



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

教育技术学专业主干课程系列教材

主编 何克抗 副主编 李克东

教育技术学 研究方法

Jiaoyu Jishu Xue Yanjiu Fangfa

李克东 编著

北京师范大学出版社



面向21世纪课程教材

教育技术学 研究方法

Jiaoyu Jishu Xue Yanjiu Fangfa

李庆东 编著

北京师范大学出版社

北京



图书在版编目 (CIP) 数据

教育技术学研究方法/李克东编著. —北京: 北京师范大学出版社, 2003.4

面向 21 世纪课程教材·教育技术学主干课程系列教材
ISBN 7-303-06331-5

I. 教… II. 李… III. 教育技术学—研究方法—高等学校—教材 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 076513 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码: 100875)

出版人: 赖德胜

北京东方圣雅印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787×980mm 1/16 印张: 31.5 字数: 613 千字

2003 年 4 月第 1 版 2003 年 12 月第 2 次印刷

印数: 5 001 ~ 10 000 定价: 38.00 元

序 言

教育技术从来没有像今天这样备受关注。教育技术作为教育深化改革的突破口和制高点已逐渐成为人们的共识,并且与素质教育、教育信息化、创新人才培养、促进终身教育体系的建立等重大问题紧密相关。但是,同信息时代所赋予教育技术的神圣历史使命以及教育技术理论、方法、技术和应用实践的迅速发展相比较,目前教育技术学专业的教学内容和课程体系已显得陈旧落后,不能满足社会发展对教育技术专业人才的迫切需求,教育技术正面临前所未有的机遇和挑战。解决上述问题的根本出路在于,深化教育技术学专业教学内容和课程体系的改革。为此,从1998年上半年开始,我们承担了教育部“高等师范教育面向21世纪教学内容和课程体系改革项目”中的“教育技术学专业改革的研究与实践”子项目。经过课题组成员三年多的潜心研究和实践探索,已经产生了多方面的研究成果,主要内容包括:教育技术学专业培养目标和培养方案;教育技术学专业的课程内容和体系结构;特别是按照教育技术学专业培养目标的要求编写了一套体系较完整、结构较合理、内容较新颖的教育技术主干课程教材(含八门主干课程)。

20世纪90年代以来,以计算机为代表的现代信息技术在教育领域的广泛应用,系统科学、教育学、心理学、传播学、信息科学等相关理论的渗透和影响,以及随着教育改革与发展不断提出一系列新的课题,都在促使教育技术学科的理论、实践和应用发生深刻的变化。“’94AECT(美国教育传播与技术协会)教育技术领域定义”已经很简练、清晰地归纳出教育技术的研究对象是学习资源和学习过程,该定义在我国已被广泛接受并对教育技术学科的健康发展起到了积极的促进作用。就目前我国教育技术理论的现状和发展趋势来看,它能在很大程度上涵盖了我国教育技术理论和实践研究的内容,并能对今后一段时间内我国教育技术的发展有着很强的指导意义。因此,我们依据“’94AECT教育技术领域定义”的各项内容,将其作为构建整个教育技术理论和实践体系的基础,这样也有利于和国际教育技术学术界进行交流。与此同时,毕竟教育技术“’94定义”的

发表至今已经七年了,这期间正是建构主义理论和多媒体网络技术蓬勃发展的时期,建构主义的学习理论和教学理论已经成为新一代教学系统设计、教育软件设计乃至革新传统教学的理论基础;多媒体网络环境为建构新型教学模式提供了物质基础和技术支撑,因此,教育技术学的理论探索应当包括对“'94定义”的重新诠释乃至进行必要的调整、修改和补充,同时也要反映教育技术领域的新发展,这些也是这套主干课程的新教材编写的理论依据和所遵循的原则。

信息技术本身及其在教育领域的应用正在突飞猛进,多媒体与网络教育应用已成为教育技术的重要研究内容,人工智能与知识工程、虚拟现实与仿真技术以及智能代理(Agent)等新技术已广泛应用于教学系统的设计、网络课程和教育软件开发中,现代远程教育已成为当前研究的热点,我们在构建课程体系和教学内容的过程中充分认识到了这一趋势,并力图使教材适应社会与科技发展的需求。

