

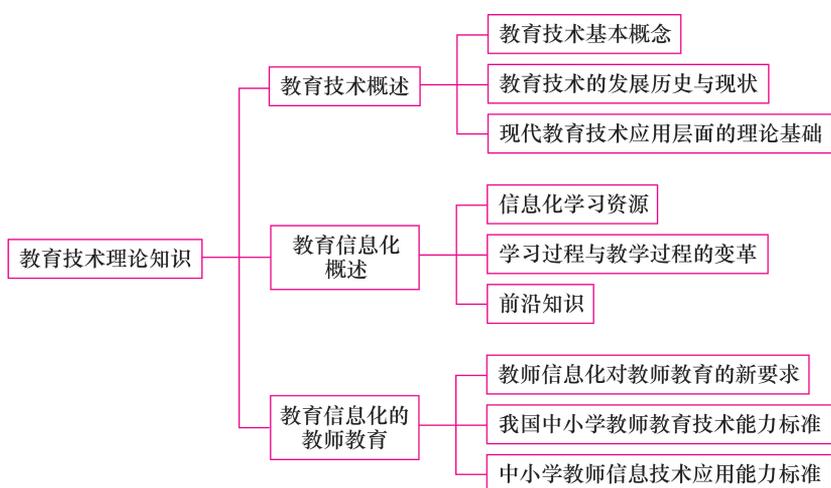
# 模块 1

# 教育技术理论知识

## 学习目标

- 了解国内外教育技术的发展情况；
- 理解教育技术内涵及教育信息化的主要特征；
- 能概括出教育信息化环境下对教师教育的新要求。

## 知识结构



## 1.1 教育技术概述

21 世纪是人类全面进入信息化社会的时代，新理念、新技术日新月异地高速发展，对教育行业有着颠覆的影响力。教育技术学迅速发展为以系统方法为核心的教育学二级学科，有着完整的理论体系和独特的魅力。本节主要阐述教育技术的基本概念、发展历史与现状，以及信息技术与课程整合的相关理论知识。

### 1.1.1 教育技术的基本概念

教育信息化是教育发展的重要战略任务，要推动教育信息化进程、最终实现教育信息化的宏伟目标，最根本的突破口是在教育、教学实践领域中广泛应用现代信息技术，推进教育信息化建设。这就需要广大的一线教师具备现代化的教育理念，熟悉科学的教育教学方法，掌握先进的教学设备的使用，具备开发和应用现代教学资源的能力，使应用信息技术成为课堂教学的一种必然。

AECT（Association for Education Communication and Technology，美国教育传播与技术协会）在 1994 年对教育技术作出新的定义，指出：“教育技术是关于学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践” AECT94 定义的内涵如图 1-1 所示。

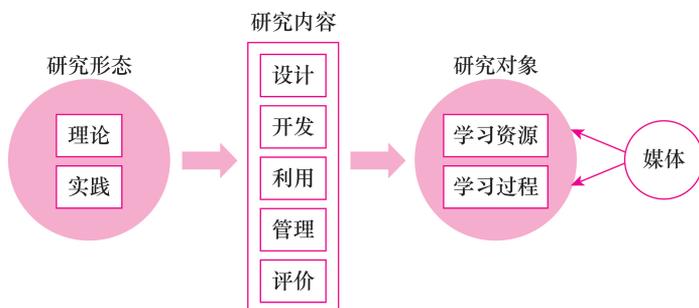


图 1-1 AECT94 定义的内涵

该定义表明教育技术的研究对象是学习的过程和资源，研究内容是设计、开发、利用、管理和评价等五个方面的理论和实践。每个研究领域的具体内容如下。

第一，学习过程和学习资源的设计，是指为了达到既定的学习目标，在分析学习者特征的基础上，进行教学系统和教学信息设计，包括教学内容的确定、教学媒体的选择、教学信息与反馈信息的呈现内容与呈现方式等，以达到优化教学的目的。

第二，学习过程和学习环境的开发，是指对音像技术、计算机辅助教学技术、网络课

程等一系列可用于教学过程的产品的开发，是教学设计“物化”的结果。

第三，学习过程和学习资源的利用，强调对新兴技术、结合各学科最新的研究成果，以及各种信息资源的利用和传播，并加以集成化、制度化，以支持教育技术手段的不断革新。

第四，学习过程和学习资源的管理，是对所有学习资源和学习过程进行计划、组织、协调和控制。具体包括教学系统管理、教学信息及资源管理、教学研究及开发管理等。

第五，学习过程和学习资源的评价，是指对教育教学系统的各个环节及资源现状进行形成性评价和总结性评价，并以此作为不断优化教学系统、优化资源组合、促进教学过程革新的依据。

AECT 协会的莫伦达教授在 2004 年 10 月将教育技术的新定义提交到了 AECT 的年会上，并最终在 2005 年 5 月正式对外发布，俗称 AECT05 定义：“教育技术是通过创造、使用、管理适当的技术性的过程和资源，以促进学习和提高绩效的研究与符合伦理道德的实践。”

AECT05 定义强调的几个新的关键词：创造、绩效和符合伦理道德。

**创造：**创造指的是在各种不同的、正式或非正式的环境中，创建学习情境所涉及的研究、理论和实践。创造可以包括一系列活动，具体根据使用的设计方法而定。设计方法可以由不同的习惯衍化而来，其中包括审美的、科学的、工程的、心理的、程序的、系统的。每一种都可以用来为有效的学习创造必要的材料和条件。

**绩效：**在定义中，绩效指的是学习者的能力及其在新环境中的迁移能力。从历史上看，教育技术始终特别注重结果。以程序教学为例（因为这是第一个冠以教育技术名称的教学过程），程序教学以用户在教学后完成“最终目标”的程度进行评价。最终目标以精确的条件进行陈述，然后训练学习者，并根据学习者在这种条件中的表现情况进行评价。“提高绩效”同样强化了学习的新含义：不仅是静态的知识，而且是应用的能力。这段定义也反映了美国人对绩效的理解，并不仅仅指学习成绩，更重视学习者的能力及其在新环境中的迁移能力。

**伦理道德：**对伦理道德的理解也不仅仅是知识产权、版权意识等，更重视社会责任感。定义一再强调，从批判性的视角而言，教育技术的专业人士必须质问自己的实践活动，对自身在恰当的、符合伦理道德应用方面要加以关注。无论是对那些最基本的概念，如传统的系统方法和教学技术的效力，或是对那些强势的理论，如设计和开发技术方案等，都要加以质问。采取一种后现代主义的态度可以推动教育技术工作者在实践中考虑学习者、学习环境和社会对“好”的需求。考虑中应当包括谁、向谁授权以及谁拥有权威，是设计和开发学习方案中的新问题。但是一种注重伦理道德的立场认为，教育技术工作者除了考虑那些传统的有效性和效率的概念之外，还必须坚持对自己的实践行为提出质问。

综合上述定义，在借鉴 AECT 定义的基础上，结合我国的实际情况，我们把教育技术

的基本思想表述如下：现代教育技术就是运用现代教育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，以实现教学最优化的理论和实践。也就是说，教育技术不仅是指导教师在教学实践中的指导性理论，也是沟通教育学理论和教学实践的桥梁。随着信息技术的不断向前发展，教育技术也是在实践中不断寻求自我完善和扩展的实践性领域，是一门时刻发展的学科。

## 1.1.2 教育技术的发展历史与现状

如果我们将教育过程中所有出现和应用过的物化技术都归入到教育技术研究的范畴，那么探究教育技术的发展历史，则可能要追溯到人类教育的发展。以“电气”技术的发明和教育应用为标志，结合教育技术学科诞生、发展的轨迹，研究教育技术的发展轨迹则要明晰得多，所以国内有许多学者又将教育技术称为现代教育技术，目的是明确地将研究的视角定格于“电化教育”，并作为学科研究和实践的发展。教育技术的发展，不仅是物化的、有形的技术的发展，更是观念形态的技术发展历程。在本节中，我们将从下面的维度来探讨教育技术的发展史，教育技术的技术与理论发展历史见表 1-1。

表 1-1 教育技术的技术与理论发展历史

发展阶段 技术特征	传统教育技术 (手工技术时代)	视听媒体教育技术 (机电技术时代)	信息化教育技术
物化形态的技术	竹简、粉笔、黑板、印刷材料、模型等	幻灯片、投影、广播、电影、电视、教学、录像、卫星等	多媒体计算机、人工智能、校园网、互联网、虚拟现实技术（VR）等
观念形态的技术	耳口相传、诡辩术、演讲术、启发式、苏格拉底的产婆术、直观教学等	经验之塔理论、教学目标分类、程序教学、先行组织者、行为主义、成分显示理论等	网络课程开发理论、基于认知的教学设计、基于建构主义的教学设计、绩效技术等

