技术”课程建设取得了可喜的成果。2010 年被评为省级精品课程，现已形成了“立体化”的现代化教学体系。为保证在有限的课时内，既传授现代教育技术基本理论，又能更好地培养学生应用技能和责任意识，“现代教育技术”课程组根据《中小学教师教育技术能力标准(试行)》，从培养学生现代教育技术的思想与态度、知识与技能、应用与创新能力和社会责任感出发，着眼于构建数字化的教学环境，针对“现代教育技术”教学实际，组织编写了这部现代教育技术教材。本教材具有以下特点：

1. 培养目标规范。教材编写能够全面贯彻教育部颁布的《中小学教师教育技术能力标准(试行)》，严格按照规定的四方面确定培养目标，符合中小学教师现代教育技术能力要求。

2. 教育理念前沿。体现前沿教育理念，紧跟国内外教育改革特别是我国基础教育课程改革的步伐，着力把握和充实

最新的学术成果和前瞻性信息，切实加强教材的物质和技术支撑。

3. 内容安排全面。在确保实现既定培养目标的前提下，注重实用性和可操作性，科学谋划教学任务和课时安排，合理控制全书字数，教材编写力求内容全面、语言精练、重点突出。

4. 基础技能专业。紧密结合当前中小学教育课程改革和实施素质教育的要求，针对专业特征和职业特点，强化现代教育技术与各学科的融合，锻炼和提高专业素养，使学生确实学有所专长。

5. 理论联系实践。教材编写一方面是根据中小学教师职前教育要求，统筹兼顾理论知识教育和实践、实验等各个环节，同时也高度重视和总结编写者的教育教学经验，真正构建教与学的捷径化通道。

本教材由周树海任主编，徐卫、曲兆东和王颖任副主编，各章节具体分工如下(按姓氏笔画排序)：王颖负责第5章第7节、第9章和第10章第5节；田恩学负责第4章；曲兆东负责第3章和第6章；何北负责第2章第3节、第8章和第10章第8节；周树海负责第2章第2节，第7章第5~6节，第10章第3~4节；徐卫负责第7章第1~4节、第10章第1~2节；黄力力负责第5章第1~6节、第10章第7节；常文硕负责第1章、第2章第1节和第10章第6节。

本教材的编写得到了黑河学院领导和教务处的大力支持，在此表示感谢。本书的编写参阅并引用了国内外大量的相关文献资料，其中主要的来源已在参考文献中列出，在此谨向作者表示诚挚谢意，如有遗漏，恳请见谅。

“现代教育技术”精品课程组

2011年6月

目 录

第 1 章 教育技术概述 /1

- 1.1 教育技术的基本概念 1
- 1.2 教育技术的产生和发展 10
- 1.3 教育技术的发展趋势 23
- 1.4 现代教育技术与教育现代化 28

第 2 章 学与教的理论与系统理论 /32

- 2.1 学习理论 32
- 2.2 教学理论 50
- 2.3 系统科学理论 58

第 3 章 视听与传播理论 /64

- 3.1 视听教育理论 64
- 3.2 传播理论 77

第 4 章 视听媒体辅助教学 /92

- 4.1 教学媒体概述 92
- 4.2 视觉媒体 99
- 4.3 听觉媒体 124
- 4.4 视听媒体 134

第5章 素材的获取与加工 /146

5.1 扫描仪的使用	146
5.2 文字处理	150
5.3 图像加工处理	169
5.4 图形生成技术	182
5.5 数字音频编辑	184
5.6 数字视频编辑	187
5.7 动画制作技术	195

第6章 多媒体课件的设计与开发 /210

6.1 多媒体课件概述	210
6.2 多媒体课件的开发过程	214
6.3 常用的多媒体课件开发工具	221
6.4 其他课件开发工具	227
6.5 多媒体课件的评价	232

第7章 多媒体演示文稿 PowerPoint /236

7.1 PowerPoint 2007 基础	236
7.2 文字与图片的编排	245
7.3 自选图形与艺术字的装饰	254
7.4 表格和图表的应用	265
7.5 多媒体的支持	280
7.6 动画设计与放映	298

第8章 网络资源在教学中的应用 /317

8.1 网络教学资源的检索	317
8.2 网络教学资源的下载	325
8.3 网络交流技术及教学应用	330
8.4 网络课程设计与制作	335

8.5 基于网络的远程教育	349
---------------------	-----

第9章 学校现代教育技术环境 /360

9.1 学校现代教育技术环境概述	360
9.2 校园网	362
9.3 多媒体教学系统	369
9.4 数字化学习资源中心	384

第10章 现代教育技术实践技能训练 /395

10.1 投影器的使用与维护	395
10.2 数码相机的使用	398
10.3 视频展示台的使用	400
10.4 交互式电子白板系统的使用	402
10.5 视频图像获取与处理——数码摄像机	406
10.6 数字图片的获取——扫描仪的使用	410
10.7 数字声音与图像采集	411
10.8 微格教学	414

