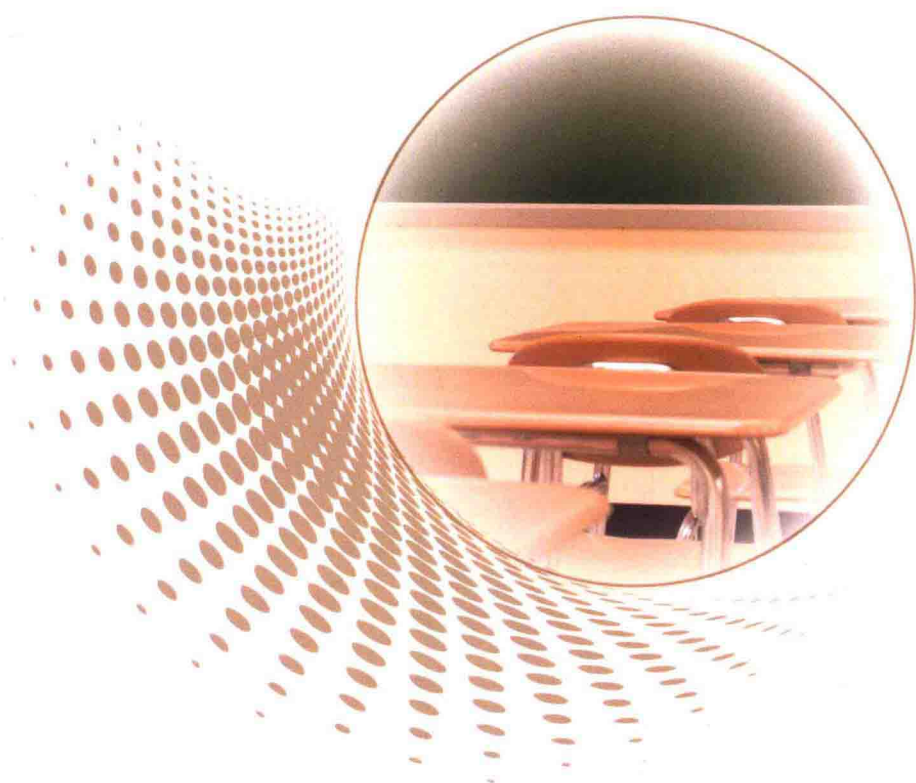




职前教师的教育技术能力 发展研究

目标层次、培养路径与课程策略

杨宁 著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内容简介

随着我国基础教育改革不断深化，对教师教育技术能力提出了新的要求。本书以《中小学教师教育技术能力标准》为指导，结合我国基础教育改革的实际，对职前教师的教育技术能力发展研究进行了系统的探讨。本书从目标层次、培养路径与课程策略三个方面进行了深入研究，为教师教育提供了理论依据和实践指导。

职前教师的教育技术能力发展研究： 目标层次、培养路径与课程策略

杨宁 著

本书的出版得到国家自然科学基金全国教育科学规划项目（12B07018）的支持

本书可作为中小学教师教育技术能力培训教材，也可供中小学教师教育技术能力研究者参考。

ISBN 978-7-121-33116-0

I. ①教... II. ①杨... III. ①教

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第111111号

责任编辑：张贵来，张贵来，张贵来

封面设计：张贵来

印刷：北京印刷厂

发行：北京印刷厂

出版：北京印刷厂

北京市通州区

本：787×1092 1/16

页：2012年1月第1版

印：2012年1月第1次印刷

元：20.00

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

电话：(010) 88288888

内 容 简 介

本书对面向未来教育的职前教师的教育技术能力发展做了系统研究,从教师角色、教育技术能力国际比较和师范生教育技术能力发展的现实需求等多个角度,剖析“未雨绸缪型”的教师教育技术能力发展所应具有的目标、发展路径与课程培养策略等。本书首次界定了教育技术知识的性质属于教师实践性知识,提出了“通过技术使用的经历来学习技术”的LT3课程实施策略,并以对《现代教育技术》课程的颠覆性改革为例解释了LT3策略在课程实施中的应用。

