

中小学教师继续教育用书

---

中小学教师继续教育用书

■东北师范大学出版社  
长摇春

# 现代教育技术

---

■李摇芒摇主编



## 摇摇 前摇摇言

按照教育部师范教育司组织编写的《中小学教师继续教育课程开发指南》的基本要求，我们于 1999 年编写了《现代教育技术》这本中小学教师继续教育公共必修课教材。它在使用中受到广大中小学教师的普遍欢迎。时光荏苒，信息技术经过七年左右的飞速发展，已经呈现出又一番动人的景象，1999 年版的《现代教育技术》显然已经无法完全满足现代科学技术发展的需要。于是，我们在 1999 年版本的基础上，依据教育部师范教育司在 2000 年 5 月颁布的《中小学教师教育技术能力标准（试行）》中规定的教学人员教育技术能力标准，结合近年来现代信息技术的最新发展，充分考虑中小学教师继续教育的特点，编写了这本《现代教育技术》。

本书试图站在教师专业能力发展的高度，讨论现代教育技术，强调全面认识教育技术的重要范畴。作为中小学教师继续教育的教材，主要应该培养教师面向 21 世纪教育教学的基本能力，使广大教师了解和掌握现代教育技术理论和基本方法，在教育教学中能够有效地应用教育技术。本书十分关注教师对教育技术的意识与态度、社会责任、知识与能力以及应用与创新等方面的进步和提高。它重点突出时代性、实用性、可操作性和可读性。本书删除了 1999 版中比较陈旧的内容，补充了新的理论和近年来出现的新技术，强调现代教育技术的资源性和交互性；结合中小学的教学实际，选择目前中小学教师普遍使用的和便于使用的教育技术作重点介绍；详细介绍操作步骤和活

动环节，以便教师尽快掌握；为读者提供多个教学案例，帮助教师融会贯通，加深理解。

本书共分四部分。绪论部分主要论述社会发展对教师提出的新要求，强调教师掌握现代教育技术的重要性。第一章主要阐述教育技术的基本概念、历史发展过程、理论基础和研究方法。第二章主要阐述各种教学媒体的特点、应用和开发。第三章主要阐述教学设计的基本理论和具体的设计方法。第四章主要阐述信息技术与课程整合、信息化学习方式以及基于信息技术的教学分析方法。本书每章前有学习提示，章后有思考与练习题，便于读者自学。

本书由李芒担任主编，负责提出编写的总体思路，确定全书框架，并对全书进行统稿。绪论和第一章由李芒、吴元红撰写；第二章由李芒、高玲玲撰写；第三章由李芒、王秀莲、陈逸群、常丽敏、张文平撰写；第四章由李芒、常丽敏、王秀莲、高玲玲、陈维超、吴元红、袁秀利撰写。

编 者

2004年 猿月于北京师范大学

## 摇摇 绪摇摇论

### 一、教师专业发展：时代的呼唤

当前，“信息化”作为核心概念向社会的各个领域广泛渗透，甚至成为支配诸多领域的重要机制。特别是计算机与网络技术的逐步普及，对新世纪人们的基本素质提出了更高的要求。美国教育技术协会论坛在第四年度报告中明确提出“21世纪的能力素质”应包括基本学习技能、信息素养、创新思维能力、人际交往与合作精神以及实践能力。学生在五个方面的发展和提高主要依靠教师来实现，因此，教师自身的专业发展就显得十分重要。在信息素养方面，更应该给予教师充分的关注。教育信息化是教育发展的突破口，应以教育信息化带动教育现代化，实现教育的大发展。要想理解和掌握信息技术在教育教学中的应用方法和策略，首先应该学习现代教育教学理论，增加知识储备，而且需要探索新型的教育教学模式和方法，还应该帮助学生丰富新的学习方式。

#### （一）教师角色的转变

（1）不仅是知识技能的传授者，而且应该是学生意义建构和个性发展的促进者

目前的教育教学理念强调学生对知识的自主建构，要求教师正确理解和运用教师的权威性，从信息的权威拥有者转变为学生知识建构的引导者。教师应当为学生创设富有意义的教学情境，引导学生主动学习，使学生在旧知识之间建立联系，在自己原有知识经验的基础