参考文献 /417

第1章 教育技术概述

教育技术在教育教学中的应用,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的第四要素。教育技术学则是在教育科学领域中的一门新兴的综合性学科。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、教育技术学的理解和认识也在不断地深入,它的理论、概念和方法还在不断完善之中。

1.1 教育技术的基本概念

1.1.1 教育技术的定义

信息时代的到来,为教育的改革和发展提供了十分有利的机遇,教育教学领域的观念、理论和方法也随之不断更新,教育技术正是在此背景下产生和发展起来的。自从20世纪70年代首次出现教育技术的术语以来,教育技术在其发展过程中有过多个定义,至今尚无一个统一的定义或描述。

1. 教育技术广义的含义

从广义上来说,教育技术指的就是“教育中的技术”,是指“人类在教育活动中所采取的一切物质手段和指导有效使用这些物质手段的理论、方法与经验的总和”。它分为有形(物化形态)和无形(智能形态)两大类。

(1) 有形教育技术

有形教育技术也可称为物化形态的教育技术,是指凝固和体现在有形的教学媒体中的科学技术,包括从黑板、粉笔、标本、书本、模型等传统教具到现代的幻灯、投影、广播、电视、电影、计算机、网络、卫星通信以及相应的教学软件等。

有形教育技术包含着人类在教育过程中应用的一切科学技术成果,是人类在教育活动中借助它进行信息传递、加工、处理、呈现的有效手段,是人类实现教育活动的物质基础。自从人类教育活动产生以来,就直接或间接地受到有形教育技术的支持,不管是古代的口耳之术、印刷技术,近代的直观技术,还是现代的电子技术、计算机技术、网络技术,它们都在不同的历史时期为教育活动的有效实施提供了物质条件。

(2) 无形教育技术

无形教育技术也可称为智能形态的教育技术,是指在教育实践中总结和概括出来的用以指导教育技术应用的策略和方法。它的特征是以理论知识为中心,包括技术应用原则、原理、策略和方法等。这些技术是无形的,是通过有形的技术形态即教育媒体表现出来的。

无形教育技术是教育技术长期发展的结果,是对有形教育技术在教育实践中的规律性认识。因为,我们运用有形的教育技术进行教育活动,必然会考虑“如何使用?”“怎样才能用好?”等问题。

无形教育技术主要具有两个重要功能:

①为教育技术的具体实践提供理论指导。任何技术手段的教育应用都必须遵从教育规律,适合学生的学习特点。而且,任何教学媒体也不会自动产生教育效果,只有教学媒体的使用者恰当地使用,教学媒体才会在教育过程中发挥最大功效,才能真正体现它的教育价值。

②能够直接为教育技术的实践活动提供解决问题的策略和方法。不论是教学媒体理论,还是教学设计理论,都为教育过程中媒体的应用提供了理论指导,它在教育过程中发挥着重要的作用。

总之,教育技术的两个层面——有形教育技术和无形教育技术——是相互影响、相互作用的,它们以有机整体的形式发挥着作用。有形技术是教育技术的依托,无形技术是教育技术的灵魂。纵观教育技术的发展历程,有形教育技术不断发展,新的教育媒体不断出现,无形教育技术也在不断地丰富和发展,形成了指导教育技术实践的教育视听理论、教育传播理论、教学媒体理论、教学设计理论等相关的基础理论。

2. 美国 AECT 的 1994 年教育技术定义

美国教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology, 简称 AECT)从 1989 年开始,花了 5 年的时间,组织了上百名教育技术领域内的著名专家进行调研,先后召开了 12 次由教育技术,特别是教学设计领域内的专家、教授参加的高级研讨会,对教育技术的定义及其研究领域、研究内容进行了深入的、专门的研讨。在此基础上,由西尔斯(Seels)和里奇(Richey)将讨论中达成的共识加以总结、整理、提高并写成专著《教育技术的定义和研究范围》。该书由 AECT 审定通过后,于 1994 年以 AECT 的名义对教育技术作出了最简洁、最全面的表述,提出了有关教育技术的新定义。当时翻译出版的《教育技术:领域的定义和范畴》一书,为我们提供了一次从整体观念上认识美国教学技术的难得的机会。从此书中我们可以看到