本书对教师教育课程的设计者、管理者、实施者具有重要的参考价值,亦适用于教育技术学领域内的研究人员、教师教育领域内的研究人员以及对其感兴趣的相关教育教学工作者。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

职前教师的教育技术能力发展研究:目标层次、培养路径与课程策略/杨宁著. —北京:电子工业出版社,2015.1
ISBN 978-7-121-25116-0

I. ①职… II. ①杨… III. ①高等师范院校—师资培养—研究 IV. ①G655.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第294362号

策划编辑:张贵芹 张洪锐

责任编辑:张洪锐

印 刷:北京京师印务有限公司

装 订:北京京师印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:360千字

版 次:2015年1月第1版

印 次:2015年1月第1次印刷

定 价:39.80元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前言

2012年，在教育界注定是不平凡的一年。教育部6月14日印发“国家教育事业发展第十二个五年规划纲要”，教育改革为到2020年基本实现教育现代化服务，为实现人的全面发展、形成学习型社会服务。随着《国家中长期教育发展规划纲要（2010—2020年）》中“信息技术对教育发展具有革命性的影响，必须予以高度重视”的提出，教育信息化获得了全社会前所未有的普遍重视，对比“十五”“十一五”规划，教育信息化从来没有像今天这样提得这么高。

2012年，全国启动“教学点数字教育资源全覆盖”项目，农村中小学可以通过卫星或网络接收义务教育优质教育资源，信息技术在提高农村义务教育质量、促进城乡义务教育均衡发展方面显示出前所未有的优势。

2012年，也被称为“慕课元年”。这一年，慕课在全球爆发，商业资本大规模介入教育。同样是2012年，一个对18世纪以来的普鲁士教育模式发起挑战的青年，第一次将他的可汗学院带进了中国人的视野。这一年，可汗学院授权网易成为中国唯一官方合作网站，中国人从这一年开始了颠覆传统课堂之旅，“翻转课堂”成为了这一年国内外教育信息化的高频率新词汇。

教育的变革似乎从这一年开始就要真正被撬动了，然而我们冷静地思考一下就会发现，政策、资源、技术虽然是推动教育变革的重要动力，但仅有这些还不够。回顾技术与教育互动发展的历史，自视听媒体介入教育的那一天开始，技术取代教师的预言就不绝于耳，然而时至今日，近一个世纪过去了，这种预言仍然没有发生。相反，技术介入教育的程度越深、范围越广，教育系统就越需要教师来维系技术与教育系统之间的动态平衡。技术介入教育，并没有使教师职业从此消亡，它只是对教师的知识结构与能力素质提出了更高的要求。这也是为什么我的研究在受到质疑后，我却始终坚持的原因。

有人曾经对我说：“教师教育技术能力标准都出台了，近千万的中小学教师也已经接受过培训了，师范生的《现代教育技术》公共课也开出来了，你还在研究教师教育技术能力？没什么新意，也没什么必要。”的确，从政策层面上，2004年12月教育部发布了《中小学教师教育技术能力标准（试行）》，2005年中小学教师教育技术能力建设项目正式启动，国家通过培训、考试、认证等一系列教师教育技术能力发展举措，已经使全国近千万中小学教师在教育技术能力发展中受益，似乎已经没有再去研究的意义。从研究层面上，关于教师教育技术能力的研究早已有之，能力结构、发展策略、行动模式都已有人提出，似乎已经没有再去研究的空间。但事实真的如此吗？

我们走进课堂，不需要用科学的、精制的仪器，仅用肉眼观察，就会发现今天的课堂与一百年前的课堂没什么本质区别，“信息技术的应用没有带来中小学教育的真正变革”。这是任何人都能看到的尴尬现实。这不禁使作为教师教育者与培训者的我开始探寻问题究竟出在哪里。

在与一线教师交谈的过程中，我们发现，“习惯”是树立在中小学教师面前的最大阻碍，它仿佛一座座高山，难以逾越。在职教师的集体习惯甚至形成了排斥教育技术的文化，仿佛一个大熔炉，不仅熔化在职教师的教育技术应用热情，而且也使未来的教师——师范生对技术的应用热情逐渐冷却。师范生的教育技术能力培养和在职教师的能力培训陷入了一种永无休止的、恶性的低级循环中。技术的不断发展使得能够有效运用技术的教师日益短缺，培养能够恰当应用技术提升课堂教学的教师变得至关重要而又挑战重重。