美国教育技术产生最早，发展脉络清晰完整，在世界上影响也最大，其他国家如日本、英国、加拿大等均以美国的教育技术理论模式为借鉴。回溯美国教育技术的发展历史，我们就能清晰地看出，教育技术的实践领域，始终都紧紧伴随着技术产品、形态的发展，在此期间，各种学习理论也磅礴发展，并最终构成了教育技术理论和实践的相关体系，也是学科研究发展史的主流轨迹。

美国教育技术的形成与发展可以从三个主要方向去追溯：一是视听教学运动推动了各类学习资源在教学中的应用；二是个别化教学促进了以学习者为中心的个性化教学的形成；三是教学系统方法的发展促进了教育技术理论核心—教学设计学科的诞生。这三个方向发展的起源相同，但都与“视觉教育—视听教学—视听传播—教育技术”这一发展轨迹相同，在此期间，媒体教学技术、个别化教学技术、教学系统方法逐步融合为一体。到了

20 世纪 70 年代，美国的教育技术已逐渐成为一个系统而完整的领域和学科，美国教育技术的发展历程如图 1-2 所示。

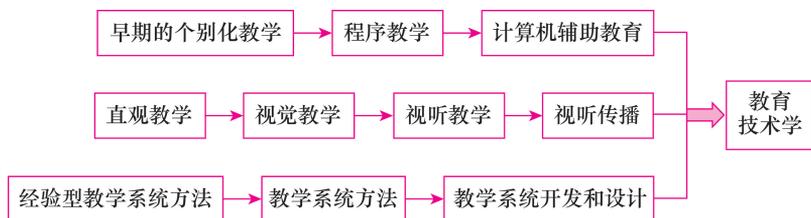


图 1-2 美国教育技术的发展历程

我国的教育技术源于欧美的视听教育，在 20 世纪 90 年代以前被称为“电化教育”，后来经过不断探索，并与国际不断交流，将名称改为“教育技术”，在研究内容与研究方法上也不断更新。近年来，信息社会要求新型人才具备较高的信息素养和较强的创新力，而教育信息化对培养人才的信息素养、创新意识发挥着重要作用，所以目前教育信息化成为了教育技术研究的主要问题。

2010 年，《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的颁布，标志着我国的教育进入了一个新时期。信息技术在教学中的应用，特别是在实施素质教育、提高教育质量和促进教育公平中的深入应用，是推进教育信息化的核心问题。《纲要》提出了教育信息化发展的新使命：以学生能力发展为核心的教育信息化发展框架；实现有效教学的教育信息化应用模式；教育信息化环境建设；教师信息化教学能力建设；学校教育信息化的评价。

我国中小学教育信息化的现状是区域之间、学校之间发展不平衡，主要表现出四个发展层。

第一层次，数字化教学资源已进入学校，但没有真正与课程整合，教学方法依然是讲授式，没有根本性的改变，仅仅是在个别教学环节开展了以学生为中心的教学试验。

第二层次，多媒体设备已进入课堂，每个班级均能够实现多媒体教学，正在为实现应用数字化资源教学常态化努力，但是教学方法依然是讲授式。

第三层次，真正做到以学生为中心，实现了应用数字化资源教学的常态化，积极探索应用信息技术促进人才培养模式改革，实施启发式、探究式、讨论式、参与式教学。

第四层次，在个别的示范性学校中，正在开展以培养创新人才为目标的建设全方位的数字化学校的实验，努力创设无处不在的学习环境，探索革新型学校的发展模式。

### 1.1.3 现代教育技术应用层面的理论基础

现代教育技术应用层面的核心是信息技术与课程整合，也就是将信息技术有效地融合于教学过程中，营造信息化教学环境，实现以学生为主体、教师为主导的新型教学方式。这一过程并不仅仅是信息技术的简单应用，而是对课程体系的把握和教育深化改革的过程，我们需要在先进教育理论的指导下，从变革教学结构的高度来认识“整合”。下面介

绍三个主要的理论基础。

### 1. 教学结构理论

教学结构是教师、学生、教学内容、教学媒体这四个要素相互联系、相互作用的具体体现，即按照一定的教育思想和教学理论来组织教学活动的过程。信息技术与课程整合的本质是要改变传统的以教师为主体的教学结构，创造以学生为主体、教师为主导，充分发挥学生自主性的教学结构。学生在学习过程中是信息加工与情感体验的主体，是知识的主动建构者，而教师是教学过程的组织者、指导者，是学生建构知识的促进者。

在此过程中，教师需要充分利用信息技术分析教学目标和学习者特征，整合学习资源，精心设计教学内容和学习活动，指导学生在学习过程中合理利用资源，高效地完成自主学习。

### 2. 建构主义

建构主义最早的提出者是瑞士的心理学家皮亚杰，是认知主义的一个分支，但比认知主义更加强调“意义建构”的方式，更多地关注学习者的主动性，认为学习是学习者基于原有的知识经验生成意义、建构理解的过程，知识并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，借助其他人的帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式而获得。

建构主义的教学模式是：以学生为中心，在整个教学过程中由教师起组织者、指导者、帮助者和促进者的作用，利用情境、协作、会话等学习环境要素充分发挥学生的主动性、积极性和首创精神，最终达到使学生有效地实现对当前所学知识的意义建构的目的。目前形成了三种较为成熟的教学策略，分别是：

支架式教学（Scaffolding instruction），根据欧共体“远距离教育与训练项目”的有关文件，支架式教学被定义为支架式教学应当为学习者建构对知识的理解提供一种概念框架（conceptual framework）。这种框架中的概念是为发展学习者对问题的进一步理解所需要的，为此，事先要把复杂的学习任务加以分解，以便于把学习者的理解逐步引向深入。这一观点从维果斯基的“最邻近发展区”理论出发，将概念框架比作建筑中的脚手架，将学生的智力从一个水平支撑到另一个新的更高水平。

抛锚式教学（Anchored instruction）要求建立在有感染力的真实事件或真实问题的基础上。建构主义认为学习者要想完成对所学知识的意义建构，即达到对该知识所反映事物的性质、规律以及该事物与其他事物之间联系的深刻理解，最好的办法是让学习者到现实世界的真实环境中去感受、去体验，即通过获取直接经验来学习，而不是仅仅聆听教师关于这种经验的介绍和讲解。由于抛锚式教学要以真实事例或问题为基础，因此有时也被称为实例式教学、基于问题的教学或情境性教学。

随机进入教学（Random access instruction）指的是学习者可以随意通过不同途径、不同方式进入同样教学内容的学习，从而获得对同一事物或同一问题的多方面的认识与理解。这种多次进入，绝不是像传统教学中那样，只是为巩固一般的知识、技能而实施的简

单重复。这里的每次进入都有不同的学习目的，都有不同的问题侧重点，因此多次进入的结果，绝不仅仅是对同一知识内容的简单重复和巩固，而是使学习者获得对事物全貌的理解与认识上的飞跃。

综上所述，建构主义强调知识的动态性和复杂性，强调学习者经验世界的丰富性和差异性，强调学习的建构性、社会性、情境性，致力于实现学习成果广泛的迁移，这些观点对于转变传统教学观念、改革传统教学意义重大。

### 3. 人本主义

人本主义是20世纪五六十年代在美国兴起的一种心理学思潮，其主要代表人物是马斯洛和罗杰斯。罗杰斯曾经对传统教育进行了猛烈的批判，他认为在传统教育中，教师是知识的拥有者，而学生只是被动的接受者；教师可以通过讲演、考试甚至嘲弄等方式来支配学生的学习，而学生无所适从；教师是权力的拥有者，而学生只是服从者。因此罗杰斯主张废除“教师”这一角色，以“学习的促进者”代之。

人本主义在实际的教育中倡导以学生经验为中心的“有意义的自由学习”，对传统的教育理论造成了冲击和促进，主要表现在：突出情感在教学活动中的地位和作用，形成了一种以知情协调活动为主线、以情感作为教学活动基本动力的新的教学模式；以学生的“自我”完善为核心，强调人际关系在教学过程中的重要性，认为课程内容、教学方法、教学手段等都维系于课堂人际关系的形成和发展；把教学活动的重心从教师引向学生，把学生的思想、情感、体验和行为看作是教学的主体，从而促进了个别化教学运动的发展。