AECT 1994 年新定义的原文: Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning。翻译过来就是“教育技术是为了促进学习,对学习资源和学习过程进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。

目前这一定义已被教育技术界的专家学者和实际工作者所广泛承认,是对教育技术的科学认识和精辟概述,符合当前教育技术发展的潮流,对我国教育技术的进一步发展具有重要的指导意义。

这个定义明确地指出了教育技术的目的是为了促进学习,研究对象是学习资源和学习过程,研究领域是设计、开发、利用、管理和评价,教育技术是理论与实践相结合的综合性学科。它的结构图如图 1-1 所示。

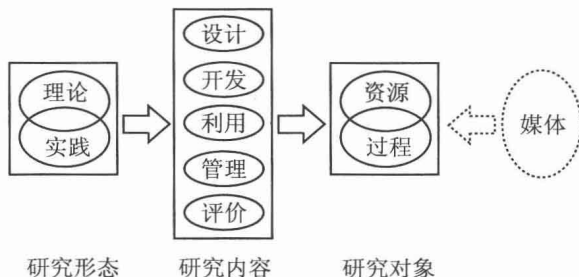


图 1-1 AECT 1994 年教育技术定义结构图

这个图亦可以用另一种方法来表示,如图 1-2 所示。

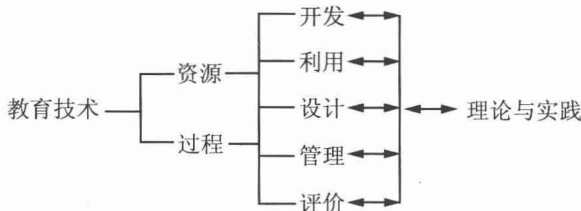


图 1-2 AECT 1994 年教育技术定义简化图

AECT 1994 年定义由四个部分构成:(1)为了促进学习,(2)关于学习资源和学习过程,(3)关于设计、开发、利用、管理和评价,(4)理论与实践。

(1)为了促进学习

教育技术的根本目的是为了促进学习者的学习,而不是为了改进教学手段。它追求学习结果,而不是教学过程,教学只是促进学习者学习的一种手段而不是目的。

(2)关于学习资源和学习过程

学习资源和学习过程是教育技术研究和实践的对象。

(3)关于设计、开发、利用、管理和评价

教育技术的研究范畴是关于学习资源和学习过程的设计、开发、利用、管理和评价。

(4)理论与实践

教育技术是理论与实践相结合的综合性学科。一个专业或学科必须有支持实践的基础知识。理论包括与知识体系有关的概念、理论架构和原理等,实践是指这些知识在解决问题上的应用。教育技术作为教育学科中的一个独立的学科,具有指导教师和学生有效的教与学、解决教育教学问题的完整的理论和方法论体系,具有自己特有的实践研究领域,它是在理论指导下的技术应用学科。

1.1.2 教育技术的研究对象

学习资源和学习过程是教育技术研究和实践的对象。

1. 学习资源

学习资源是支持学习者学习的各种信息和环境条件。学习资源并非仅指用于学习过程的设备和材料,它还包括人员和设施等,可以说它包括了一切有助于学习者有效学习的因素。学习资源一般具有五种形态:教学人员、教学材料、教学工具、教学设施和教学活动。

(1)教学人员

作为学习资源的人,是指那些组成一个学校教育系统的教职员工,如任课教师、教辅人员、学习伙伴、行政管理者等。

(2)教学材料

教学材料是载有信息的学习资源。教科书、挂图、模型、教学软件都属于这一类。

(3)教学工具

教学工具是指那些借以产生、传递和呈现教学信息的学习资源,作为学习资源的教学工具包括黑板、教具、器材等。

(4)教学设施

教学设施是学习者与其他学习资源发生相互作用的地方、场所或环境,主要有教室、图书馆、实验室、操场等。

(5)教学活动

教学活动是指发挥其他学习资源作用的一些专门方法,包括讲授、演示、

提问、讨论、练习、实验、参观、实习等。

2. 学习过程

学习过程是学习者获取知识、掌握技能和发展能力的自主认知过程，是一个包括输入行为和输出的一系列操作或活动。换言之，学习过程是学习者学习新知识、新技能的认知过程和陶冶情操、健全人格的发展过程。它既包括没有教师参与的学习过程，也包括有教师参与的学习过程(又称为教学过程)。所以，更确切地说，这里的学习过程实际上是“学与教”的过程，或者说包括学习过程和教学过程两个方面。