关于教师教育技术能力的研究，真的没有继续研究的空间了吗？无论国内还是国外，在教育技术的研究中，承诺远大于实际。这说明什么，至少说明很多研究貌似已经完整了，殊不知只是存在于“概览”层面，还有很多不为人知的“秘境”等待我们去探寻。就教师教育技术能力研究而言，从国际视野和现实需求两个角度都可以证明：对未来教师——师范生的技术整合能力的培养值得付出更多努力。一方面，美国《教育传播与技术研究手册（第4版）》在“展望未来”部分通过霍夫曼（Hoffman）关于教学设计者和教师的培养与专业发展问题的研究，向我们透露了“教育技术学科的未来有赖于培养具有教学设计能力和技术整合能力的新一代教师”。另一方面，此前“亡羊补牢型”的低效教师培训昭示着未来“未雨绸缪型”职前教师培养的前景。然而，从已有研究中很难看到有关职前教师教育技术能力发展的研究。师范生的教育技术能力究竟培养到什么程度，何种表现能够表明师范生已经具备毕业所需的合格标准？面向新技术带来的新教育环境，师范生的教育技术能力培养应如何应对，培养中最核心的要素又是哪些？现在的师范生的教育技术能力发展现状又如何？针对师范生在目标和现实之间的差距，作为教师教育机构，高等师范院校应如何系统地为师范生的教育技术能力发展提供环境、资源和课程等方面的支持？面向一体化的教师教育和教育信息化新发展，系统化的教育技术课程培养体系应如何设置？因此，现在的事实是，教师教育技术能力发展研究中还有诸多问题等待我们去研究，尤其是基于一体化的教师教育理念，职前教师的教育技术能力究竟如何发展的问题始终没有解决。

怎么解决？我们亟须建立一种“未雨绸缪型”的教师教育技术能力发展模式，以教师的终身学习为基本理念，形成教育技术能力发展的职前培养与职后培训一体化的课程与实践策略，以促进教师的教育技术能力发展。本研究要解决的问题主要涉及三个方面：

第一，师范生教育技术能力发展的阶段性目标。本部分研究拟从教师能力新视野、国际教师教育技术能力标准新发展和教师专业知识新框架等方面，探寻我国现行的《中小学教师教育技术能力标准（试行）》在指导师范生的教育技术能力发展课程设计时所存在的局限，并在此基础上发展新的适合于教师教育一体化的师范生教育技术能力发展目标。

第二，师范生教育技术能力发展的现状。本部分研究主要利用问卷、访谈和实习教案等工具，以自我评价与外部观察相结合的方式，考察师范生的教育技术意识、态度以及行为表现。

第三，师范生教育技术能力发展的策略。基于师范生教育技术能力发展目标与现状之间的差距，从教师教育信息化环境构建、师范生教育技术能力发展课程体系和教师教育技术能力提升等方面提出策略。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景	2
一、知识经济时代要求教师教育转型	2
二、教育信息化发展要求教师教育关注教育技术能力	5
三、师范生教育技术能力发展困境要求教师教育课程改革	8
第二节 研究目标和研究问题	10
一、研究意义和目标	10
二、研究问题的阐述	11
第三节 核心概念界定与研究现状	13
一、核心概念的界定及概念辨析	13
二、师范生教育技术能力发展研究的现状	19
第四节 研究的总体设计	23
一、研究的总体框架设计	23
二、研究方法	25
三、本书的写作框架	25
第二章 教师教育技术能力发展的相关研究综述	27
第一节 教师教育技术能力构成的研究与启示	28
一、国内外有关教师教育技术能力构成的研究	28
二、师范生教育技术能力构成研究的基础	38
第二节 教师教育技术能力的发展阶段与影响因素	39
一、教师教育技术能力发展研究的理论框架	39
二、教师教育技术能力的发展阶段	43
三、教师教育技术能力发展的影响因素	51
四、教师教育技术能力发展研究述评	55
第三节 师范生的教育技术能力发展策略	56
一、师范生的教育技术能力发展的影响因素	56
二、师范生教育技术能力发展策略	58
三、师范生的教育技术能力发展策略述评	59