上建构新的知识体系。此外，教师应采用积极的评价手段鼓励学生的成长。

(圆) 不仅是教学活动的领导者，还应该是学生的好伙伴

教师应该关注学生创造性的发展。每一个学习者都是创造者。学者兰德曼说，人的创造性源于人的未完成性。人必须靠自己完成自己，他不仅可能而且必须是创造性的。创造性完全不限于少数人的少数活动，它作为一种必然性，根植于人本身存在的结构之中。教师应该以平等的态度与学生合作，成为学生心灵的伙伴，并与学生一起进行知识的建构。

(獭) 不仅是教材的执行者，还应该是课程资源的设计者和开发者

过去，由于教育系统的封闭性，忽视了教育资源与社会、学生生活的联系，教师被限制在教材之中。教师应该发挥自己的自主性，密切联系社会生活实际、当地文化特色以及学生生活，利用丰富的网络资源，富于创造性地设计和开发适合于具体学生的课程资源，并利用信息技术为学生建立资源平台，引导学生在学习过程中成长为信息的主人，以应对信息爆炸的时代。

(源) 不仅是教书者，还应该是教学研究者

教师的职业是一个反思的职业，也可以说是研究的职业，每时每刻的反思对教师而言是至关重要的。“教师即研究者”已经成为时代对教师的基本要求。苏霍姆林斯基说：“如果你想让教师的劳动能够给教师带来乐趣，使天天上课不至于变成一种单调乏味的义务，那你就应当引导每一位教师走上从事研究的这条幸福的道路上来。”教师教学研究能力的提高可以使教师真正成为教学的主导，而非被动的、程序化的执行者。

(二) 对教师能力的新要求

联合国教科文组织在《学会生存》中指出，教师的职责并非仅仅限于知识的传递，还包括教师的育人责任和社会责任。所以，在圆世纪，教师肩负着四项主要责任：终身学习并不断地再培训自己；与同事共同开展工作；保持与学生之间良好关系，鼓励好奇心，发

.....

挥每一个儿童的潜能；帮助学生学会认知，学会做人，学会发展，学会共存。新的责任对教师的教学能力提出了更高的要求，教师至少应该具备如下能力：

#### (员) 现代教育观念

教师具有现代的教育观念才能充分发挥现代信息技术的积极作用，促进学生的全面发展。现代教育观念强调在教育中应用现代信息技术和先进的教育理论优化教学效果；现代教育观念不再只单方面强调教，更关注学生的学；现代教育观念要求教师不仅是知识的传递者，而且是教学活动的的设计者，学习环境的开发者，学生学习过程的帮助者、调控者和评价者；现代教育观念追求学生能力的全面发展，不只是认知能力的提高，还有个性和社会性人格与能力的全面培养。现代教育观念反映了当代社会对教育的要求，是教育面对急剧发展的社会作出的必然反应。

#### (圆) 教学创新能力

没有创新精神和创新能力的教师很难开发学生的创新精神和创新能力。教师的创新精神主要指教师具有的创新欲望。创新欲望中最有意义的是教师教育观念的创新，即坚信每一个正常的学生都有创新潜能，坚信人的创新能力及其发展有类型和层次上的差异，不能用一个模式去培养学生。教师的创新能力是指他们必须具有较强的行动能力，并能把自己的创新思想转化为实际行动，更重要的是他们必须通过课堂教学、课外活动和实践教学培养学生的创新技能。

#### (猿) 教学设计能力

现代教学设计与传统教学设计有很大的不同。以往教师按照教学大纲和教材按部就班地设计教学。新型的教学讲求运用新的教学模式，强调资源的开放性，倡导基于主题的学习，教学变得更为复杂，空间十分广阔，信息量大，不可控因素多。这就需要教师综合调动过去的教学经验、工作信念、学习资源的信息和知识，研究学生的背景、长期的目标、课程的指导原则、学校的周边环境等要素进行教学设计。在研究性学习中，要求教师充分考虑学校、地区特色以及学生特点，选择富有真实性的主题，围绕这个主题，为学生创建互动的学

