

全 国 高 等 院 校 计 算 机 教 育 规 划 教 材

教育技术基础

J I A O Y U J I S H U J I C H U

刘美凤 主编 张志祯 吕巾娇 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



全国高等院校计算机教育规划教材

教育技术基础

刘美凤 主编

张志楨 吕巾娇 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书从教育技术的系统观和整体观出发,认为教育技术作为“如何教”的环节,是教师专业发展知识结构中的重要组成部分。基于这种认识,本书结合实际案例详细阐述了教师在教育技术方面承担的三个主要角色——课程的设计者,课堂教学的设计、实施、评价和反思者,教学资源的设计、利用、管理和评价者,甚至是开发者。

本书的写作建立在编著者多年从事教育技术理论和实践研究的基础上,力求把教育技术的理论与中小学教学实际相结合,从教师面临的实际教学任务和问题出发进行编写。

本书适合师范生、在职教师,以及教育技术学专业的师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

教育技术基础 / 刘美凤主编. —北京:中国铁道出版社, 2011. 6
全国高等院校计算机教育规划教材
ISBN 978-7-113-12217-1

I. ①教… II. ①刘… 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(2010)第227696号

书 名: 教育技术基础
作 者: 刘美凤 主编

策划编辑: 秦绪好
责任编辑: 沈 洁
特邀编辑: 王 惠
编辑助理: 卢 昕
封面设计: 付 巍
责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)
印 刷: 北京新魏印刷厂
版 次: 2011年6月第1版 2011年6月第1次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 402千
印 数: 3 000册
书 号: ISBN 978-7-113-12217-1
定 价: 28.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材研究开发中心批销部联系调换。

全国高等院校计算机教育规划教材

主 任：沈复兴

副主任：胡金柱 焦金生 严晓舟

委 员：（按姓氏笔画排序）

王建国 叶俊民 朱小明

刘美凤 孙 波 曲建民

李雁玲 别荣芳 邹显春

沈 洁 罗运伦 秦绪好

詹国华

2007年,国务院办公厅转发了教育部等部门关于《教育部直属师范大学师范生免费教育实施办法(试行)》的通知,国务院决定在教育部直属师范大学实行师范生免费教育。采取这一重大举措,就是要进一步形成尊师重教的浓厚氛围,让教育成为全社会最受尊重的事业;就是要培养大批优秀的教师;就是要提倡教育家办学,鼓励更多的优秀青年终身做教育工作者。全国高等院校计算机基础教育研究会编制的《中国高等院校计算机基础教育课程体系2008》中,将计算机基础教育分为理工、农林、医药、财经、文史哲法教、艺术和师范共七大类,将师范类计算机基础教育作为其中的一个重要类别。此处所指的师范类,是指全国各院校(包含师范和非师范院校)中的师范专业,即培养师范生的各个专业。

师范教育也就是教师教育,各学科学生不仅要掌握学科教学的知识和技能,也应该掌握学科教学中必须用到的计算机应用技能,需要具备应用计算机进行教学改革的能力。师范生计算机基础教育的教学目标是:

- (1) 掌握计算机基本技能,提高自身的信息技术素养,并培养终身学习信息技术的能力。
- (2) 掌握现代教学的思想和方法,具备应用现代信息技术整合学科教学的能力。
- (3) 具备运用多媒体技术将各种教学资源制作成高质量的课件,并将其创造性地运用到学科教学之中的能力。
- (4) 具备独立或合作创建有特色的教学资源库,创建精品课程的能力。

这些教学目标,强调了计算机基本技能在教学中的重要性,注重培养学生学习、应用计算机基本技能的能力与应用信息技术进行学科教学改革的能力。达到这一目标,并不是降低计算机基础理论知识和基本技能水平,而是更侧重教师教学设计的科学性、合理性和一定的示范性。因此,针对师范生的教材应采用案例教学,强调实践和应用;教学以学生为主,注重研究性学习、探索性学习;激发学生学习的主动性、积极性和创造性。

为配合《中国高等院校计算机基础教育课程体系2008》中关于师范类教育教学改革思想的落实,紧跟目前广大师范类院校计算机基础和计算机专业教育的改革与发展,满足师范生计算机基础教育的目标,中国铁道出版社联合诸多师范院校专家组成编委会共同研讨并编写了这套“全国高等师范类院校计算机教育规划教材”。