学习化社会的来临,使以“学”为主的教学设计方法日益受到重视,适合我国教育实际情况的“主导—主体”教学结构与教学模式的教改试验研究成果已在近千所中小学校推广应用并取得了显著的效果,广大一线教师在不断探索中积累了很多宝贵的经验。深入分析和总结这些教改经验,丰富和充实学科理论体系,也是我们面临的一项重要任务。

构建全新的教育技术学专业课程内容体系必须处理好继承、发展和创新三者之间的关系。要保留我国教育技术几十年所积累的宝贵的理论成果和实践经验,积极合理地吸纳国外教育技术和相关学科的研究成果,借以充实和发展我国教育技术学专业课程内容体系。要充分考虑计算机教育、远程教育和网络教育对教育技术发展带来的深刻影响;要能够为全面推进素质教育、培养学习者的创新精神和实践能力以及建立开放的网络化的终身教育新体系提供方法指导和操作平台。总之,我们要从较宽的视野和不同的层面积极运用教育技术来促进教育的深化改革。

教育技术学既有坚实的理论基础和丰富的学术内涵,又与信息技术密切相关并具有强烈的应用背景,是一门能够对教育改革与发展产生重大影响的学科。教育技术学课程体系包括:教育技术学的基本概念、基本理论;教育技术学的研究方法;教学系统的设计、开发、实施、管理和评价;教育信息的获取、分析、处理、测试和评价的方法;现代教育媒体的理论与实践;计算机教育应用和网络教育应

用;以及远程教育的理论与实践等方面的内容,这些课程的共同特点都是在运用系统科学的观点和技术的手段、方法去分析、解决教育教学中的具体问题。这些课程的确立对实现培养目标、构建教育技术学课程内容新体系方面有着重要的作用。

经过三年多的努力,反映教育技术学课程内容新体系的八门主干课程教材即将面世。这套教材的作者都有相当丰富的教育技术研究和实践的经验,教材内容也是他们多年的研究心血和智慧的结晶。在教材的多次讨论会和审稿会上,各位作者各抒己见,多种观点互相撞击砥砺,所以,这套教材编写也是整个集体智慧的成果。从某种意义上讲,也是我国教育技术界全体同仁的集体成果。“好雨知时节,当春乃发生”,这套教材的出版既是对我国教育技术近十年来理论与实践发展的较全面总结,又是适应我国教育在新世纪实现跨越式发展需要的必然产物,这不仅对教育技术专业本身有重要意义,而且对我国各级各类学校的教育和教学改革也有着十分重要的意义。

编写教育技术学八门主干课程的教材是体系庞大、内容浩繁的系统工程,既需要作者以高屋建瓴的全局观点统领全套教材,又要考虑各门课程之间的相互关系、前后呼应与衔接处理,尽量避免交叉与重复。我们力图使这套教材既反映本领域当前的国际先进水平,又具有比较科学、严密的理论体系——这不仅是我们的指导思想也是我们始终不渝追求的目标。但是由于我们的认识水平和某些条件的限制,难免会出现一些问题,敬请读者批评指正。我们也将密切关注教材实施过程中出现的新情况和新问题并进行跟踪研究,以便再版时予以修订。另外,由于这些教材的体系和内容都较新颖,教师需要有一个学习和适应的过程,从而对任课教师提出了更高的要求,因此,今后我们还要为这八门主干课程的师资培训工作继续尽力。

教育部高等学校教育技术学专业教学指导委员会主任

何克抗

2001年7月

前 言

教育技术学是一门与推进教育深化改革、促进素质教育、教育信息化、创新人才培养、构建终身教育体系等密切相关的学科。教育技术学作为一个学科,不仅有区别与其他学科的研究对象和理论体系,还必须具有能推进本学科发展的研究方法。事实上,随着以计算机和网络技术为代表的现代信息技术在教育领域的广泛应用,各种流派的教与学的理论、传播理论、系统科学理论、信息科学理论对教育技术领域的渗透和影响,以及教育改革的深入发展,不断为教育技术专业工作者提出许多新的问题和研究课题,面对这些问题,教育技术专业工作者如何从众多的问题中形成科学研究课题,按照程序化的步骤,运用科学的方法和现代技术手段搜集客观事实和经历,并对现象、过程从量和质方面的进行描述;如何对所获得的资料进行分析、处理,并用思维分析方法得出有价值结论,这些都是每一个教育技术专业工作者应具备的基本的科学素养。因此,《教育技术学研究方法》成为教育技术专业核心课程之一。