习环境和资源库。新的教学设计模式富于动态和弹性，强调通过综合性的学习任务，促进学生素质的全面发展。

### （源 教学实施能力

教学实施能力是指教师在教学设计的基础上实现教学设计方案的能力。现代教育观念指导下的教学实施能力不同于传统教育中单纯的讲授能力和答疑能力，而是强调各个学科的相互整合，从单一的知识传递变为重视问题的解决，强调学校教学与社会的连续性，强调对学生生存能力和创造性的培养。它包括以下几个方面：

#### ① 综合评价的能力

网络时代的教学评价不同于传统的课堂教学评价，具有一些新的特点和困难。例如，评价基于问题的学习，应该全面地、综合地考虑和检查诸如如何设定问题，建立什么假设，在何处产生了新的想法，如何得出结论等问题，因此要求教师具有综合评价能力。教师以问题为导向，整理与学生相关的各种数据，按照整理的结果，重点评价学生解决问题的过程，还应该决定评价的标准和评价的项目，并且采取学生自评、小组互评与教师评价相结合的方式。

#### ② 内容与方法“链接”的能力

教学中，内容性知识与方法性知识并不是割裂的，因为掌握了方法并不能有效地解决问题，应该把内容和方法有机地结合起来才能解决问题。我们对言语交流策略的研究表明，如果言语知识丰富，即使交流策略贫乏，也能交流信息。相反，即使言语知识贫乏，如果具有有效的交流策略，同样能够实现意思的沟通。由此可见，内容和使用内容的策略知识都是十分重要的。把内容和方法有机结合起来的能力就是对教师的新要求。教师只有掌握了这种能力，才能使获得这种能力。

#### ③ 协作性教学的能力

网络时代，协作将成为人类做事的重要形式，也是教和学的重要形式。例如，基于问题的学习，往往采用协作学习的形式，通过个体之间的相互影响，达到解决问题的目的。教师的协作教学形式在工作中也是常见的，它能发挥教师各自的优势，互相补充，取长补短，是

解决问题时的有效方法。教师必须具备与其他教师或专业人员进行成功协作的能力，这种能力也是教师培养学生合作能力的重要前提。

#### ④ 促进学生学习的的能力

教师的教学不再是单纯的传递知识，还可以帮助和促进学生学习。它有若干种教学方法可以作为参考。例如：认知学徒制的教学方法，即学生之间互帮互学的方法；示范的方法，即通过观察示范，学习解决问题的方法；支架式的方法，即教师与学生共同协作解决问题的方法；反省的方法，即把自己与专家进行比较，建立认知模式的方法；调节学习经验的方法，即通过学生的体验进行学习，并将体验抽象化的方法；交互式教学的方法，即首先由教师提供示范指导，逐渐从指导变为帮助与促进，然后学生自己调整学习过程的方法。

⑤ 教师还应当注意教会学生学习，由“授人以鱼”转变为“授人以渔”，使学生成为独立自主的、终身的学习者。

#### (缘) 教学监控能力

教学监控能力是指为了保证教学达到预期目的而在教学的全过程中，将教学活动本身作为意识对象，不断对其进行积极主动的计划、检查、评价、反馈、控制和调节的能力。教学监控能力是教师教学能力结构的高级形式，是其他教学能力和教学活动的调节中枢。

在传统课堂教学过程中，教师监控的作用主要是控制和调节，以保证教学能够顺利进行。影响教师监控能力的因素主要是对学生进步的敏感性和对教学效果的反省。新时代的教学对教师提出了新的要求，教师应当促进学生完成知识的建构。教师的角色发生了变化，学生的学习形式又增加了利用媒体的独立学习和协作学习，教学过程复杂性增加了，这都对教师的监控能力提出了许多新的要求。例如教师在集体中要对每个个体进行监控，许多时候对个体的监控要借助于媒体和相关技术。又如为激发学生的学习积极性，教师要向学生及时反馈其学习情况。此外，学习方式的变化要求教学监控必须从对集体监控转变为对个人、小组的监控和同伴关系的监控。

#### (远) 应用信息的能力

应用信息的能力一般包括从何处收集信息，判断什么信息是重要

的，信息间是什么关系，怎样整理信息等。它包括四个要素：第一，对信息的判断、选择、处理的能力以及对新信息的创造和传递的能力；第二，对信息化社会的特性及其对人类影响的理解；第三，对信息重要性的认识以及对信息的责任感；第四，对信息科学的基础和信息手段的特征的理解及相关操作能力。如果须要深入地研究某一个问题的，应用信息的能力是一个基本条件。这不仅是对学生的要求，同样是对教师的要求。教师应当善于将学生信息技术的培养贯穿在教学之中，实现课程内容学习和应用信息能力提高的同步进行。