本套教材根据《中国高等院校计算机基础教育课程体系2008》中提出的师范类课程体系设计选题,丛书编委会本着服务师生、服务社会的原则,将“面向应用”作为立足点,结合师范生计算机基础教育培养目标和各学科的特点,以突出实践和操作的原则来组织内容,将培养创造性思维的思想贯穿教材之中;以提高信息素养为目标,培养学生提出问题、收集信息、分析整理、加工处理、交流信息的能力;引导学生发现信息资源、新技巧、新技术,并灵活运用,提高学生的学习能力和创新能力。本套教材“面向学科、突出实践”,彰显师范教育的特色,并与实际学科相结合,对师范类学生计算机能力的培养有着重要的作用。

本套教材配有丰富的电子课件、程序代码、实验指导等教学资源，便于教师组织教学和实验，以及学生培养创造性学习能力，是全国各院校师范专业学生的理想教材。同时，我们相信非师范专业的教师、学生和从事与信息技术有关的工作人员，也可以采用本套教材作为教材或参考书。希望选用本套教材的师生都能够从中受益！

本书的出版得到了中国铁道出版社的大力支持，在此表示由衷的感谢。由于我们水平的限制，这套教材中可能存在不尽如人意的疏漏和问题，希望使用的教师和学生指出，以利再版时修订。

沈复兴
2010 年 11 月

本教材的编写紧紧围绕两个问题,即什么是教育技术,以及教师与教育技术的关系。

教育技术是为促进学习而对解决教育教学实际问题的方案、过程和资源,进行设计、开发、应用、管理和评价的研究与实践。它首先是一个解决教育教学实际问题的整体方案,之后才是对实现这个整体方案的过程和所需要的教学资源进行的设计、开发、利用、管理和评价。因此,教育技术解决问题的方案是从整体到部分,从战略到战术,而不是从部分到整体或从战术到战略,教育技术绝不仅限于教学媒体及其教育应用。

基于这种认识,在这本为师范生编写的《教育技术基础》教材中,始终贯彻教育技术的系统观和整体观,以帮助未来的教师正确认识教育技术,并在今后的教育教学实践中正确地从事教育技术的研究与实践,这是编写本书的一个重要指导思想。

对教育技术的认识不同,也会导致对教师与教育技术关系的认识不同。

教育技术的知识、技能和教师的其他素养(教师的职业道德修养、教师的学科专业知识与技能、教师的反思和研究能力等)一起,构成了教师专业发展的重要内容。因此,从教师专业发展角度引入作为其重要部分的教育技术,一方面,可以帮助教师找到理解教育技术的“固着点”,有利于他们构建教师专业发展的知识体系;另一方面,也可以让他们比较轻松地建立起教育技术的系统观和整体观。教师专业发展不是一蹴而就的,因此,这样编写可以帮助未来的教师形成自身专业发展的思路。另外,从教师专业发展视角引入教育技术,而不是从教育技术的基本理论开始着手写作,对未来的老师来说比较自然、亲切、简单,容易接受。

既然教育技术是教师专业发展知识结构中的重要组成部分,本教材就从教师在教育技术方面承担的工作或角色的视角出发进行编写。这样,既可以形象地向未来的教师展示正确的教育技术观,同时也可以很具体地把他们带到未来在教育技术方面的工作职责上来,帮助他们直观地认识教育技术,认识未来的工作,激发他们的学习欲望,以便更有针对性地进行学习和准备。

按照新课程的理念,教师不仅应在课堂教学上发挥作用,还应从对整个课程进行有效设计开始考虑自己的教学。就教育技术方面而言,教师是课程的设计者,是课堂教学的设计、实施、评价和反思者,也是教学资源的设计、利用、管理和评价者;有能力和有兴趣的老师,还可能成为教学资源的开发者。教师的这三个教育技术角色,构成了本教材的三篇。