3. 教育技术领域的范畴

AECT 1994 年定义中提出了教育技术的理论和实践分为五个范畴：设计、开发、利用、管理和评价。在 AECT 1994 年定义的结构图中每个范畴都列出了四个主要的子范畴，但这些并不是每个范畴的所有子范畴，其他一些子范畴，有的因为它的理论体系还不够完善，有的因为它们目前还不是那么重要而没有列到这个结构图中来。教育技术的这五个范畴之间不是一种线性的逻辑关系，它们之间是协同作用的，是一种互补关系，如图 1-3 所示。

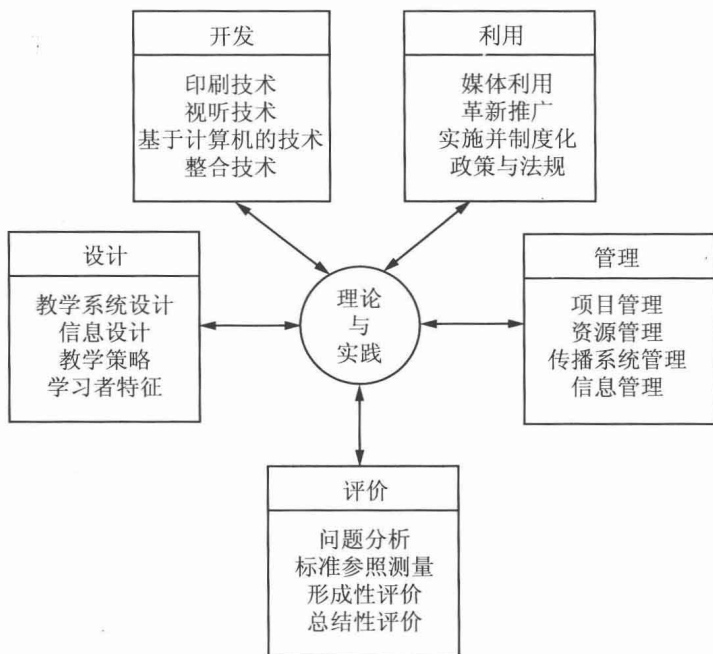


图 1-3 教育技术各范畴之间的关系

(1) 设计范畴

设计范畴包括学习过程的设计和学习资源的设计。在实践中主要是教学过程的设计,而把学习资源的设计整合到教学过程的设计之中。设计范畴至少包括四个理论与实践方面:教学系统设计、信息设计、教学策略和学习者特征。

教学系统设计是一个“包括分析、设计、开发、实施和评价教学各个步骤的有组织的过程”。教学系统设计一般是一个要求充分考虑和前后一致的、线性的、重复的过程。所有的步骤必须完成以起到平衡和检验的作用,这是过程的特征。在教学系统设计中,过程与产品一样重要,因为对产品的信任是建立在过程的基础上。

信息设计涉及对信息的形态操作的计划,它包括注意、知觉和保持的基本原理。这些原理用于指导发送者和接收者之间交流的信息形态的具体设计。

教学策略就是为了达成教学目的、完成教学任务,在对教学活动清晰认识的基础上,对教学活动进行调节和控制的一系列执行过程。

学习者特征是指影响学习过程有效性的学习者的经验背景的各个方面。

(2) 开发范畴

开发范畴的基础是教学媒体的开发。开发就是把媒体设计方案转化为具体物理形式的过程。开发范畴包括设计、制作和发送的功能。这个范畴可根据媒体的制作技术分为四大类:印刷技术、视听技术、基于计算机的技术和整合技术。

印刷技术是主要通过机械或照相印刷过程制作或发送教学材料(如书和静态视觉材料)的方法。印刷技术包括文本、图形和照片等形式的显示和复制。这种技术的两个组成部分是文本材料和视觉材料。这两类教学材料的开发,在很大程度上依赖于有关视觉、阅读、人的信息加工过程的理论以及学习理论。最古老的并且仍然最普遍的教学材料,是以教科书的形式出现的。

视听技术(音像技术)是通过使用机械或电子设备来制作或发送教学材料以呈现听觉和视觉信息的方法。典型的视听技术将电影片、幻灯片和投影片等材料投射显示。电视技术代表了一种独特的技术,因为它是从视听技术通向基于计算机技术和整合技术的桥梁。