开展教育技术课题研究的目的是,就是要运用科学的研究方法,对应用教育技术进行教育活动过程的发生、变化、发展的普遍规律和因果关系进行探索,对应用教育技术进行教育活动的现象和事实做出科学的解释、预测和控制,并建立系统的理论,以期对教育技术中复杂的图景做出精确、深刻的描述。教育技术学研究方法,就是人们为深刻认识应用教育技术进行教育活动的过程和现象而采用的途径、手段和工具。它涉及的内容很广泛,具体方法很多,由于篇幅所限,本书只论述其中主要的以及一些较新的研究方法,对于个别普通的、已有许多书籍论及过的,如访问调查、文献分析、基本的统计量计算等一些具体方法,在本书中从略,读者如有兴趣和需要可以参阅其他有关书籍。教育技术研究范围很广,我们这里只针对教育技术专业学生,侧重介绍一些研究方法基本知识和基本技能的运用。

本书作者曾在1989年编写了《教育传播科学研究方法》,该书成为许多高校教育技术专业教材并多次印刷。但随着教育技术学科不断发展,其内容和案例已显得陈旧落后,为此,作者根据多年来主持的多项教育技术应用研究项目和对本科生和研究生的教学经验,重新构建这门教材的体系并加入许多新的内容,尤其是吸收了不少专家学者和优秀的中小学教师的研究成果作为研究案例,在

此,作者对他们为本书所做的贡献表示衷心的感谢。

全书共十七章,根据科学研究的基本程序,本书的内容可以分为五大部分:

第一部分是关于教育技术研究设计的方法,包括教育技术研究方法的基本概念(第一章)、教育技术研究中量的研究与质的研究(第二章)和教育技术学研究设计(第三章)。

第二部分是关于应用教育技术进行教育活动的现象和事实的收集和以及一般方法的介绍,包括教育技术文献检索(第四章)、调查研究法(第五章)、观察法(第六章)、教育技术实验研究(第七章)和行动研究法(第八章)。

第三部分是关于教育技术研究的专门方法,包括内容分析法(第九章)、学习反应信息分析法(第十章)、评价研究方法(第十一章)和解释结构模型法(第十二章)。

第四部分是关于数据处理和分析方法,包括 SPSS 的应用(第十三章)和模糊数学分析方法(第十四章)。

第五部分是关于思维推理,形成结论的方法,包括研究结果的判断和推理方法(第十五章)、系统科学分析方法(第十六章)和研究论文的撰写(第十七章)。

本书各部分之间既有相互联系,又有相对独立性,因此,在选用本书作教材时,教师可根据教学对象的层次、原有基础及学习的具体情况,在讲授时可以删去一些内容和进行顺序的调整。

在本书的编写过程中,穆肃老师曾为实验研究和 SPSS 应用部分提供了有价值的材料;此外,张新华、王冬青同志为本书的资料收集、数据处理、表格编制、绘图等方面做了大量的工作,在此深表感谢。由于编写过程中,受到其他工作的干扰,时间仓促,加上编著者水平有限,不妥之处在所难免,希望广大读者给以批评指正。

编著者

2002 年 12 月

目 录

前言	(1)
第一章 教育技术学研究方法的基本概念	(1)
第一节 教育技术学研究方法概述	(2)
一、科学研究方法的层次	(2)
二、科学研究方法的类型	(3)
三、科学研究方法的程序	(6)
第二节 教育技术学研究的任务	(10)
一、揭示和发现科学事实	(10)
二、探求科学规律	(10)
三、建立和发展科学理论	(11)
第三节 教育技术学研究方法的作用	(13)
一、教育技术学研究方法为教育技术学科的形成和发展定向开路	(14)
二、教育技术学研究方法使教育技术学科研究程序规范化	(14)
三、教育技术学研究方法是推广运用教育技术成果的桥梁	(15)
四、教育技术学研究方法的运用丰富了教育技术学科的内容	(15)
第四节 现代技术手段在教育技术研究中的应用	(15)
一、现代技术手段在教育研究中的作用	(16)
二、在教育技术研究中应用现代技术手段的意义	(18)
第二章 教育技术领域中的量的研究与质的研究	(20)
第一节 量的研究的内涵及其特点	(21)
一、量的研究的涵义	(21)
二、量的研究的基本程序	(23)
第二节 质的研究的内涵及其特点	(24)
一、质的研究的涵义	(25)
二、质的研究的基本特征	(25)
三、质的研究的操作程序	(28)
第三节 量的研究与质的研究的联系和区别	(32)
一、质的研究与量的研究的联系和区别	(33)