本教材的编写大纲由刘美凤提出,编著者共同讨论确定。之后,分工完成初稿。前言、导论、第一篇和第二篇的篇首语、第1章4.2节(课堂教学模式部分)和结语,由北京师范大学教育学部教育技术学院教授刘美凤编写;2.1节、2.2节、3.2节和第4章,主要由北京师范大学教育学部教师吕巾娇编写;2.3节(课程设计的案例),3.1节、3.3节、3.4节和第5章,由北京师范大学教育学部教育技术学院博士生康翠编写;第三篇的篇首语、第6~9章,由北京师范大学教育学部教育技术学院教师张志祯博士编写。刘美凤对全书初稿进行审阅并修改。之后,交由北京师范大学教育学部教育技术学院2006级本科生李璐和董丽丽进行试阅读,并根据他们的意见,又对全书进行了修改。最后,刘美凤、吕巾娇对全书进行了统稿。

为了使学习者更有效地利用本书进行学习,在每章的开头提供了全章的内容结构图和学习建

议,也阐明了每章的学习目标,学习者可以根据内容结构图和学习目标检查自己的学习情况,同时参照学习建议,以便更好地理解相关学习内容;每章的后面提供了思考与练习题,帮助学习者更深入地思考与实践本章的学习内容;在每章的后面还提供了教学活动建议,供教师教学和学习者学习时参考;对某些教学内容,教材中安排了“小拓展”,一方面帮助学习者了解相关知识的背景,以便更好地理解它们,另一方面,也有利于帮助学习者扩展知识面;每章的最后提供了本章的参考文献,为学习者进一步学习提供参考资源。

最后,衷心感谢本丛书主编、北京师范大学沈复兴教授在本书写作过程中给予的指导,以及中国铁道出版社编辑自始至终的支持、督促和帮助。

由于时间紧迫,加上编著者学识与水平有限,本教材难免存在不足之处,恳请广大读者不吝赐教。

编 者

2010年7月

导论 教师专业发展与教育技术	1
----------------------	---

第一篇 教师：课程的设计者

第 1 章 教学系统设计概述	11
1.1 教学系统设计的基本原则	12
1.2 教学系统设计的三个层次	15
思考与练习	16
教学活动建议	16
参考文献	16
第 2 章 课程设计	17
2.1 布卢姆教育目标分类与加涅学习结果分类	18
2.1.1 布卢姆教育目标分类	19
2.1.2 加涅学习结果分类	24
2.2 课程设计的基本步骤	26
2.2.1 确定课程目标——学习需要分析	26
2.2.2 选择并组织课程内容——学习内容分析	32
2.2.3 安排课程活动	38
2.2.4 课程设计的评价	40
2.3 课程设计的案例	41
2.3.1 A 中学七年级上学期数学课程设计方案	41
2.3.2 B 中学七年级上学期思想品德课程设计方案	47
思考与练习	51
教学活动建议	51
参考文献	52

第二篇 教师：课堂教学的设计、实施、评价与反思者

第 3 章 课堂教学设计	54
3.1 学习目标的阐明	55
3.1.1 什么是学习目标	55
3.1.2 阐明学习目标的意义	56
3.1.3 阐明学习目标应注意的问题	57
3.1.4 学习目标的编写方法	57

3.1.5 教材分析	62
3.2 学生特征分析	63
3.2.1 学生初始能力的确定	64
3.2.2 学生的一般特征	66
3.2.3 学习风格	68
3.2.4 分析学生特征的重要意义	71
3.3 教学策略的制定	72
3.3.1 课的划分	72
3.3.2 教学策略及其制定的依据	74
3.3.3 教学顺序和教学活动安排	76
3.3.4 教学组织形式与教学媒体	83
3.4 教案的编写及其评价	89
3.4.1 教案的编写与举例	89
3.4.2 教案的评价	96
思考与练习	96
教学活动建议	96
参考文献	97
第4章 课堂教学实施	98
4.1 课堂教学实施的基本环节	99
4.1.1 学生对新的学习发生兴趣	99
4.1.2 学生对先前相关知识技能进行回忆	100
4.1.3 开始新的学习	101
4.1.4 学生理解并建构知识, 形成解决问题的能力	102
4.1.5 学生产生进一步学习的欲望	102
4.2 课堂教学模式	103
4.2.1 课堂教学模式的概念与功能	103
4.2.2 几种课堂教学模式	104
4.3 教师教学的基本技能	112
4.3.1 语言技能	113
4.3.2 体态语技能	115
4.3.3 媒体运用与开发技能	116
4.3.4 课堂教学组织技能	118
4.3.5 课堂管理技能	121
思考与练习	125
教学活动建议	125
参考文献	125
第5章 课堂教学评价与反思	126
5.1 课堂教学评价	127