第三章 师范生教育技术能力的构成要素与目标层次	61
第一节 教师教育技术能力的界定	62
一、关于能力的解释	62
二、从职业视角界定教师的教育技术能力	64
第二节 教师的教育技术能力发展目标与核心要素解析	66
一、教师角色与教师能力新发展	66
二、教师教育技术能力标准的国际比较	71
三、教师的教育技术能力发展目标与核心能力要素	80
第三节 教师教育技术能力发展阶段分析	82
一、教师应用教育技术的动态变化过程分析	82
二、教师教育技术能力发展阶段的划分	84
第四节 师范生阶段的教育技术能力培养目标与层次	87
一、教师教育技术能力构成框架	87
二、从教育技术的内涵分解教育技术能力	87
三、师范生的教育技术能力培养目标	91
第四章 师范生的教育技术能力发展现状	101
第一节 师范生教育技术能力现状调查研究的总体设计	102
一、师范生的教育技术能力现状调查的目标设计	102
二、师范生的教育技术能力现状调查的内容设计	102
三、师范生的教育技术能力现状调查的方法设计	103
四、师范生的教育技术能力现状调查的工具设计	103
五、师范生的教育技术能力现状调查的对象设计	112
六、师范生的教育技术能力现状调查的数据处理与分析方法设计	115
第二节 师范生教育技术的知识与技能现状：定量数据分析结果	116
一、师范生被试总体上的能力表现	116
二、师范生被试在年级水平上的能力表现差异	120
三、师范生被试在学科专业水平上的能力表现差异	122
第三节 师范生教育技术的应用现状：质性数据分析的结果	124
一、师范生对教育技术的认识和态度	125
二、师范生对教育技术的理解和认知	128
三、师范生对物质层面技术运用的能力现状	128
四、师范生的智慧层面技术运用能力现状	135
第四节 师范生教育技术能力现状的调查结果讨论	142
一、师范生的教育技术能力构成要素的探讨	142
二、师范生的基本信息素养现状	143

三、师范生在教学中应用教育技术的能力现状	144
四、师范生技术融入的学科教学设计与能力现状	144
第五章 师范生教育技术能力发展的影响因素与路径分析	146
第一节 师范生教育技术能力发展的影响因素分析	147
一、教师榜样的示范	147
二、学科文化的制约	152
三、学校文化的适应	153
四、教学实践的参与	154
五、课程学习的迁移	158
第二节 师范生教育技术能力发展的路径分析	162
一、理论假设模型	162
二、模型界定	163
三、参数估计结果	164
四、模型的拟合度检验	165
第三节 师范生教育技术能力发展策略的讨论	165
一、师范生教育技术能力发展影响因素总结	165
二、师范生教育技术能力发展的课程路径总结	167
第六章 师范生的教育技术能力发展策略	169
第一节 教师教育信息化环境的构建	170
一、学习方式变革的社会整体认知：教师教育信息化环境建设的文化基础	170
二、教师教育范式的变革：教师教育信息化环境建设的制度保障	171
三、教师教育信息化资源建设：教师教育信息化环境建设的核心行动	173
第二节 教师教育者的教育技术能力发展	173
一、以教育技术专业领域的教师为节点形成教师教育者发展共同体	174
二、以真实的教学问题解决为依托促进理论发展和资源共生	175
三、教育技术研究课题是教师教育者发展共同体的实践承载	176
第三节 教育技术能力发展课程体系的建设	176
一、课程设计的知识基础：教育技术知识性质的再认	177
二、课程设计的基本框架：基于路径分析的结果	179
三、课程实施的基本策略——LT3：基于知识性质与能力发展的影响因素	183
第四节 《现代教育技术》公共课的设计与实施	189
一、课程目标的确定	189
二、课程学习主题的组织	190
三、课程学习过程的设计	193
四、课程实施效果的评价	199