人本主义的学习与教学观有力冲击了行为主义的机械学习论与精神分析的悲观发展论对学习心理与教育实践的消极影响，深刻地影响了世界范围内的教育改革。

## 1.2 教育信息化概述

1993年9月，美国政府提出了国家信息基础设施（National Information Infrastructure）建设计划，其核心是发展以Internet为核心的综合化信息服务体系和推进信息技术（Information Technology，简称IT）在社会各领域的广泛应用，这就是俗称的“信息高速公路”（Information Super Highway）计划。在美国的这项“信息高速公路”计划中，特别把信息技术在教育中的应用作为实施面向21世纪教育改革的重要途径，美国的这一举动引起了世界各国的积极反应，英国、法国、德国、中国等众多国家相继制定了推进信息技术在本国教育中应用的计划。2006年5月，我国政府《2006—2020年国家信息化发展战略》中明确指出，信息化是充分利用信息技术，开发利用信息资源，促进信息交流和知识共享，提高经济增长质量，推动经济社会发展转型的历史进程。自此，我国对“信息化”进行了明确的界

定，提出了比较系统全面的国家信息化发展战略，主动迎接信息化发展带来的新机遇。

如今，信息化已经成为推动世界各国政治、经济、社会、文化和军事等领域变革的重要力量。相对于信息化而言，教育是一种特殊的产业，教育信息化是一种行业信息化。2016年6月，教育部颁布了《教育信息化“十三五”规划》，在《国民经济和社会发展第十三个五年（2016—2020）规划纲要》指导意见的基础之上，立足于我国教育信息化发展的现状，对我国未来五年的教育信息化发展提出了新理念、新思路和新方法。2017年1月，国务院印发《国家教育事业发展“十三五”规划》（以下简称《规划》）中指出，要全面落实立德树人的根本任务，全面实施素质教育，着力提升学生思想道德水平、社会责任感和法治意识，培养创新创业精神与能力，强化实践动手能力。创新育人方式，深化课程教学改革和考试招生制度改革。大力推进教育信息化，推动“互联网+教育”新业态发展。《规划》中多次将教育信息化提高到国家层面的教育发展战略，也是首次将“互联网+教育”的创新理念纳入其中，表明我国教育信息化的进程正在稳步推进中。

为深入贯彻落实党的十九大精神，办好网络教育，积极推进“互联网+教育”发展，加快教育现代化和教育强国建设，推进新时代教育信息化发展，培育创新驱动发展新引擎，结合国家“互联网+”、大数据、新一代人工智能等重大战略的任务安排和《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》《国家教育事业发展“十三五”规划》《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》《教育信息化“十三五”规划》等文件要求，教育部于2018年4月印发了《教育信息化2.0行动计划》。在《教育信息化2.0行动计划》中明确提出了数字资源服务普及行动、网络学习空间覆盖行动、网络扶智工程攻坚行动、教育治理能力优化行动、百区千校万课引领行动、数字校园规范建设行动、智慧教育创新发展行动和信息素养全面提升行动等涉及教育信息化核心内容的八项具体实施行动计划。如读者欲对教育信息化2.0实施行动计划作更深入的了解，可在互联网上查阅教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知（教技〔2018〕6号）文件。

教育信息化的主要特征包括：

- 教育信息处理数字化，使得教育信息处理简单、统一而可靠；
- 教育信息载体多媒体化，实现信息载体继承性，信息应用具有交互性；
- 信息传输网络化，可以实现教学资源高度共享，教育信息更新快，使学习不受时空限制，利于远程、异地的多方协作；
- 教学过程智能化，可以实现对学生学习进行智能化指导，使学习资源界面智能化、拟人化、简洁化，使人机交互便捷化。

### 1.2.1 信息化学习资源

信息化学习资源指的是为了帮助学习者更好的完成学习目标，培养学习者创新精神，所提供的教学材料、支持系统和学习环境。按资源的组织形式划分，可以分为媒体资源与

网络资源。

### 1. 媒体资源

(1) 多媒体 它是多种媒体的综合, 一般包括文本、图像、音频、视频和程序等。目前我国已基本实现多媒体设备进课堂, 教学不再仅限于传统的板书和教案, 而是引入大量的图像、音视频和教学课件。使用多媒体来辅助教学, 能够给予学习者视觉和听觉的刺激, 使得教学内容精彩纷呈, 引人入胜。

(2) 交互式媒体 它是指在传统媒体的基础上加入了交互功能, 通过交互行为并以多种感官来呈现信息的媒体设备, 目前课堂上比较常见的是交互式电子白板和触控一体机。

交互式电子白板是电子感应白板(硬件)与白板操作系统(软件)的集成。它融合了计算机技术、微电子技术与通信技术, 成为用户与计算机交互的智能平台。如图1-3所示, 电子白板与计算机连接, 利用投影机将计算机上的内容投影到电子白板上, 在特定应用程序的支持下, 可以构造一个交互式的教学环境。教师使用感应笔代替鼠标在白板上操作, 可以运行应用程序, 打开课件或音频、视频、文本, 对文件编辑、注释、保存等, 实现师生课堂互动。



图 1-3 交互式电子白板

触控一体机集成了电视屏幕和计算机的功能, 教师触碰屏幕就可以进行一系列操作, 如打开软件、放映课件等。该设备操作简单, 使用方便, 演示起来形象直观, 适合课堂教学。初次使用需要触摸测试和启动校准。

交互式电子白板和触控一体机都具有强大的教学功能, 可以对每一个对象进行复制、粘贴、删除、组合、锁定、移动、缩放、旋转等。可以通过感应笔或手指触碰进行讲解和练习, 在文本、图像和视频等资源上进行批注并保存下来。应用资源库提供的模板、图标和多媒体资源可以方便地创建、修改和完善电子课件。设备自带的电子教具, 如直尺、量角器、聚光灯、放大镜、遮屏、刮奖刷、计时器等, 可以有效地支持课堂教学。

### 2. 网络资源

计算机网络的发展为教育的发展提供了崭新的机会, 使得教与学突破了时间空间的局

限性。未来任何人在任何时间、任何地点，以任何方式都可以进行学习。网络上的学习资源极为丰富，例如在线数据库、电子期刊、学习论坛、在线课程和在线资源包等。很多教学平台整合了多种教学资源，提供一站式服务，极大地提高了学习者的学习效率，常见的教学平台有 TED、网易公开课、腾讯课堂、Blackboard 平台和慕课平台等。

(1) Blackboard 平台 它由美国 Blackboard 公司开发，是应用比较广泛的教学管理平台，随着计算机和网络技术的发展，国内外使用 Blackboard 平台辅助教学的高校数量与日俱增。

Blackboard 平台以课程为核心，为师生提供了强大的施教和学习的网上虚拟环境。教师可以在平台上开设网络课程，建设课程的相关内容，包括课程简介、通知公告、教学大纲、教学进度、教学课件、实验素材、章节思考题、论坛、模拟考试、作品欣赏和外部链接等模块，基本涵盖了所有教学环节。学生可以自主选择要学习的课程，并且自主进行课程内容的学习。

(2) 慕课平台 慕课 (MOOC)，英文全称“Massive Open Online Course”，直译为大规模开放的在线课程，以连通主义理论和网络化学习的开放教育学为基础，迅速形成了一种大规模的、世界性的信息分享效应。

目前国外的慕课平台主要有成立时间最早的 Udacity、哈佛与 MIT 共同出资组建的非营利性组织 edX、发展规模最大的 Coursera。国内主要有中国大学慕课网、学堂在线、智慧树和网易云课堂等。

## 1.2.2 学习过程与教学过程的新变革

促进并完善学习过程与教学过程，是现代教育技术的最终目的。因此，教育技术理论探索和技术创新的落脚点在于对学习与实践过程的不断优化。目前的新型学习与教学过程主要有混合式教学、翻转课堂教学、自适应学习、碎片化学习等。

### 1. 混合式教学

国内最早正式倡导混合式教学模式的是北京师范大学的何克抗教授。他认为，混合式教学模式是把传统教学方式的优势和网络化教学的优势结合起来，既发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。混合式教学模式是在慕课、微课、翻转课堂等新的教学模式逐步发展起来以后形成的，它是现实课堂与网络课堂的融合，是通过线下、线上等多种渠道综合运用慕课、微课等多种教学方式的教学模式。混合式教学的技术支撑是信息技术的发展，理论支撑则是建构主义学习理论，即强调以人为本，强调自主学习，强调知识的建构性，强调学习兴趣。当前最普遍认可的混合式教学是指将传统的面授教学（线下教学）和现代信息技术下的网络教学（线上教学）优势融合的教学模式。