5.1.1 课堂教学评价的基本概念和原则	127
5.1.2 对学生进行评价的方式	128
5.1.3 课堂教学评价的工具	130
5.2 课堂教学反思	139
5.2.1 教师进行教学反思的重要性	140
5.2.2 教师反思教学的方式	140
5.2.3 教学反思具有的研究价值	144
思考与练习	144
教学活动建议	144
参考文献	145
 第三篇 教师：教学资源的设计、利用、管理和评价者	
第6章 教学资源概述	147
6.1 教学资源	148
6.1.1 教学资源及其分类	148
6.1.2 教学资源的作用	150
6.1.3 教师应具备的教学资源相关素养	152
6.2 教学资源的利用与评价	153
6.2.1 教学资源利用的案例阅读与思考	153
6.2.2 教学资源利用的原则	154
6.2.3 教学资源利用的过程	156
6.2.4 教学资源评价的过程	158
6.2.5 数字化教学资源评价标准	160
6.3 教学资源的管理	162
6.3.1 教学资源管理的目的和任务	162
6.3.2 资源信息的管理	163
6.3.3 数字化资源的管理	163
思考与练习	165
教学活动建议	166
参考文献	166
第7章 媒体资源的利用	167
7.1 教学媒体的理论	168
7.1.1 教学媒体与硬件教学资源	168
7.1.2 教学信息的表征与感知	170
7.1.3 教学媒体研究	174
7.1.4 教学媒体的共性与特性	175
7.1.5 “经验之塔”理论	177
7.2 常规教学媒体	178
7.2.1 黑板	178

7.2.2	印刷材料	179
7.2.3	模型与实物	182
7.3	视觉媒体	182
7.3.1	胶片投影机	183
7.3.2	幻灯机	183
7.3.3	照相机	184
7.4	听觉媒体	186
7.4.1	听觉媒体概述	186
7.4.2	听觉媒体的教学应用	187
7.5	视听媒体	188
7.5.1	电视	189
7.5.2	录像	189
7.5.3	摄像机	190
	思考与练习	190
	教学活动建议	191
	参考文献	191
第 8 章	软件教学资源的设计、开发和利用	192
8.1	素材类教学材料的设计与开发	193
8.1.1	文本教学材料的设计与开发	193
8.1.2	图片教学材料的设计与开发	197
8.1.3	音频教学材料的设计与开发	201
8.1.4	视频教学材料的设计与开发	205
8.2	集成类教学材料的设计与开发	208
8.2.1	多媒体课件的设计与开发	208
8.2.2	网络课件的设计与开发	212
8.2.3	主题学习网站的设计与开发	214
8.2.4	网络课程的设计	218
8.3	软件资源的查找	223
8.3.1	文献资料类资源	224
8.3.2	学科资源	224
8.3.3	通用资源	225
8.4	软件工具的利用	225
8.4.1	字处理软件	225
8.4.2	电子表格软件	226
8.4.3	知识可视化工具	228
8.4.4	学科专用工具	229
	思考与练习	231
	教学活动建议	231
	参考文献	231

第 9 章 教学环境资源的利用	233
9.1 教学环境资源概述	234
9.2 现实教学环境	236
9.2.1 常规教室	236
9.2.2 多媒体教室	237
9.2.3 网络教室	240
9.2.4 语言实验室	241
9.2.5 微格教室	243
9.2.6 学习中心	245
9.3 虚拟教学环境	247
9.3.1 网络教学平台	247
9.3.2 虚拟教室	249
9.3.3 数字校园	252
思考与练习	254
教学活动建议	254
参考文献	254
结语 教育技术与教师共同发展	255