结语	201
参考文献	202
附录	211
一、师范生教育技术能力现状调查问卷	211
二、师范生教育技术能力现状访谈提纲	213
三、师范生教育实习教案分析封面量表	214
四、《现代教育技术》课程满意度调查	215

绪论

任何研究若想取得成效,研究的总体设计都至关重要,教育研究也不例外。相比自然领域的研究,教育研究由于它特殊的培养人的目标,其复杂性、主体性更为突出。因教育研究更加强调研究的系统规划。本章主要陈述本研究的总体设计,包括研究的目标、价值以及研究的内容和方法。

第一节 研究背景

随着知识经济时代的来临，知识正取代物质与能源成为经济发展的基础和经济增长的驱动力。大力提高知识创新能力成为当代发达国家和发展中国家提升综合国力的一项重要战略任务，也是21世纪教育改革的重要目标之一。知识创新能力要求学习者能够具有批判意识、社会责任感和将信息转化为知识的信息素养，21世纪学习者能力的培养目标必然要求教育的变革，进而要求教师教育的转型。未来的学习者是一群有着较强的个性、喜欢信息互动的“数字土著”，这意味着未来的教师必须有意识地提高自身的信息化教学能力。信息时代的教师不再只是“知识的传授者”，更应担当“学生学习的引领者”，不再只是“被动的教育理论消费者”，更应成为“主动的教育创新行动者”和“教育变革实践者”，这一切都预示着对未来教师的培养应强化信息时代的学习力、技术融合教育的整合力和引领教育信息化发展的创新力和技术领导力，而推动这些新能力发展的核心动力即是教师的教育技术能力。因此，对未来教师教育技术能力培养的研究进入了我们的研究视野。

一、知识经济时代要求教师教育转型

今天，教育比以往任何一个时代都显得更为重要，因为我们所处的是一个全球化的时代，一个知识经济时代、信息时代，它要求教育为其输送新时期的劳动力——一种通过应用技术来提高生产力和创新力的全新劳动力。由于知识经济时代的到来，人类对知识的认识得到更新，知识的概念得到拓展，知识的增长方式也发生了巨大的甚至是革命性的变化。原来人们所信奉的“积累的”“理性的”“分科的”“基础主义的”“个体的”知识增长方式逐渐地显示出它的缺陷和不足，越来越阻碍着人类知识的增长；新的更加符合知识增长或科学发展实际状况的知识增长方式——“批判的”“整体的”“综合的”“反基础主义的”“社会的”“合作的”增长方式正在得到越来越清晰的阐述，得到人们越来越多的认同，并在当代知识发展或科学进步过程中逐渐开始发挥积极的作用。随着这种知识增长方式的转变，从事知识创新所需要的个体素质结构也发生了许多重要的变化，富于想象、善于猜想、勇于批判、大胆尝试、有效沟通、真诚合作、积极对话连同跨学科的知识和方法背景、良好的社会形象和社会关系、较强的社会组织与协调能力等正在成为知识分子在新的历史时期从事知识生产必备的一些素质。^①

在知识社会中，从知识作为产品的角度来讲，年轻一代需要具备通过探究学习、项目学习等建构主义学习方式获得知识的建构能力；从知识更新的速度来讲，年轻一代需要具备不断适应知识和环境变化的能力，即具有一定的学习力；从知识社会中信息爆炸的特点来看，年轻一代又需要具备获取、组织、加工、提取和使用信息的能力，需要他们具有能够正确评判信息价

^① 石中英. 知识转型与教育改革 [M]. 北京：教育科学出版社，2007（7）：201-202.