混合教学是传统面授控制群体学习优势与网络学习个性化为一体的新型教学形态，是信

息技术与教育教学深度融合的有效形式。该模式综合运用不同学习理论、不同技术手段和不同应用方式,实现信息化教育与传统教育优势的互补融合。

混合式教学主要包括六个方面的混合:一是教学理论的混合。混合式教学以学习理论、教育传播理论、媒体选择理论等为基础,在不同环境下遵循不同原理,是各种相关理论融合的集中体现。二是教学资源的混合。教学资源的混合是指传统教学资源和多样化在线教学资源的结合。传统教学主要使用静态教学资源,如课本和图片等,存在内容单一、形式陈旧等局限性。随着信息技术在教学领域的广泛应用,学生的学习对象不仅有文字和图片,而且有大量的声像资源,特别是各种动画、视频和微课资源。这些都能够充分调动学生的积极性,提高学生的学习兴趣和积极性,有利于培养学生的自主学习能力和创新能力,提升学习效率和效果。三是教学环境的混合,混合式教学既有课堂教学,也有网络教学;既有现场教学,也有虚拟教学(VR/AR/MR);还包括了各种环境下的自学,是众多教学环境的混合。四是教学方式的混合。混合式教学充分体现了教学方式的灵活性和多样性,是多种方式的混合,既有传统的课堂讲授,又有自主探索学习,既有同步或异步的教师指导,又有任务驱动的小组协作,将正式学习与非正式学习无缝对接。五是教学策略的混合。线上线下混合式教学能够给学生的自主学习创造条件,也使教师实施针对性教学策略成为可能。在这种模式下,坚持线上线下结合、学生为主、先学后教、问题导向、个性化辅导等原则,将讨论式、情景式教学、翻转课堂等教学策略引入教学过程,提高学生的参与度。无论是线上自主学习中的思维对话,还是线下开展的以解决问题为目的的探究性学习,都体现了深度学习的特点,有利于实现思维共振、情感共鸣和智慧共生,促进了对学生核心素养和批判思维的培养。六是评价手段的混合。混合式教学评价能够通过采集大数据运用信息化手段实现过程性与结果性评价的结合,避免了传统教学评价中评价手段的单一,使评价结果更加科学合理。

混合式教学模式下,学生与学生之间、学生与教师之间可以充分展开互动,有助于充分发展学生的个性,实现了“主导—主体”式教学,最大限度地优化了教学。

## 2. 翻转课堂教学

翻转课堂萌芽于1996年的美国迈阿密大学,2000年由韦斯利·贝克建构了初步的模型。随后,萨尔曼·可汗创立了可汗学院,可汗模式将翻转课堂推向了新高潮。翻转课堂重新调整了课堂内外的时间,将学习的决定权从教师转移给学生。在这种教学模式下,教师不再占用课堂的时间来讲授知识,这些知识需要学生在课前自主学习,他们可以观看微视频、收听播客、阅读电子书、与同学在网络上讨论、随时查阅所需资料。课堂内的宝贵时间,学生能够更专注于主动的基于项目的学习,教师则采用协作法来满足学生的需要并促成他们的个性化学习。翻转课堂模式可以让学生通过实践获得更真实的学习,通过师生共同研究解决具体问题,从而使学生获得对知识更深层次的理解。当前比较认可的翻转课堂模式,是指在信息化环境中,课程教师提供以教学视频为主要形式的学习资源,学

生在上课前完成对教学视频等学习资源的观看和学习，师生在课堂上一同完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动的一种新型的教学模式。

翻转课堂于2012年传入国内，迅速引起了广泛的关注，对学生在线学习产生了重大的影响。同时也引起了一些迷思，由于翻转课堂需要制作短小精悍的教学视频，教育界充斥着微视频制作工具与技巧的各种培训，而忽视了教师整合教学过程的能力。然而教师应掌握的能力并不只是视频录制，还有高效的课堂管理，教师应该重新建构学习过程，将获取知识的过程放在课前，使学生完成个性化学习，将吸收内化的过程放在课堂上通过互动与协作来完成。这有利于知识的巩固与内化，也有利于教师直观获取学生的掌握知识情况。在这个教与学的过程中，学生是主体，教师是主导。

翻转课堂具有教学视频短小精悍、教学信息清晰明确、学习流程重新构建和复习检测方便快捷等几个鲜明特点，符合新课程的改革理念，同时转换教师角色，以学生为主体，引导学生去自主学习。不同的学者根据其翻转课堂的不同理解，已经构建出了多种翻转课堂教学模式。尽管教学模式多种多样，但都离不开对知识传授和知识内化顺序的颠倒安排。翻转课堂教学模式的实施一般由问题引导环节、观看视频环节和问题解决环节等3个环节构成。

### 3. 自适应学习

自适应学习是指学习者根据具体的学习环境、学习风格、认知水平等个体特征不断调整自身学习活动、学习方式、学习内容等以适应新的变化，化被动学习为主动学习，激发自身学习兴趣与信心，进而大大提升学习效果的学习方式。简言之，自适应学习是学习者按照自己的方式学习、学习时间、学习内容、学习方法、学习进度等全由学习者自己掌控。值得一提的是，自适应学习的学习结果不仅仅是知识与技能的获得，更重要的是在不断监控自身学习的过程中对学习者的自身改造。如当今新发展的自适应学习技术——人工智能自适应学习，它是借助人工智能适应技术的学习系统，为学习者创设一种符合其多样化学习要求的学习环境，给学习者推荐个性化的学习内容、独特的学习路径、有效地学习策略等，使之满足学习者的个性化发展需要，本质上就是一种可规模化的、基于教育大数据的个性化学习。

自适应学习在教和学的体系中，其应用涉及如下四个方面。

第一，适应的对象（改变什么） 适应性教学可以调整的对象包括三个方面，关注点是系统中哪些内容可以调整。首先是改变内容或者题目，如可以通过区分任务或项目的难度水平改变内容。其次是改变学习内容的表征形式和路径选择，如隐藏或突出显示链接。再次是通过间接指导调整教学水平和可用的支持。

第二，适应的来源（因何改变） 这个层面也可以关注三个方面，首先是学习参数，如学习者特征和学习结果，其次是学习者和系统的交互，如学习者对于模型可视化的反馈和调整交互，或者与系统的博弈行为，再次是教学的变量，如教学目标、反馈类型、脚手

架等。

第三，适应的时间（何时改变） 第三个维度就是适应性学习的时间或情境，适应性在什么时间或情境发生。这个包括静态的用户建模和动态的用户建模，双路径方法也是可以实现的，一般是一次测量学习者特征之后进行首次调整，随后基于学习者交互参数持续进行建模和调整。

第四，适应的方法（如何改变） 最后一个维度区分了学习者控制的适应，以及系统控制的适应，或者两者组合的适应。系统控制的适应大家见到的比较多，而学习者控制的适应，强调学习者可以完全控制学习环境和内容。两种适应方法各有优劣，有人就提出共享控制适应，它首先选择一组合适的学习材料或任务，然后考虑学习者的特征以便适应，随后，学习者可以自由的选择材料或任务，两者兼之。

#### 4. 碎片化学习

在当今这个信息爆炸的时代，微博、微信、头条、知乎……各种各样的平台提供了大量的离散内容，多数内容提供者会将知识切割，将知识联结弱化。学习者在碎片化的知识海洋里，非常容易手足无措，通常倾向于利用零碎的时间来接收信息。在此背景下，碎片化学习应运而生，它是指学习者对学习内容或学习时间进行分割，对学习内容进行非系统化的学习。碎片化学习也叫非正式学习或非正规学习，它具有灵活性度更高、针对性更强和吸收率更高的特点。

碎片化学习要达到好的效果，取决于两个方面：碎片化知识的提供者能否合理安排碎片化知识，即能否将整个知识体系按一定的潜在逻辑关系去输出和呈现；学习者能否合理重构碎片化知识的逻辑体系，并与自身已有知识建立联结，进行整合应用与输出。

系统学习是学习者的主动行为，碎片化学习应该是一种微型的系统学习，需要经历“获取，重构，整合，应用，输出”五个阶段，而大多时候，学习者仅停留在了第一个阶段，无谓地接收碎片信息，却没有重构和形成体系的过程。

阶段一：碎片化知识的筛选与获取。

碎片化信息和知识的筛选需要学习者具有良好的学习习惯。互联网碎片化知识的获取渠道有很多，微信、微博、今日头条、知乎、豆瓣偏向于信息图文类知识传播；慕课平台、网易公开课、网易云课堂、腾讯课堂等偏向于音视频学习资源的传播。定期订阅和选取爱好的主题，建立起知识获取的有效途径是碎片化学习的第一步。

阶段二：碎片化知识的重构。

知识碎片化的本质就是知识点和知识点之间的联系被网络或人为地切断了，某个知识点与相关知识点处于分离的状态，所以需要将获取的碎片知识与已有知识建立联结，从而加深印象，触类旁通。