导 论 教师专业发展与教育技术

学习目标

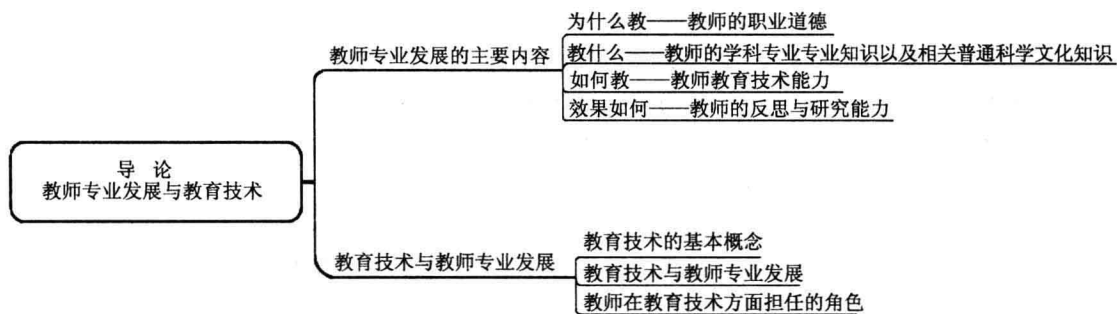
在读完导论部分之后，你将能够：

- 认识到教师的专业发展对高质量教育的重要性。
- 阐述教师专业发展的内容与专业结构及其各部分的内涵。
- 阐明教育技术概念的每一个演化阶段及其涵义。
- 用自己的话说出对教育技术内涵的理解。
- 辨别教育技术与其他教师专业发展内容的区别与联系。
- 认同教师应承担的教育技术的三种角色。

学习建议

- 请结合教师专业发展方面的文献进行学习。

内容结构图



现代人一生关键的成长期是在学校度过的。在学校学习的时期，从幼儿园、小学、中学，再到大学，是个人身体、心理、智力、情感、性格、人格等发育、成长、形成的关键时期。当然，孩子的成长受到学校、社会、家庭等多方面的影响，但是，由于在学校的时间比较长，且相对稳定、集中，再加上长期以来受到“师道尊严，尊师重道”思想的影响，学校教师对学生的影响非常关键。

教育是教师对学生施加影响的一种精神活动,然而,教师对学生的影响在短期内却很难全部显现出来。因此,教师群体的整体素质,尤其是中小学教师的素质,对孩子整个人生的影响都非常大,对我国未来人才的培养至关重要。正如联合国教科文组织国际教育规划研究所的罗莎·玛利亚·托雷斯(Rosa Maria Torres)所说:“一个国家的教育能取得什么样的成就,主要取决于谁是国家的教师以及他们能够和乐于干什么。”¹

早在1966年,日内瓦11届国际劳工统计专家会议通过了《国际标准职业分类》,将各级各类教师列入“专家、技术人员和有关工作者”这一大类。同一年联合国教科文组织在《关于教师地位的建议》报告中提出,应该把教师视为专门职业,认为它是一种要求具备经过严格训练和持续不断的研究才能获得并维持专业知识及专门技能的公共业务。世界各国也纷纷以法律形式确定教师的专业地位。1993年10月31日,我国颁布了《中华人民共和国教师法》,明确界定:教师是履行教育教学职责的专业人员,规定实行教师资格制度²。当前,社会迫切需要高质量人才,随着教师的数量基本满足需要,学校教师的质量问题日益引起关注,教师专业发展已成为国际教师教育发展的趋势。

1. 教师专业发展的主要内容

教师,如果能与医生和律师一样,成为专业人员,一个重要的前提条件就是要经过长期的培养与训练,能够在工作中运用专业的知识与技能,且遵循一定的道德规范等。教师专业发展的具体内容和专业结构,对教师培养、培训乃至自我发展非常重要。