美国国际教育技术联合会（~~附~~）制定的教师教育技术标准，将教师应当具备的信息素养归结为以下几个方面：掌握技术的操作和概念；设计基于技术的的教学活动方案；实施基于技术的的教学活动方案；运用技术进行更有效、全面的测评；利用技术促进工作实效和职业实践；社会、伦理、法律、人性方面的问题。

#### （苑） 终身学习的能力

终身学习的能力是指教师能够在飞速发展的社会环境中，有意识地不断更新自己的知识体系和能力结构，不断地学习各种最新的教育理论，保证自己职业能力的适应性。终身学习的能力既是社会发展对人的要求，也是教育变革对教师职业角色提出的要求。终身学习的能力应包括终身学习的观念，自我评估能力，职业发展的设计与规划的能力，在职学习的能力等。

#### （愿） 反思性教学的能力

反思性教学是指教师在先进的教育理论的指导下，借助行动研究，不断地对自己的教育实践进行反思，积极探索与解决教育实践中的问题，努力提升教育实践的科学性、合理性，并使自己逐渐成长为专家型教师的过程。它包括在行动中反思，即教师在教学过程中根据自己的观察，进行直觉的、即兴的决策，对教学作出适当的调整，以保证教学目标的实现；对行动的反思，指教师在自己的教学完成之后，对已发生过的教学行为进行回溯性的思考，在下一个活动前，根据反思的结果，选择适宜的教育策略和方法，制定出更为合理的教育

计划，促进教育活动的顺利进行。

反思的内容包括对教学活动方案设计的反思、对方案实施过程的反思以及对方案实施效果的反思。反思的形式也是多样的，教师可以进行自我的反思，还可以进行集体的反思，互相观摩教学，一起进行讨论。

反思性教学能力最集中地体现在教师的行动研究中。通过与研究者一起进行的实践和探索，教师自身的专业素养和整体水平将不断得到提升。

## 二、学习共同体：教师专业发展的必经之路

教师专业发展的内涵主要包含三个层面：一是学科专业知识和教育知识的广博精深和技能的熟练程度；二是基于教育教学实践的反思、认识和提高，是建立在对教师自身教学实践反思的基础上，特别是借助于教育理论指导下的案例解读，逐渐积累而成的富有个性的教育实践的见解与创意；三是教师专业发展不仅要通过教师个人的学习与实践反思，更为重要的是在教师群体中形成合作的专业发展文化与模式。这个合作的专业发展文化与模式就是建立学习共同体。

学习共同体是最富于时代气息的议题之一，它通过将共同体成员置身于真实的学习环境和社会关系结构之中促进个体学习与群体学习的结合。在这样的共同体中，学习成为一种文化，这种文化滋养着每一位共同体成员的成长，促进其发展成为“完整的人”。

从人类学的视角看待学习共同体，特别强调一种生态意识，即首先应当具有整体主义思想，也就是强调整合，强调共同体中各种资源的合理利用，根据完整性、系统性和有序协调的原则进行统整，实现最优化的效果。不仅如此，对学习共同体的理解还应注意其适应性：一方面，处于共同体中的学习者努力、主动地适应着环境，并与环境进行积极的互动；另一方面，整个学习共同体就可以被视为一个自我组织、自我适应的有生命的系统。另外，学习共同体中的各种活动是共生的关系：一方面，共同体中发生的交往与生产活动是共生的；另一方面，共同体的成员在彼此的交往过程中，共同面对客体世界，生

成自身的主体性。

学习共同体是一种重要的外援形式，对教师的学习起着不容忽视的支持作用。学习共同体能够对教师产生支持作用，在于学习共同体是一个围绕着共同的学习目的组织起来的，成员之间可以经常一起讨论学习上的问题，交流学习心得和体会，交流学习方法和技巧，交流学习信息和资料，互相鼓舞学习信心，激发学习动机，消除个人学习带来的孤独感，在互帮互学中共同提高。有了这样的团体，教师之间就可以针对一些具体的问题畅所欲言，展开讨论，通过思想的碰撞，汲取所需的营养。教师群体就是一个学习共同体，学校就是一个学习型组织。学习型组织的学习是一种“团体学习”。正如管理大师彼得·圣吉所言，在现代组织中，学习的基本单位是团体而不是个人。当一个团体真正在学习的时候，不仅团体整体产生出色的成果，个别成员成长的速度也比其他的学习方式快。