阶段三：碎片化知识的整合。

碎片化知识的整合体现在对知识的管理，也就是学习者如何有效管理获取的碎片化知

识。思维导图、印象笔记、有道笔记、OneNote 这些工具能够大大提高整合知识的效率。

阶段四：碎片化知识的应用。

当完成了碎片化知识的重构和整合，碎片化知识将内化于心，只有学以致用，将知识付诸于应用和实践，才能真正掌握所学到的知识。

阶段五：知识的输出与分享。

知识的输出与分享是网络信息时代学习的最终目的，输出与分享的过程也是知识筛选与重组、应用与实践的强化过程。

### 1.2.3 前沿知识

#### 1. 智慧课堂互动工具

智慧课堂系统为课堂教学提供新颖的互动方式。全能型的智慧课堂软硬件系统功能强大，涵盖面广，但因其成本高、维护装配难而不易于面向所有学校和教师。因此一些小而精的智慧课堂互动工具应运而生，这些小工具可能仅仅集中于或专长于课堂的某个方面，如测试、抽签、签到等，但实用性却非常高。

雨课堂是学堂在线与清华大学共同推出的新型智慧教学解决方案。该工具操作十分简单，安装后在网络环境下借助 PPT 和微信就能给学生带来一场别开生面的互动课程。是一款功能强大、完全免费的信息化互动课堂辅助工具，能够应用于多种教学场景。

Hi 现场是一款免费、简单、好用、个性化的场景互动制作工具，包括微信上墙、签到、抽奖、投票等微现场互动功能。Hi 现场支持两种互动方式，微信网页版和微信公众号绑定版。如果有微信公众号，将二者绑定，能得到更好的效果，参与者只需要关注公众号，随后在公众号中回复消息即可参与所有互动。

微助教是华中师范大学开发的互动课堂工具，为老师提供在线出题、看题和查看答题数据、课堂签到的服务，为学生提供在微信公众号加入课堂、答题和签到的服务。它强调的是操作简便、有趣味性的过程性评价和教学。

UMU 互动学习平台是由北京优慕科技有限责任公司开发的一款在线互动学习工具。教师或演讲者通过网址注册并登录平台，就能够创建课程、设计互动活动，进行互动课堂的组织。而学生或听众可以通过多种方式参与互动。

#### 2. VR、AR、AI 提供教学新思路

可穿戴技术、VR、AR、AI 等前沿技术日新月异的发展，对目前教学方式的冲击比人们想象的更剧烈。从教室学习到无处不在的数字化学习，新兴技术与教育愈发深度融合，教育虚拟性和社会性成为了新趋势。

VR，英文全称 Virtual Reality，翻译为虚拟现实技术，是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，是多源信息融合的、交互式的三

维动态视景和实体行为的系统。例如汽修专业的学生可以在虚拟环境中进行变速器构造理论知识学习和维修技能仿真训练。虚拟现实应用于教育是教育技术发展的一个飞跃，它可以使学习者自主探索，通过自身与虚拟信息环境的深度交互得到知识和技能。

AR，英文全称 Augmented Reality，翻译为增强现实技术，是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术，这种技术是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动。当启动摄像头时，除了能看到现实世界的画面，还能看到通过图像、视频和 3D 等技术模拟出来的画面、人物、形象等，并能进行互动。通过现实与虚拟的叠加，得到一种超越现实的增强体验。现在已有很多教育方面的应用探索，能给学习者带来不一样的体验。例如一些基于 AR 的儿童早教认知卡片、画册等，通过 APP 调用相机对准特定的卡片或图书，就会在屏幕上出现立体互动的形象，通过手指触摸、滑动等操作进行简单交互，例如 360° 旋转观察。在幼儿早教中采用交互式情景课件，运用互动式教育模式，可以培养孩子独立思考和解决问题的能力，取得很好的启蒙益智效果。

AI，英文全称 Artificial Intelligence，翻译为人工智能，是一种模拟人的意识、思维的信息过程的技术。该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。延伸到教育领域，能够高效解决数据问题，并给与准确分析；能够实现个性化教学，提升学习的效率与质量；能够为教学管理提供大数据辅助决策与建议，建立数字化智慧校园。人工智能在教育中的运用主要有三个方面，一是智能导师系统，主要包括五个模块：专业知识库、专家模块、学生模型、教学与控制模块以及用户接口模块；二是分布式学习系统，通常应用在远距离教学过程中；三是多重智能代理教学系统，它不仅可以作为教师代理，而且可以成为学生学习过程中的多方面的代理。

### 1.3 教育信息化的教师教育

教育信息化是我国社会信息化发展的战略重点之一。在《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》中，提出要提高教师应用信息技术的水平，更新教学观念，改进教学方法，改善教学效果；并鼓励学生利用信息技术手段主动学习、自主学习，增强运用信息技术分析和解决问题的能力。2016 年，教育部在《教育信息化“十三五”规划》中特别强调要深化信息技术与教育教学的融合发展，要依托信息技术营造信息化教学环境，促进教学理念、教学模式和教学内容改革，推进信息技术在日常教学中的深入、广泛应用，教师信息化教学能力、学生信息素养的显著提升，以适应信息时代对培养高素质人才的需求。同时，教育部提出要建立健全教师信息技术应用能力标准，将教师信息技术应用能力纳入教师培训必修学时（学分），将能力提升与学科教学培训紧密结合，有针对性

地开展以深度融合信息技术为特点的课例和教学法的培训，培养教师利用信息技术开展学情分析与个性化教学的能力，增强教师在信息化环境下创新教育教学的能力，使信息化教学真正成为教师教学活动的常态。

### 1.3.1 教育信息化对教师教育的新要求

教师教育是教师培养的重要工作范畴，其根本目的在于为各级教育系统提供和培养合格的教师队伍。在信息化的社会背景下，各种学习资源、学习技术、教育理念层出不穷，教育领域正在经历着前所未有的变革。当信息化进入教育系统之后，基础教育、职业教育、高等教育、远程教育纷纷开始探索现代信息技术在教学中的应用，各种教育改革风起云涌，教育再也无法完全依赖于传统的思想和方法来完成培养人的历史使命。教育信息化对教育思想、教育理念、教育制度、教育组织方式、教学内容、教学方法都产生了革命性的影响，也向教师教育提出了新的要求。教师是教育信息化的重要对象，教育信息化离不开教师教育的信息化。教师教育信息化既是信息时代教师专业化的必然要求，也是信息社会教师专业发展的必然结果。教师教育信息化指的是把现代信息技术和教育技术应用于教师教育的全过程，实现教师信息化教育和教师教育过程的信息化管理，其目的是以信息化带动教师教育的现代化，从而实现教师教育的跨越式发展。

#### 1. 重视教师教育信息化的理论建设

在教育信息化的过程中，需要广泛地应用各种机器、设备，但是不能单纯以技术论、机器论的思想来理解，不能简单地以为教育信息化就是让计算机代替教师讲课，教育信息化就是采用计算机呈现教学内容，教育信息化就是使用计算机来存储教学信息，这种认识是极其错误的。教育信息化的过程不仅仅是将一种信息机器引入到教育领域的过程，更是一种教育思想、教育观念变革的过程，是一种基于创新教育的思想有效地使用信息技术，实现创新人才培养的过程。教师在教育信息化的过程中扮演着非常重要的角色。教师教育信息化的本质是，在教师教育领域内吸收教育信息化的先进思想，应用现代教育技术手段，改革教师教育的模式和内容，培养具有创新精神、实践能力和信息素养的现代教师。综观我国教师教育信息化建设的现状，硬件建设已经引起了普遍的重视，但还缺乏对教师教育信息化背景下教师专业发展的理论研究与实践探索，对现代教师应具有的信息素养认识不足，对教师教育中开展信息技术教育的本质认识还不够。例如对在职教师进行信息技术培训时，往往以培训教师开发多媒体课件为主。而事实上，多媒体课件只是信息化教育系统中的一个构件，除了多媒体课件，一个完整的信息化教育系统还需要一个强大的学习管理系统，并需要利用多种信息工具和大量的信息资源作为教学支撑。因此基础设施的改造和完善，只是教师教育迈向信息化的基础和前提，教师教育信息化建设不能只停留在物质设施的层面，必须要重视教师教育信息化的理论建设。只有在正确的教师教育信息化理论指引下，教师教育信息化的建设才能沿着正确的道路不断前进。

## 2. 运用信息化教育构建教师教育课程体系

要培养具有信息素养的现代教师，必须要依托于教师教育的课程体系。从信息技术在教育过程中的应用来看，教师在教学中重要的信息素养能力之一就是信息技术与学科课程予以整合。只有实现信息技术与学科课程的深度融合，才能实现信息化教育的目标。信息技术与课程整合不是简单地把信息技术作为辅助教师教学的演示工具，而是要把信息技术作为师生获取信息、探索问题、协作讨论、解决问题和构建知识的认知工具，即要实现信息技术与学科教学内容的深度融合。也就是说，信息技术与学科课程整合不是帮助教师向学生进行知识灌输，而是要在信息化的学习环境下，利用信息化的学习资源，教师帮助学生进行知识的重构和创造。