二、质的研究与定性研究的联系和区别	(35)
第三章 教育技术学研究设计	(37)
第一节 课题选择	(38)
一、课题选择的重要意义	(38)
二、课题来源	(39)
三、课题选择的原则	(40)
四、课题类型	(42)
五、课题研究目标	(43)
六、课题的陈述	(43)
第二节 确定变量	(44)
一、研究变量的类型	(44)
二、教育技术学研究中常见的变量类型	(45)
第三节 建立假设	(46)
一、假设的一般特征及其作用	(47)
二、假设的陈述	(48)
第四节 研究方案的制定	(50)
第四章 教育技术文献检索	(52)
第一节 教育技术文献检索概述	(53)
一、教育技术文献	(53)
二、教育技术文献检索	(55)
三、教育技术文献检索的意义和作用	(59)
第二节 常用的文献检索工具	(60)
一、工具书检索	(60)
二、光盘检索	(63)
三、联机检索	(67)
四、网络检索	(70)
第三节 基于 Internet 的文献检索	(70)
一、Internet 概述	(70)
二、基于 Internet 的文献资源	(71)
三、基于 Internet 的文献检索算法与技巧	(74)
四、基于 Internet 的文献检索工具——搜索引擎	(76)
第五章 调查研究方法	(83)
第一节 调查研究法概述	(85)

一、调查研究法的涵义和特点	(85)
二、教育技术研究调查的对象和范围	(86)
三、调查的类型	(89)
第二节 确定调查对象的方法——抽样	(90)
一、确定调查对象的基本原则	(90)
二、抽样的基本概念	(91)
三、概率抽样的方法	(92)
四、非概率抽样	(96)
第三节 测量量表	(97)
一、测量的概念及其要素	(97)
二、教育技术研究测量法则的建立	(99)
三、测量的参照标准	(100)
四、测量量表的类型	(101)
五、量表测量的质量指标——信度和效度	(102)
六、里克特量表	(102)
七、语意差别量表	(104)
八、量表编制建构的基本步骤	(106)
第四节 问卷调查法	(108)
一、调查问卷的类型	(108)
二、问卷的构成	(109)
三、问卷设计的程序	(115)
四、问卷调查的实施及其特点	(118)
第五节 案例 1—教育技术专业能力素质的社会需求调查分析报告	(121)
一、对教育技术专业能力素质的调查	(121)
二、对教育技术专业能力素质的分析	(126)
第六节 案例 2—当前国内高等师范院校教育技术应用现状调查分析	(131)
一、“高等师范院校教育技术应用现状”调查的目的	(131)
二、“高等师范院校教育技术应用现状”调查问卷的设计	(132)
三、“高等师范院校教育技术应用现状”调查结果的分析	(132)
四、对“高等师范院校教育技术应用现状”调查结果思考与讨论	(136)