### 三、教育技术与教师专业发展

教育信息化是指在教育领域全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革和教育发展的过程，其结果必然是形成一种新的教育形态——信息化教育（教育技术）。现代教育技术是以信息技术的支持为显著特征，表现为教材多媒体化、资源全球化、教学个性化、学习自主化、活动合作化、管理自动化和环境虚拟化。可以说，信息技术对教育的影响是多方面的，它不仅带来教育形式和学习方式的重大变化，更重要的是对教育的思想、观念、模式、内容和方法产生了深刻的影响。它体现在教师专业发展上，则是教师专业发展的途径。

#### （一）信息技术可以促进教师专业发展

其原因在于信息技术本身是教师专业发展的基本内容，教师要能使用计算机系统运行软件，获取、开发和显示数据并发布成果，以及能够进行必要的软硬件维护；其次，信息技术是教师专业发展的基本手段，教师要能运用相关工具提升自身的专业水平和工作效率，能应用技术进行交流、合作，应用技术开展研究并解决问题，也就是将技

术应用于个体生活和专业工作，并且是终身发展的。

## (二) 信息技术支持教师专业发展适应了教育信息化的要求

教育信息化首先是教师教学行为的信息化，教师必须是一个适应信息化要求、有信息素养、掌握信息技术的教学专业人员。信息技术改变了信息的表现形式及其社会分布形态，因此极大地改变了人们之间的教育关系，教育者同时是学习者，只有不断地学习才能适应教育信息化和信息化教育的要求。换言之，信息化教育要求教师重新审视自己，不断反省，研修，使自己不断进步，知识结构不断优化，在以下三个方面有所体现：一是信息技术促进教师的学科知识提高；二是信息技术的应用促进了教师的技术提高；三是信息技术促进教师将学科知识与技术知识相整合，有效地将技术应用于学科教学。

### 本章主要参考文献

刘洪援信息技术支持中小学教师专业发展途径研究援江西师范大学博士论文，(圆)援

高华程援新世纪呼唤教师专业化：访《专业化：挑战世纪的教师》的作者刘捷博士援《教育》：转引自《教育》杂志，(圆)援

顾翠萍，汪玮援让学习成为习惯：山东省威海市实验小学打造学习型组织援人民教育，(圆)援

顾冷沅，周卫援走向世纪的教师教育援教育发展研究，(圆)援

顾小清援教师专业发展：在线学习共同体的作用援开放教育研究，(圆)援

阿克抗援《信息技术与学科课程的整合》援电化教育研究，(圆)援

阿克抗援从信息时代的教育与培训看教学设计理论的新发展(下)援中国电化教育，(圆)援

洪明援基于“行动研究”的教师教育：埃利奥特教师教育思想探略援外国教育研究，(圆)援



# 第一章 现代教育技术概述

## 学习提示

教育技术是在实践中不断发展和完善的，人们对它的认识也越来越清晰，越来越深刻。在本章的学习中，我们重点应了解和掌握教育技术特有的指导思想和实践方法，教育技术的发展历史，教育技术的理论基础，教育技术学的研究方法，教育技术与师生的关系，教育技术对当前和今后教育教学改革的积极作用。

## 第一节 现代教育技术的概念

### 一、教育技术的定义

#### （一）教育技术的基本概念

从组词的结构上看，“教育技术”是由教育和技术两个词搭配而成的一个复合偏正词组，通常理解为“教育的技术”或“教育中的技术”。实际上，教育技术的本质是“借助技术的教育”之意，教育是“教育技术”这个概念的核心，是主概念，而技术是这个概念中的次要概念。要想正确理解教育技术，应该将这个概念作为一个整体看待，它决不是两个概念的简单相加，而是一个有机的组合。教育技术就是“教育技术”，这是一个完整的科学概念。对于什么是“教育”，一般理解比较容易，概念的定义也比较一致。而对于什么是“技术”，则往往有多种不同的理解。一般地说，它包含了两个方面