在这个过程中，教师不再是知识权威，不再是课堂中心，而是学生自主学习活动的引导者、支持者和帮助者。教师是信息技术与学科课程整合过程中的关键，离开了教师的积极参与，整合将无从谈起，因此在教师教育课程体系中，需要对教师进行多方面的培养和培训，包括信息化教育理论培训、信息技术能力培训、教学设计方法培训、信息技术与课程整合模式培训等等。

## 3. 完善教师教育信息化过程服务

与师范教育不同，教师教育不再是终结性的职前教育，而是贯穿教师职业生涯过程的终身教育。与职前教育相比，受限于我国教育事业发展中的实际情况，教师的职后培训和继续教育一直是整个教师教育过程中的薄弱环节。而教师教育信息化正是以网络技术手段为支撑，充分而有效地运用多种媒体，可以从根本上打破知识传播的时空局限，使知识传播的快捷性和广域性成为现实。这些也为改善教师的职后培训和继续教育现状带来了新的契机，基于网络的远程教育可以为在职教师提供持续学习和更新知识的平台和服务。需要注意的是，基于网络平台的相关服务需要持续跟进和完善，这里可以参考国外的一些做法。美国实行教师负责制，一位教师要负责资源建设、教学指导、答疑服务、作业批改、考试评价和分析等课程教学的全过程，学习者也会根据学习效果对教师进行满意度评价。为了获得更高的满意度，教师会尽力为学习者解决学习过程中遇到的问题。我国高校可以根据自身条件，按照因地制宜的原则在教师教育信息化的过程中进行借鉴。比如可以为学习者提供招生咨询、个性化学习支持、学习资料配送、成绩查询等学习全过程的支持服务；还可以为学习者提供有关心理方面的问题咨询，以尽可能地弥补远程学习过程中的师生面对面情感交流、校园人文环境熏陶等方面的缺失。

### 1.3.2 我国中小学教师教育技术能力标准

在信息化的时代背景下，教育技术理论与实践的学习、研究和应用，在新型合格教师的培养过程中越来越发挥着举足轻重的作用。为了加强对我国中小学教师教育技术应用能力的培养，促进信息技术在基础教育领域的有效应用，我国教育部于2004年12月正式颁

布了《中小学教师教育技术能力标准（试行）》。该标准包括“教学人员教育技术能力标准”“管理人员教育技术能力标准”“技术人员教育技术能力标准”三个部分，其内容均涉及意识与态度、知识与技能、应用与创新、社会责任四个方面。在《中小学教师教育技术能力标准（试行）》中，具体规定了相关人员的教育技术能力结构要求和达到各等级的培训所需的基本内容。该标准是指导我国中小学教学与管理人员教育技术培训与考核的基本依据。其具体内容如下。

## 教学人员教育技术能力标准

### 一、意识与态度

#### （一）重要性的认识

1. 能够认识到教育技术的有效应用对于推进教育信息化、促进教育改革和实施国家课程标准的重要作用。

2. 能够认识到教育技术能力是教师专业素质的必要组成部分。

3. 能够认识到教育技术的有效应用对于优化教学过程、培养创新型人才的重要作用。

#### （二）应用意识

1. 具有在教学中应用教育技术的意识。

2. 具有在教学中开展信息技术与课程整合、进行教学改革研究的意识。

3. 具有运用教育技术不断丰富学习资源的意识。

4. 具有关注新技术发展并尝试将新技术应用于教学的意识。

#### （三）评价与反思

1. 具有对教学资源的利用进行评价与反思的意识。

2. 具有对教学过程进行评价与反思的意识。

3. 具有对教学效果与效率进行评价与反思的意识。

#### （四）终身学习

1. 具有不断学习新知识和新技术以完善自身素质结构的意识与态度。

2. 具有利用教育技术进行终身学习以实现专业发展与个人发展的意识与态度。

### 二、知识与技能

#### （一）基本知识

1. 了解教育技术基本概念。

2. 理解教育技术的主要理论基础。

3. 掌握教育技术理论的基本内容。

4. 了解基本的教育技术研究方法。

#### （二）基本技能

1. 掌握信息检索、加工与利用的方法。

2. 掌握常见教学媒体选择与开发的方法。

3. 掌握教学系统设计的一般方法。
4. 掌握教学资源管理、教学过程管理和项目管理的方法。
5. 掌握教学媒体、教学资源、教学过程与教学效果的评价方法。

### 三、应用与创新

#### (一) 教学设计与实施

1. 能够正确地描述教学目标、分析教学内容，并能根据学生特点和教学条件设计有效的教学活动。
2. 积极开展信息技术与课程的整合，探索信息技术与课程整合的有效途径。
3. 能为学生提供各种运用技术进行实践的机会，并进行有针对性的指导。
4. 能应用技术开展对学生的评价和对教学过程的评价。

#### (二) 教学支持与管理

1. 能够收集、甄别、整合、应用与学科相关的教学资源以优化教学环境。
2. 能在教学中对教学资源进行有效管理。
3. 能在教学中对学习活动的有效管理。
4. 能在教学中对教学过程进行有效管理。

#### (三) 科研与发展

1. 能结合学科教学进行教育技术应用的研究。
2. 能针对学科教学中教育技术应用的效果进行研究。
3. 能充分利用信息技术学习业务知识，发展自身的业务能力。

#### (四) 合作与交流

1. 能利用技术与学生就学习进行交流。
2. 能利用技术与家长就学生情况进行交流。
3. 能利用技术与同事在教学和科研方面广泛开展合作与交流。
4. 能利用技术与教育管理人员就教育管理工作进行沟通。
5. 能利用技术与技术人员在教学资源的设计、选择与开发等方面进行合作与交流。
6. 能利用技术与学科专家、教育技术专家就教育技术的应用进行交流与合作。

### 四、社会责任

(一) 公平利用。努力使不同性别、不同经济状况的学生在学习资源的利用上享有平等的机会。

(二) 有效应用。努力使不同背景、不同性格和能力的学生均能利用学习资源得到良好发展。

(三) 健康使用。促进学生正确地使用学习资源，以营造良好的学习环境。

(四) 规范行为。能向学生示范并传授与技术利用有关的法律法规知识和伦理道德观念。

## 管理人员教育技术标准

### 一、意识与态度

#### （一）重要性的认识

1. 能够认识到教育技术的有效应用对于推进教育信息化、促进教育改革和实施国家课程标准的重要作用。
2. 能够认识到教育技术能力是教师专业素质的必要组成部分。
3. 能够认识到教育技术的有效应用对于优化教学过程、培养创新型人才的重要作用。

#### （二）应用意识

1. 具有推动在管理中应用教育技术的意识。
2. 具有推动在教学中开展信息技术与课程整合、促进教育教学改革研究的意识。
3. 具有支持教师运用教育技术不断丰富学习资源的意识。
4. 具有密切关注新技术的价值并不断挖掘其教育应用潜力的意识。

#### （三）评价与反思

1. 具有促进对教学资源的利用进行评价与反思的意识。
2. 具有促进对教学过程进行评价与反思的意识。
3. 具有促进对教学效果与效率进行评价与反思的意识。
4. 具有对教学管理的效果进行评价与反思的意识。

#### （四）终身学习

1. 具有不断学习新知识和新技术以提高自身管理水平的意识与态度。
2. 具有利用教育技术进行终身学习以实现管理能力与个人素质不断提高的意识与态度。
3. 具有利用教育技术为教师创造终身学习环境的意识与态度。

### 二、知识与技能

#### （一）基本知识

1. 了解教育思想、观念和教育技术的发展趋势。
2. 了解教育技术的基本概念和应用范畴。
3. 了解教育技术的基本理论。
4. 掌握绩效技术、知识管理和课程开发的基本知识。

#### （二）基本技能

1. 掌握信息检索、加工与利用的方法。
2. 掌握资源管理、过程管理和项目管理的方法。
3. 掌握教学媒体、教学资源、教学过程与教学效果的评价方法。
4. 掌握课程规划、设计、开发、实施与评价的方法。

### 三、应用与创新

#### （一）决策与规划

1. 制定并实施教育技术应用计划以及应用技术来促进教育教学改革的条例与法规。
2. 能够根据地区特点和实际教育状况，宏观调配学习资源，规划和设计教育系统。
3. 能够有效应用信息技术和统计数据辅助决策过程。

#### (二) 组织与运用

1. 能组织与协调各种资源，保证教育技术应用计划的贯彻和执行。
2. 能组织与协调各种资源，促进信息化学习环境的创建。
3. 能组织与协调各种资源，支持信息化的教学活动。
4. 能运用技术辅助教学组织和教学实施。