第七节 案例3—西北地区远程学习者特征和学习障碍的调查报告	(137)
一、“西北地区远程学习者特征和学习障碍”调查研究的目的意义 ..	(138)
二、“西北地区远程学习者特征和学习障碍”调查研究的方法与过程.....	(138)
三、“西北地区远程学习者特征和学习障碍”调查研究结果的分析 ..	(139)
四、“西北地区远程学习者特征和学习障碍”调查结果的讨论	(145)
第六章 观察与实地研究法	(148)
第一节 观察法概述	(149)
一、观察法的意义和特点	(149)
二、观察法在教育技术研究中的作用	(150)
三、观察法的类型	(150)
四、观察者的角色	(151)
五、科学观察的主要步骤和准备工作	(152)
六、观察法的优点和局限性	(154)
第二节 结构化观察	(155)
一、结构化观察的特点	(155)
二、协作学习活动中学生行为的观察	(156)
三、学生阅览电子出版物的行为观察	(158)
四、课堂教学过程中学生活动的行为观察	(158)
第三节 实地研究法	(161)
一、实地研究的基本步骤	(161)
二、实地研究的特点	(162)
三、实地研究的观察者所扮演的角色	(162)
四、适合采用实地研究法的课题	(163)
五、实地研究的设计	(165)
六、实地研究的可靠性与有效度	(168)
第七章 教育技术实验研究	(171)
第一节 教育技术实验研究概述	(172)
一、实验研究的基本特征	(172)
二、教育技术实验研究的基本组成部分	(172)
三、教育技术实验研究的基本类型	(174)
第二节 实验的基本模式	(176)

一、实验模式设计的基本要素	(176)
二、单组实验	(177)
三、等组实验	(177)
四、轮组实验	(178)
第三节 实验变量的操纵控制和测量	(179)
一、实验变量控制和测量的基本内容	(179)
二、变量控制的目的在于提高实验效度	(181)
三、实验反应变量的测量	(183)
第四节 准实验研究及其设计方法	(185)
一、准实验研究及其特点	(185)
二、准实验研究设计方法	(187)
第五节 案例—关于计算机支持下小学生阅读的实验研究	(192)
一、进行 CSR 实验研究的意义	(192)
二、CSR 实验研究的理论基础	(194)
三、CSR 实验方法	(197)
四、CSR 实验的结论和问题	(199)
第八章 行动研究法	(203)
第一节 行动研究的基本概念和特征	(204)
一、行动研究的基本概念	(204)
二、行动研究的特点	(206)
三、行动研究与实验研究的比较	(210)
第二节 行动研究的操作程序	(211)
一、行动研究的模式	(211)
二、行动研究的基本环节	(215)
三、行动研究的操作程序	(218)
第三节 行动研究在教育技术研究中的应用	(220)
一、行动研究在教育技术研究中的作用	(220)
二、行动研究在教育技术研究中应用的课题	(223)
三、不断提高教育技术行动研究的层次水平	(224)
第九章 内容分析法	(227)
第一节 内容分析法的意义及其步骤	(228)
一、内容分析法的特征	(228)
二、内容分析与文献分析的比较	(229)

三、内容分析的步骤	(229)
第二节 内容分析的应用模式	(234)
一、特征分析	(234)
二、发展分析	(235)
三、比较分析	(236)
第三节 案例1—小学语文“四结合”阅读教学课例的内容分析	(237)
一、阅读教学课例内容分析的目的	(237)
二、阅读教学类目分析表格的设计与应用	(238)
三、阅读教学课例内容分析的结果与研究	(240)
第四节 案例2—从美国博士学位论文元分析看教育技术研究趋向	(241)
一、研究材料	(242)
二、研究方法与工具	(242)
三、分析结果	(243)
四、研究结论	(247)
第十章 学习反应信息分析法	(248)
第一节 学习反应信息分析法概述	(249)
一、学习反应信息分析的特点	(249)
二、学习反应信息分析系统的构成	(250)
三、学习反应信息的类型	(251)
第二节 得分信息的处理	(252)
一、原始得分矩阵	(252)
二、S-P表的形成	(255)
三、得分累积分布处理	(255)
四、作S线和P线	(256)
五、警告系数的计算	(256)
第三节 得分信息的分析	(257)
一、S线的断层与幅	(257)
二、P线的断层与幅	(257)
三、学生警告系数 CS_i 与S线两边的“1”和“0”的分布	(258)
四、问题警告系数 CP_j 与P线两方的“1”和“0”的分布	(259)
五、总得分率与S线和P线的形态关系	(259)
第四节 时间信息的处理	(260)