教师专业发展的内容与专业结构一般指教师专业知识的发展、专业技能的娴熟、专业情意的健全,大体上包含以下几个方面:①专业信念,指教师认可并确信的教育观念或教育理念。②专业知识,一般包括以下几个方面:普通文化知识、教育学科相关知识、任教学科专业知识,以及教学实践知识等。③专业能力,教师的专业能力除了包括一般人所具有的能力(智力)之外,还包括与教育教学相关的特殊能力,比如,课程开发与实施能力,课堂教学设计、实施、组织、管理与评价能力,以及反思和研究能力等。④专业自主,意味着教师在专业发展过程中享有较为充分的自主权。教师可以根据教育教学的具体情况,创造性地对教育活动进行科学的构思、决策与行为等。⑤专业自觉,指教师具有自我不断学习与专业发展的意识和动力,通过终身学习和研究实现自我完善与专业发展。

以上是关于教师专业发展内容和专业结构的一种分类方式。为了更容易对其进行理解,下面我们尝试从教师的宏观教育教学过程,即“为什么教?教什么?如何教?效果如何?”的视角,对教师专业发展的内容和专业结构进行展开。因为,教师的专业知识、专业技能和专业情意是在教师的教学实践过程中得到完美整合的。

(1) 为什么教——教师的职业道德

任何一个教师,无论是新教师还是老教师,都不可避免地要面临这样一个问题:为什么要教育?如果对这个问题没有深刻的认识,不能很好地回答,那么教师在从事教育教学的时候就有可能偏离教育的本质与方向。

为什么教育?这是教育的终极问题,是对教育本质的探讨。对这个问题的回答,就是教育信念或教育理念。

1 刘捷著. 专业化:挑战21世纪的教师[M]. 北京:教育科学出版社,2003:279.

2 李其龙,陈永明主编. 教师教育课程的国际比较[M]. 北京:教育科学出版社,2002:384.

教育即人的成长,人的发展。通过一颗心灵与另外一颗心灵真诚、温暖、平等的对话,通过教师对学生的影响,帮助学生从自然人走向社会人,发挥他们自己的全部潜力,为社会的发展做出贡献,并获得个人生活的幸福与完满。因此,教育要高度尊重人的自身发展规律,激励并引导学生发展自己的智慧,逐步拥有高尚的道德情操,形成积极向上的心理与情感状态,建立健全健康的人格。

教师传播人类文明,启迪人类智慧,塑造人类灵魂,教师的工作关系到整个社会的未来。这就要求教师对教育事业有高度的责任感,强烈的事业心、进取心,以及奉献精神;对全体学生有无私的、忘我的热爱,尊重并关爱每一个学生,因材施教,诲人不倦;同时,教育也是教师集体的工作,需要教师有团队协作的精神和能力;最重要的是,教师需要不断完善自己,用自己的智慧,高尚的情操和人格魅力无声地感召、启迪学生,最终达到为人师表、教书育人的目的。为此,教师需要树立终身学习的理念,不断学习探索,不断发展完善自己。“教育是一个使教育者和受教育者都变得更完善的职业,而且,只有当教育者自觉地完善自己时,才能更有利于学生的完善与发展。”¹ 这些构成了教师的职业道德。

(2) 教什么——教师的学科专业知识以及相关普通科学文化知识

教师具备良好的职业道德修养是教师从教的最重要的内容。教师对学生的教育,主要是通过学科教育教学完成的。因此,教师专业发展的第二个重要内容就是教师对所教学科专业知识——指与教师任教学科相关的专业知识的掌握,并要不断达到炉火纯青的地步。同时,在对任教学科进行教育教学的时候,教师所掌握的各种相关普通科学文化知识越多,对教育教学越有帮助,教师的教学也就越游刃有余。

教师关于任教学科的专业知识包括以下几个方面:

① 关于该学科的基本知识与基本结构,即所教学科的内容以及内容之间的逻辑关系。教师要超越所教年级,甚至应该从整体上对本学科全学段的学科内容和内容之间的逻辑关系进行把握,在此基础上进行相应年级或学段的教学。这样才能帮助学生从整体上建构学科知识,形成关于这个学科的认知结构。