#### (三) 评估与发展

1. 能使用多种方法对教师和管理人员的教育技术应用效果进行评价。
2. 能运用技术辅助对管理体制和运行机制进行评价。
3. 能采取多种措施推动技术体系的不断改进，支持技术的周期性更新。
4. 能充分利用技术手段为教师、学生和管理者的发展提供更多机会。
5. 能充分运用技术改善教育教学条件，并为教师提供教育技术培训的机会。

#### (四) 合作与交流

1. 能利用技术与教学人员就教学工作进行交流。
2. 能利用技术与技术人员就学习支持与服务进行交流。
3. 能利用技术与家长及学生就学生发展与成长进行交流。
4. 能利用技术与同事就管理工作进行合作与交流。

### 四、社会责任

(一) 公平利用能够在管理制度上保障所有的教师和学生均能利用学习资源得到良好发展。

#### (二) 有效应用

1. 能够促进学习资源的应用潜能得到最大化的发挥。
2. 能够促进技术应用达到预期效果。

#### (三) 安全使用

1. 能确保技术环境的安全性。
2. 能提高技术应用的安全性。

#### (四) 规范行为

1. 努力加强信息道德的宣传与教育。
2. 努力规范技术应用的行为与言论。
3. 具有技术环境下知识产权保护的意识，并能够以实际行动维护这种知识产权。

## 技术人员教育技术能力标准

### 一、意识与态度

#### （一）重要性的认识

1. 能够认识到教育技术的有效应用对于推进教育信息化、促进教育改革和实施国家课程标准的重要作用。

2. 能够认识到教育技术应用能力是教师专业素质的重要组成部分。

3. 能够认识到教育技术的有效应用对于优化教学过程、培养创新型人才的重要作用。

#### （二）应用意识

1. 具有研究与推进信息技术与课程整合的意识。

2. 具有利用技术不断优化学习资源和学习环境的意识。

3. 具有积极辅助与支持教学人员和管理人员应用教育技术的意识。

4. 具有不断尝试应用新技术并探索其应用潜力的意识。

#### （三）评价与反思

1. 具有对技术及应用方案进行选择 and 评价的意识。

2. 具有对技术开发进行评价与反思的意识。

3. 具有对技术支持进行评价与反思的意识。

4. 具有对教学资源管理进行评价与反思的意识。

#### （四）终身学习

1. 具有积极学习新知识与新技术以提高业务水平的意识。

2. 具有利用教育技术进行终身学习以不断提高个人素质的意识。

### 二、知识与技能

#### （一）基本知识

1. 了解教育思想、观念和技术的发展趋势。

2. 了解教育技术的基本概念和应用范畴。

3. 掌握现代教学媒体特别是计算机与网络通信的原理与应用。

#### （二）基本技能

1. 掌握信息检索、加工与利用的方法。

2. 了解教学系统设计与开发的方法。

3. 掌握教学媒体的设计与开发的技术。

4. 掌握教学媒体的维护与管理的方法。

5. 掌握学习资源维护与管理的方法。

6. 掌握对教学媒体、学习资源的评价方法。

### 三、应用与创新

#### (一) 设计与开发

1. 参与本单位教育信息化建设方案的整体规划与设计。
2. 能够设计与开发本单位的信息化学习环境。
3. 能够收集、整理已有学习资源并设计与开发符合教学需要的学习资源。

#### (二) 应用与管理

1. 能够为教学人员的教学和科研工作提供技术支持与服务。
2. 能够为管理人员的管理和评估工作提供技术支持与服务。
3. 能够对学习资源与学习环境的使用进行有效的管理与维护。

#### (三) 评估与发展

1. 能够对学习资源和学习环境的开发与应用效果进行评估,并提出发展建议。
2. 能够对自身的技术服务和管理工作进行评估,并反省自身的技术服务和业务水平。
3. 能够参与本校教师教育技术应用效果的评估工作,并提出发展建议。
4. 能够参与制定本校教师教育技术培训方案并实施。

#### (四) 合作与交流

1. 能利用技术与教师就教育技术在教学中的应用效果进行交流。
2. 能利用技术与管理人员进行交流。
3. 能利用技术与学生及家长进行交流。
4. 能利用技术与同行及技术专家进行交流。

### 四、社会责任

(一) 公平利用能够通过有效的统筹安排保障所有的教师和学生均能利用学习资源得到良好发展。

#### (二) 有效应用

1. 能不断加强信息资源的管理。
2. 能不断提高教育技术应用的有效性。

#### (三) 安全使用

1. 努力提高技术应用环境的信息安全。
2. 能为教师和学生提供安全、可靠的技术服务。

#### (四) 规范行为

1. 努力加强技术环境下信息资源的规范管理。
2. 努力规范技术应用的行为方式。

### 1.3.3 中小学教师信息技术应用能力标准

为了贯彻党的十八届三中全会精神,落实教育规划纲要,构建教师队伍建设标准,全面提升中小学教师信息技术应用能力,促进信息技术与教育教学深度融合,2014年5月

27日，教育部颁布了《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》（以下简称标准）。该标准是指导广大教师在教育信息化建设与应用中明确自身差距、找准方向，提升学习，成为新型的“信息化”教师的基本依据，标准的实施将会对全国中小学（及幼儿园）教师信息化教学专项能力的提升、教育信息化的有效推进具有重要意义。其具体内容如下：

## 中小学教师信息技术应用能力标准（试行）

信息技术应用能力是信息化社会教师必备专业能力。为全面提升中小学教师的信息技术应用能力，促进信息技术与教育教学深度融合，特制定《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》（以下简称《能力标准》）。

### 一、总则

（一）《能力标准》是规范与引领中小学教师在教育教学和专业发展中有效应用信息技术的准则，是各地开展教师信息技术应用能力培养、培训和测评等工作的基本依据。幼儿园、中等职业学校教师参照执行。

（二）《能力标准》根据我国中小学校信息技术实际条件的不同、师生信息技术应用情境的差异，对教师在教育教学和专业发展中应用信息技术提出了基本要求和发展性要求。其中，I. 应用信息技术优化课堂教学的能力为基本要求，主要包括教师利用信息技术进行讲解、启发、示范、指导、评价等教学活动应具备的能力；II. 应用信息技术转变学习方式的能力为发展性要求，主要针对教师在学生具备网络学习环境或相应设备的条件下，利用信息技术支持学生开展自主、合作、探究等学习活动所应具有的能力。本标准根据教师教育教学工作与专业发展主线，将信息技术应用能力区分为技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断、学习与发展五个维度。

### 二、基本内容

表 1-2 《能力标准》的基本内容

维度	I. 应用信息技术优化课堂教学	II. 应用信息技术转变学习方式
技术素养	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解信息技术对改进课堂教学的作用，具有主动运用信息技术优化课堂教学的意识。</li> <li>2. 了解多媒体教学环境的类型与功能，熟练操作常用设备。</li> <li>3. 了解与教学相关的通用软件及学科软件的功能及特点，并能熟练应用。</li> <li>4. 通过多种途径获取数字教育资源，掌握加工、制作和管理数字教育资源的工具与方法。</li> <li>5. 具备信息道德与信息安全意识，能够以身示范。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解信息时代对人才培养的新要求，具有主动探索和运用信息技术变革学生学习方式的意识。</li> <li>2. 掌握互联网、移动设备及其他新技术的常用操作，了解其对教育教学的支持作用。</li> <li>3. 探索使用支持学生自主、合作、探究学习的网络教学平台等技术资源。</li> <li>4. 利用技术手段整合多方资源，实现学校、家庭、社会相连接，拓展学生的学习空间。</li> <li>5. 帮助学生树立信息道德与信息安全意识，培养学生良好行为习惯。</li> </ol>

表 1-2 (续)