基于计算机的技术是利用基于微处理器的资源来制作和发送教学材料的方法。基于计算机的技术有别于其他技术,是因为信息是以数字数据而不是以印刷或视觉的形式电子化的储存。基本上,基于计算机的技术使用显示屏幕向学生呈现信息。各种类型的计算机应用通称为基于计算机的教学(CBI)、计算机辅助教学(CAI)或计算机管理教学(CMI)。

整合技术是在计算机控制下的几种媒体形式的教学材料的制作和发送的方法。

(3) 利用范畴

利用就是使用学习资源和学习过程以促进学习的活动。利用描述了学习者与教学材料和系统的相互联系。这个范畴要求系统地使用、传播、推广、实施和制度化,受到政策和法规的限制。它的四个子范畴是:媒体利用、革新推广、实施并制度化以及政策与法规。

媒体利用是对学习资源的系统使用。媒体利用过程是依据教学设计方案进行决策的过程。例如,如何在教学中引入一部电影,或开展与学习类型相适合的后续活动。利用的原则还与学习者特征有关。学习者为了从教学实践或资源中受益,可能需要视觉技能或言语技能的帮助。

革新推广是为了使革新能被采纳而通过有计划的策略进行传播的过程。

实施是在实际的环境中使用教学材料或策略。制度化是在一个组织的结构和文化中对教学革新成果持续地、常规地使用。实施的目的是要确保组织中的个人对革新的成果合理使用,而制度化的目的是将革新整合到组织的结构和生活中。过去大规模的教育技术项目的失败(如学校中的计算机和教育电视)的经验告诉我们,应强调同时为个人和组织的改革进行计划的重要性。

政策与法规是影响教育技术的推广和使用的组织的规则和行为。

(4) 管理范畴

管理范畴是教育技术领域不可缺少的一部分,也是许多教育工作者应尽的职责。这个范畴最早是从对媒体中心、项目计划和服务管理中演变而来的。这里的管理指的是通过计划、组织、协调和监督来控制教育技术。它的子范畴包括:项目管理、资源管理、传播系统管理和信息管理。

项目管理是指计划、监督和控制教学设计和开发项目。

资源管理是指计划、监督和控制资源支持系统和服务。

传播系统管理包括计划、监督和控制教学材料分发的方法与向学习者呈现教学信息的媒体和使用的方法。

信息管理包括计划、监督和控制信息的存储、转换或处理,目的是为教与学提供资源。

(5) 评价范畴

评价就是确定教学和学习是否合格的过程。评价从问题分析开始,这在教学开发和评价中是一个重要的前端步骤,因为目标和约束条件都要在这个步骤中阐明。评价范畴包括:问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性

评价。

问题分析是指使用所收集的信息和决策策略来确定问题的本质和范围。

标准参照测量是确定学习者对预定内容的掌握程度的技术。标准参照测量也称为内容参照测量或目标参照测量，它提供了关于个人对与目标有关的知识、态度或技能的掌握程度方面的信息。标准参照测量使学生知道相对于标准来说，他们做得怎么样。标准参照测量可以确定主要的目标是否已达到。

形成性评价包括搜集达标方面的信息，并使用这些信息作为进一步发展的基础。总结性评价包括搜集达标方面的信息和使用这些信息来做出利用方面的决策。关于形成性评价和总结性评价之间的区别，斯泰克(Bob Stake)有一句很好的总结：“当厨师品尝汤时，那是形成性评价；当客人品尝汤时，那就是总结性评价。”

基于我国的实际情况，教育技术的研究范围或领域主要包括以下几个方面：

①教育技术基础理论：包括教育技术学科性质、任务、概念、研究方法、与相关学科的关系等。

②视听教育的理论与技术：包括各种常规视听媒体的教育功能和组合应用技术研究，各种常规视听教材的设计、制作、评价、使用技术研究，以及运用视听媒体的各种教育模式优化教学过程、提高教学质量和教学效果的理论与实践研究。

③计算机辅助教育的理论与技术：包括计算机辅助教学和计算机管理教学，多媒体教学软件的开发和教学系统的设计等。

④教学设计与教学评价的理论与技术。

⑤远程教育的理论与技术：包括远程教育的形式、特点、组织、实施与管理，以及网络建设、网络课程开发与网络教学等。

⑥教育技术管理的理论与技术：包括硬件设备和软件资料的管理方法，以及学科有关的方针、政策、组织机构和职能、专业设置等。

⑦信息技术与学科教学整合的研究，运用现代教育技术构建新型教育/教学模式的研究等。

⑧信息化学习资源与教学模式的开发、设计 and 应用研究。

⑨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、开发与应用等。