一、原始反应时间矩阵	(260)
二、集体反应曲线的形成	(262)
第五节 时间信息的分析	(264)
一、正答曲线类型的考查	(264)
二、 $T-R$ 平面分析	(265)
第六节 案例—小学语文“四结合”阅读理解效果的研究	(266)
一、小学语文课外阅读效果的测试	(266)
二、测试结果的分析	(268)
第十一章 评价研究方法	(272)
第一节 评价研究的基本概念	(273)
一、评价研究的特征	(273)
二、评价研究的要素	(274)
三、评价研究的基本步骤	(274)
四、评价的类型	(275)
第二节 评价指标体系的设计	(277)
一、指标体系设计的原则	(277)
二、目标分解	(279)
三、评价标准的建立	(280)
四、指标加权	(282)
五、评价指标体系	(285)
第三节 案例—网络教学的评价模型	(292)
一、网络教学评价模型的建立	(293)
二、网络教学的评价要素	(294)
三、网络教学评价中评价者与评价要素的关系	(299)
四、网络教学的评价过程	(300)
第十二章 解释结构模型法	(303)
第一节 解释结构模型法的基本概念	(304)
一、系统结构的有向图示法	(304)
二、有向图的矩阵描述	(304)
三、邻接矩阵的性质	(305)
四、可达矩阵	(307)
第二节 解释结构模型法应用的步骤	(308)
一、系统要素分析	(309)

二、建立邻接矩阵	(309)
三、进行矩阵运算, 求出可达矩阵	(310)
四、对可达矩阵进行分解	(311)
第三节 案例—网络化学习与传统学习的差异分析	(314)
一、差异特征要素分析	(314)
二、要素强弱分析	(316)
三、解释结构模型分析	(317)
四、WBT 的层级模型与因果关系分析	(321)
第十三章 SPSS 的应用	(323)
第一节 统计处理在教育技术研究中的作用	(324)
一、统计处理为教育技术研究中量的分析提供了支持	(324)
二、统计处理为教育技术研究提供了大量的数据与资料	(325)
第二节 SPSS 统计软件概述	(326)
一、SPSS 统计软件概况	(326)
二、SPSS 统计软件的功能特点	(327)
三、利用 SPSS 进行统计处理的基本过程	(328)
四、SPSS 数据文件的建立	(329)
第三节 利用 SPSS 进行统计描述	(333)
一、统计描述方法	(333)
二、 $\bar{X} - S$ 平面特征数据分析模型	(341)
三、利用 SPSS 进行统计特征分析	(342)
四、次数分布表的形成	(347)
第四节 利用 SPSS 进行统计检验	(351)
一、统计检验的基本原理	(351)
二、大样本平均数差异的显著性检验——Z 检验	(352)
三、小样本平均数差异的显著性检验——t 检验	(353)
四、 χ^2 检验	(357)
第五节 利用 SPSS 进行量表分析	(363)
一、因素分析基本原理	(363)
二、利用 SPSS 对量表进行因素分析	(365)
第十四章 模糊数学分析方法	(377)
第一节 模糊数学分析的基本概念	(378)
一、教育技术研究中的不确定性	(378)

二、普通集合及其特征函数	(379)
三、模糊集合及其隶属函数	(381)
第二节 隶属函数的确定	(383)
一、隶属函数的分布统计求法	(383)
二、对比平均法求隶属函数	(386)
三、模糊统计法求隶属函数	(388)
第三节 模糊关系与模糊矩阵	(389)
一、模糊关系	(389)
二、模糊矩阵	(391)
三、模糊关系矩阵的运算	(391)
四、模糊关系的合成	(392)
五、模糊关系合成图解法	(393)
第四节 模糊综合评判方法	(394)
一、模糊变换	(394)
二、模糊综合评判的原理	(396)
三、模糊综合评判应用实例——网络课程评价	(396)
第五节 模糊聚类分析方法	(399)
一、模糊聚类分析基本原理	(399)
二、模糊等价矩阵聚类法	(401)
三、最大树方法	(405)
第十五章 研究结果的判断和推理方法	(408)
第一节 判断和推理的基本逻辑分析形式	(409)
一、归纳法	(409)
二、演绎法	(412)
三、类比法	(417)
第二节 分析与综合	(419)
一、分析法	(419)
二、综合法	(423)
三、分析与综合的关系	(424)
第三节 比较与分类	(425)
一、比较法	(425)
二、分类法	(427)
三、比较与分类的关系	(428)