的核心内容，即有形的物质工具手段和无形的非物质技能方法。因此，我们可以这样认为：教育技术就是人类在教育活动中所采用的一切技术手段和方法的总和，它分为有形的技术（物化技术）和无形的技术（智能形态）两大类。有形技术是指凝固和体现在从黑板、粉笔等传统教具一直到计算机、网络、卫星通讯等现代教育、教学媒体中的科学知识；无形的技术是指在解决教育、教学问题的过程中起实现作用的技巧、方法策略和理论等。

在教育技术形成和发展的过程中，由于技术形态呈现的先后不同，再加上学科自身范畴的不断扩展等原因，教育技术发展的各个不同历史时期也就出现了多个不同的定义。在最初提出并使用教育技术这个术语的时候，它的基本含义只是“物化技术”在教育教学中的应用。后来，随着物化技术开发、应用的深入，它们在教育教学中应用的有效性越来越突出。人们感到系统方法是教育技术的本质和核心，于是教育技术的定义也随之有了变化。再后来，人们在改进教学的实践中认识到，教育技术既不是单纯的技术，也不是单纯的系统方法本身，而是运用系统方法对学习资源和学习过程进行设计、开发、应用、管理和评价的理论与实践。这个定义就是美国教育传播与技术协会于 1994 年发表的教育技术的定义。

## （二）教育技术的研究范围和实践领域

按照 1994 年的定义，教育技术的研究领域和实践范畴主要包括五个方面（如图 1-1 所示）：

（1）学习过程和学习资源的设计。研究并运用系统的理论和相关的学与教的理论，对学习者的学习内容等要素进行分析，确定学习起点和目标，选择教学媒体和教学策略，设计优化的教学系统和模式以利于学习。

（2）学习过程与学习资源的开发。研究并运用系统开发等相关理论和技术，使学习过程和资源设计的结果产品化，以用于支持实际的学习。

（3）学习过程和学习资源的应用。研究并运用系统方法和相关理论，指导学习过程的实施和媒体的使用，建立相应的法规和制度，

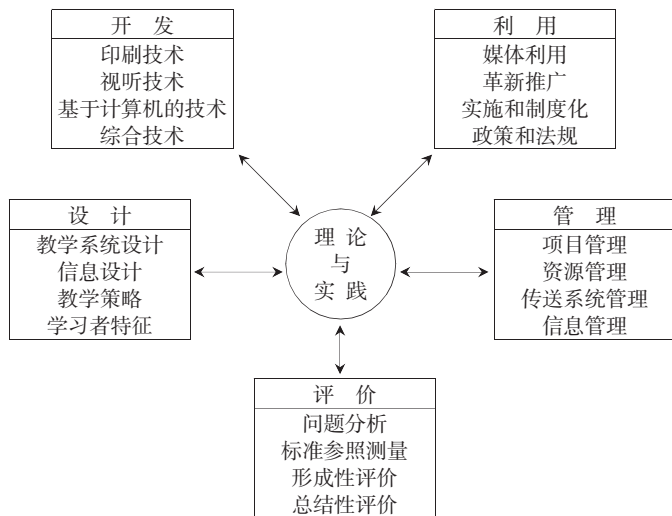


图 1-1-1 现代教育技术定义的构成与内涵

使应用法规化、制度化，支持技术和过程的不断革新。

(源) 学习过程和学习资源的管理。研究并运用系统方法和相关理论，对所有资源和学习过程进行计划、组织、协调与控制，为优化的学习提供科学、可靠的保证。

(缘) 学习过程和学习资源的评价。研究并运用系统方法和相关理论，对学习过程和学习资源的设计、开发、应用和管理，特别是学习者的学习情况进行科学、准确的评价，找出问题，以便各方面根据分析的结果进行必要、及时的调整，保证学习者最终能取得学习上的成功。

以上五个方面既是独立的，又是相互联系的。它们既有共同的理论基础，又有各自本身的理论和独特的实践内容。所有的理论和实践经过整合后构成了教育技术整体的理论和实践，教育技术研究和应用的最终目的就是为了保证和促进学习者进行有效的学习。

## 二、教育技术的特征

作为教育科学中的一个分支学科，教育技术学既是研究教育技术