② 关于该学科的本质与学科教育教学本质的知识。这个方面的知识可以帮助教师从根本上把握学科教育教学的方向,更好地培养学生掌握学科的本质,发展相应的能力。比如,对数学本质的认识,即回答“数学是什么”的问题。“数学是工具?数学是文化?还是……?”等,教师对“数学是什么”的认识潜移默化地影响着教师的数学教学。对数学教育教学本质的认识,即是回答“为什么教/学数学?”的问题,是数学教育价值观的核心问题。数学教育到底培养学生什么?“计算能力”,“逻辑思维能力”,还是“空间想象能力”。或“问题解决能力”,还是所有?这个问题同样会影响数学教师的教学设计、实施和评价。对学科本质和学科教育教学本质的认识,也有助于教师理解这一学科认识世界的独特视角与方法,从而在教学中对学生加以引导。

③ 学科发展的历史与发展趋势。学科发展的历史蕴含着学科思想与知识的形成与发展的历程,这不仅有助于教师理解学科本质和学科教学本质,同时也有助于教师了解影响学科发展的因素,以及学科发展对社会发展的推动作用。教师拥有这些知识,在教学过程中就会从一定的高度引导学生有效建构自己的知识。

1 刘捷著. 专业化:挑战 21 世纪的教师[M]. 北京:教育科学出版社, 2003: 5.

教师为什么要积累普通科学文化知识？一方面，教师面临的是正在成长中的个体，他们对世界充满了好奇，会有很多与学科无关或有关的问题，因此，对于任何一个教师而言，掌握的公共知识越多，越能够对学生时时刻刻产生积极的影响；另一方面，教师在进行学科教学时，要结合现实生活的例子、问题，结合学生的兴趣，这些都需要教师有广博的科学文化知识才能够驾驭。当前，信息社会也提倡对学生跨学科的综合能力与解决问题能力的培养，更需要教师拥有广博的知识。从这个角度来看，教师终身学习具有非常重要的现实意义。

（3）如何教——教师的教育技术能力

具备良好的教师职业道德修养是前提，具有相关任教学科专业的知识以及普通科学文化知识是基础。接下来，想成为一名优秀教师的一个重要条件就是，要具有“有效地进行教学，以便达到帮助学生建构知识，获得技能，形成态度，并学会学习的目标”的知识和技能。这就是“如何教”的环节，是教师的教育技术能力。

对于教师而言，教育技术是一个过程或流程，它是对教学进行设计、实施、评价与修改的系统过程（见图1）。

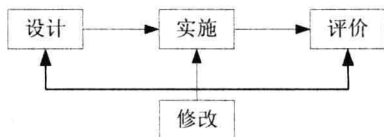


图1 教师教学的教育技术流程

教学设计是整个教学流程的第一个环节。它是以学习理论、教学理论和传播学等为理论基础，运用系统方法对教学计划、课程、课堂教学与（或者）教学材料进行分析、设计、开发、实施和评价的过程，以达到优化教学效果的目的。教学设计的成果是经过验证能够实现预期教学目标的课程、单元或课堂教学方案，简称教案，或者教学材料的设计草案。教学设计一般包括教学目标的确定、教学内容的分析、以前两者为根据并结合学生的特点而进行的教学策略的制定（教学顺序、教学活动、教学媒体和教学组织形式等的统筹安排等），以及对形成的教学设计方案进行试行和评价等环节。

根据教师事先设计好的教学设计方案在课堂进行实际的教学，就是教学实施的环节了。由于教师面临的是永远都不断变化的学生和教学情形，因此，根据教学现场的实际情形，不断调整并改进教学设计的方案，灵活地进行实施，是教学实施环节中所必须注意的。在教学实施过程中，教师要具有语言表达能力、与学生交流的能力、组织各种课堂教学模式的能力、监控和管理课堂教学的能力等。

每一节课上完之后，是不是达到了预想的教学效果？出现了什么问题？原因是什么？应该如何对课堂教学设计方案进行进一步改进？对这些问题的思考，就是对课堂教学的评价与修改，是教育技术流程中为保证优化教学效果必不可少的一个环节。教师科学地对课程、课堂教学和学生进行评价的能力以及不断修改与完善课堂教学的能力也是教师的重要专业技能之一。

综上，教育技术对教师而言，就是对教育教学进行设计、实施、评价与修改的实践过程，教育技术的知识与技能是成为教师的重要条件。需要强调的是，教师要想科学地设计、实施和评价教学，需要具备一定的学习理论和教育教学等相关理论知识修养。只有在