维度	I. 应用信息技术优化课堂教学	II. 应用信息技术转变学习方式
计划与准备	<p>6. 依据课程标准、学习目标、学生特征和技术条件,选择适当的教学方法,找准运用信息技术解决教学问题的契合点。</p> <p>7. 设计有效实现学习目标的信息化教学过程。</p> <p>8. 根据教学需要,合理选择与使用技术资源。</p> <p>9. 加工制作有效支持课堂教学的数字教育资源。</p> <p>10. 确保相关设备与技术资源在课堂教学环境中正常使用。</p> <p>11. 预见信息技术应用过程中可能出现的问题,制订应对方案。</p>	<p>6. 依据课程标准、学习目标、学生特征和技术条件,选择适当的教学方法,确定运用信息技术培养学生综合能力的契合点。</p> <p>7. 设计有助于学生进行自主、合作、探究学习的信息化教学过程与学习活动。</p> <p>8. 合理选择与使用技术资源,为学生提供丰富的学习机会和个性化的学习体验。</p> <p>9. 设计学习指导策略与方法,促进学生的合作、交流、探索、反思与创造。</p> <p>10. 确保学生便捷、安全地访问网络和利用资源。</p> <p>11. 预见学生在信息化环境中进行自主、合作、探究学习可能遇到的问题,制订应对方案。</p>
组织与管理	<p>12. 利用技术支持,改进教学方式,有效实施课堂教学。</p> <p>13. 让每个学生平等地接触技术资源,激发学生学习兴趣,保持学生学习注意力。</p> <p>14. 在信息化教学过程中,观察和收集学生的课堂反馈,对教学行为进行有效调整。</p> <p>15. 灵活处置课堂教学中因技术故障引发的意外状况。</p> <p>16. 鼓励学生参与教学过程,引导学生提升技术素养并发挥其技术优势。</p>	<p>12. 利用技术支持,转变学习方式,有效开展学生自主、合作、探究学习。</p> <p>13. 让学生在集体、小组和个别学习中平等获得技术资源和参与学习活动的机会。</p> <p>14. 有效使用技术工具收集学生学习反馈,对学习活动进行及时指导和适当干预。</p> <p>15. 灵活处置学生在信息化环境中开展学习活动发生的意外状况。</p> <p>16. 支持学生积极探索使用新的技术资源,创造性地开展学习活动。</p>
评估与诊断	<p>17. 根据学习目标科学设计并实施信息化教学评价方案。</p> <p>18. 尝试利用技术工具收集学生学习过程信息,并能整理与分析,发现教学问题,提出针对性的改进措施。</p> <p>19. 尝试利用技术工具开展测验、练习等工作,提高评价工作效率。</p> <p>20. 尝试建立学生学习电子档案,为学生综合素质评价提供支持。</p>	<p>17. 根据学习目标科学设计并实施信息化教学评价方案,并合理选取或加工利用评价工具。</p> <p>18. 综合利用技术手段进行学情分析,为促进学生的个性化学习提供依据。</p> <p>19. 引导学生利用评价工具开展自评与互评,做好过程性和终结性评价。</p> <p>20. 利用技术手段持续收集学生学习过程及结果的关键信息,建立学生学习电子档案,为学生综合素质评价提供支持。</p>
学习与发展	<p>21. 理解信息技术对教师专业发展的作用,具备主动运用信息技术促进自我反思与发展的意识。</p> <p>22. 利用教师网络研修社区,积极参与技术支持的专业发展活动,养成网络学习的习惯,不断提升教育教学能力。</p> <p>23. 利用信息技术与专家和同行建立并保持业务联系,依托学习共同体,促进自身专业成长。</p> <p>24. 掌握专业发展所需的技术手段和方法,提升信息技术环境下的自主学习能力。</p> <p>25. 有效参与信息技术支持下的校本研修,实现学用结合。</p>	

### 三、实施要求

(一) 地方各级教育行政部门要将《能力标准》作为加强中小学教师队伍建设的重要依据,充分发挥《能力标准》的引领和导向作用,将信息技术应用能力提升纳入教师全员培训,开展教师信息技术应用能力测评,建立并完善推动教师主动应用信息技术的机制,切实提升广大教师信息技术应用能力,为全面推动教育信息化,深化课程改革,实现教师专业自主发展奠定坚实基础。

(二) 有关高等学校和教师培训机构要将《能力标准》作为教师培养培训工作的重要依据,加强相关学科专业建设,完善培养培训方案,科学设置培养培训课程,创新培养培训模式,加强师资队伍和课程资源建设,开展相关研究,促进教师专业发展。

(三) 中小学校要将《能力标准》作为推动教师专业发展和教师管理的重要依据。制订教师信息技术应用能力提升规划,整合利用校内外培训资源,做好校本研修,为教师提升信息技术应用能力提供有效支持。要完善教师岗位职责和考核评价制度,推动教师在教育教学和日常工作中主动应用信息技术。

(四) 中小学教师要将《能力标准》作为自身专业发展的重要依据。要主动适应信息化社会的挑战,充分利用各种学习机会,更新观念、补充知识、提升技能,不断增强信息技术应用能力。要养成良好的应用习惯,积极反思,勇于探索,将信息技术融于教学和师生交流等各个环节,转变教育教学方式,促进学生有效学习和个性化发展。要善于利用信息技术,拓宽成长路径,实现专业自主发展,做终身学习的典范。

#### 附录：术语表

1. 多媒体教学环境：包括简易多媒体教学环境与交互多媒体教学环境。简易多媒体教学环境主要由多媒体计算机、投影机、电视机等构成,以呈现数字教育资源为主。交互多媒体教学环境主要由多媒体计算机、交互式电子白板、触控电视等构成,在支持数字教育资源呈现的同时还能实现人机交互。

2. 通用软件：是指广泛应用于教育教学活动中的通用性软件,例如办公软件、即时交流软件、音视频编辑软件等。

3. 学科软件：是指特别适用于某些学科的软件,如几何画板、在线地图、听力训练软件、虚拟实验室等。

4. 数字教育资源：是对教学素材、多媒体课件、主题学习资源包、电子书、专题网站等各类与教育教学内容相关的数字资源的统称。

5. 信息化教学：与传统教学相对而言,泛指以信息技术支持为显著特征的教学形态。

6. 技术资源：是对通用软件、学科软件、数字教育资源和网络教学平台等资源的统称。

7. 网络教学平台：是对能够为教育教学活动开展提供支持的网络平台的统称,如网络资源平台、网络互动平台、课程管理平台、在线测评系统、在线教学与学习空间等。

8. 移动设备：是对便携式计算通讯设备的统称，如笔记本电脑、平板电脑、智能手机等。

9. 评价工具：是指开展评价所使用的各种支持工具，如试卷、调查问卷、测试量表、评价量规、观察记录表、成长记录或电子档案袋等。

10. 教师网络研修社区：是指支持教师进行学习、交流、研讨等活动的网络平台，一般具备个人空间、教师工作坊等功能，能够建立不同类型的学习共同体，汇聚与生成研修资源，支持教师进行常态化研修。

## 练习与思考

### 一、填空题

1. 教育技术是通过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_适当的技术过程和资源来促进学习和提升绩效的研究和符合职业道德规范的实践。

2. 教育技术的双重目的是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

3. 信息技术条件下的教学活动与教学设计需要充分考虑到学习者与学习环境的交互作用，因此不仅应重视学习资源和学习过程的设计，而且更应该重视\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4. 教育技术的未来发展方向，一方面取决于理论与技术的发展状况，另一方面取决于\_\_\_\_\_。

5. 现代教育技术应用层面的理论基础主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个。

6. 教育技术理论探索和技术创新的落脚点在于对学习过程的不断优化，目前的新型学习与教学过程的主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

7. 教师教育信息化指的是把\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_应用于教师教育的全过程，实现教师信息化教育和教师教育过程的信息化管理，其目的是以信息化带动教师教育的现代化，从而实现教师教育的跨越式发展。

8. 我国教育部于\_\_\_\_\_正式颁布了《中小学教师教育技术能力标准（试行）》。该标准包括“教学人员教育技术能力标准”、“管理人员教育技术能力标准”以及“技术人员教育技术能力标准”三个部分，其内容均涉及\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四个方面。

9. 《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》根据教师教育教学工作与专业发展主线，将信息技术应用能力区分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

学习与发展五个维度。

10. 目前的新型学习与教学过程主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

## 二、选择题

- 教育技术是学习过程和学习资源的（ ）五个领域的理论与实践。
  - 设计、开发、应用、组织、管理
  - 开发、设计、建构、管理、评价
  - 应用、实践、设计、管理、评价
  - 设计、开发、应用、管理、评价
- 历史上有三种教育实践既相互融合，又各自发展，为形成教育技术这样一个独特领域奠定了基础，这三种教育实践是（ ）。
  - 视听教学、程序教学、个别化教学
  - 程序教学、电化教育、系统方法
  - 教学系统设计、视听教学、个别化教学
  - 教学系统设计、程序教学、个别化教学
- 你认为教育技术解决教育教学问题的基本指导思想是（ ）。
  - 以学习者为中心，依靠资源，应用系统方法
  - 媒体开发，技术支持，资金支持
  - 以教师为心，依靠技术，应用现代手段
  - 利用视听媒体，掌握信息技术，综合教学理论
- 师范生需要学习现代教育技术的（ ）内容。
  - 现代教学设计理论与方法
  - 以信息技术为核心的媒体使用技术
  - 教学软件的开发制作技术
  - 关于教育的一般规律、理论和实践的关系等
- 翻转课堂教学的特点主要包括（ ）。
  - 教学视频短小精悍
  - 教学信息清晰明确
  - 学习流程重新建构
  - 复习检测方便快捷

## 三、简答题

- 简述教育技术的概念。
- 简述教育信息化的主要特征。
- 简述翻转课堂为教师的教与学生的学带来哪些变化？
- 结合自己及周边学校教师的情况说说运用现代教育技术手段的优势。