值的批判力；从知识社会中知识共享的特点来看，年轻一代还需要具备合作学习能力和团队协作能力。霍金斯（Hawkins，2002）^①给知识经济时代的劳动力赋予了三种属性：（1）拥有信息素养。全球劳动力最突出的能力即是信息能力，即能够识别信息资源的可靠性并能有效地获得信息、理解信息、应用信息和交流信息。（2）具有必要的合作能力、团队协作精神和信息共享的能力。他们能够在多种观点中进行分析、判断、评价和综合，有能力在跨文化和跨语言情境中有效地与人沟通。（3）能够快速学习，适应持续变化的工作环境。全新的劳动力必须学会如何学习，并且能够快速获得新的技能。

为适应自 20 世纪 90 年代以来全球化、信息化和知识经济时代的发展趋势，无论发达国家还是发展中国家，都对本国的教育提出了新的要求。国际 21 世纪教育委员会向联合国教科文组织（UNESCO）提交的报告《教育：财富蕴藏其中》^②中指出，教育应围绕四种基本的学习加以安排，这四种学习将是每个人一生中的知识支柱，即学会认知（learning to know）、学会做事（learning to do）、学会共同生活（learning to live together）和学会生存（learning to be）。2005 年，欧盟委员会提出了《i2010 战略——促进增长和就业的欧洲信息社会》（《i2010 - A European Information Society for Growth and Employment》），其中教育文化总局的一项重要职责就是“建构知识欧洲”，推动欧洲知识经济的发展，确保可持续性经济增长，提高就业率。^③2007 年 3 月，由 2002 年美联邦教育部主持成立的“21 世纪技能合作组织”（Partnership for 21st Century Skills）发布了修订后的《21 世纪技能框架》，强调 21 世纪的学校要在教学过程中培养学生主动建构知识的能力，发展学生的高级思维能力，养成终身学习的习惯与能力，塑造全面发展的学生。《21 世纪技能框架》将技能领域划分为三个方面：（1）学习与创新技能，以批判性思维、创造性思维、问题解决能力、创新能力以及交流与合作能力为核心；（2）信息、媒体与技术技能，以信息素养、媒体素养与科技素养为核心；（3）生活与职业技能，以灵活与适应性、主动性与自我指导、社会和跨文化技能、工作效率和胜任工作的能力以及领导力和责任心为核心。澳大利亚教育、科学与培训部（the Australian Department of Education, Science, and Training）的“21 世纪学校教育国家目标”提出，澳大利亚要培养有能力、有素养、有责任心、有创新精神的未来公民。我国于 2001 年正式启动了新一轮基础教育课程改革，社会责任感、创新精神、实践能力、终身学习等能力素养被纳入了我国新课程培养的目标。

综观国内外各国政府为应对知识经济时代到来所做出的各种教育政策和教育改革行动的努力，我们不难发现，知识经济时代对教育在未来人才培养方面提出了超越单纯的知识记忆、技能训练的新的要求，新教育需要特别关注：信息素养、批判性思维、创新能力、合作能力和社会责任感。

■ 信息素养。信息素养是 21 世纪的基本生存能力，信息时代要求学校教育培养具有很强

① Hawkins, R. J.(2002). Ten lessons for ICT and Education in the Developing World[A]. In Kirkman, G. S., Cornelius, P. K., Sachs, J. D., & Schwab, K. (2002). The Global Information Technology Report 2001-2002[C]. New York: Oxford University Press.

② UNESCO. 教育：财富蕴藏其中[DB/OL]. <http://www.un.org/chinese/esa/education/lifelonglearning/index.html>, 2012-06-17.

③ i2010. (2007). Annual report of a European information society for growth and employment[DB/OL]. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm. 2010-06-01.

的主动性（以免游离在信息世界之外）、坚定的自主性（以免迷惘于信息海洋之中）、旺盛的创造性（以免成为单纯的信息消费者）以及鲜明的独特性（以免成为平庸的信息生产者）的新人^①。

- 批判性思维。批判性思维不仅在日常生活中必不可少，而且是所有科学活动的基础。它是创造力的重要构成成分，是创新能力的基础。在国际上，批判性思维是衡量人才培养质量的重要标准之一^②。
- 创新能力。创新能力是知识社会对人才的基本要求，知识社会指的是以知识经济这一崭新的生产方式为基础，以（知识）创新为主导的社会发展形式。创新是知识经济发展的灵魂和动力，知识经济的兴起必然要求年轻一代具有创新能力。
- 合作能力。学会共处和理解他人已经成为新世纪教育的四大支柱之一。合作是一种能力，更是一种艺术，唯有善于与人合作，才能获得更大的能量，争取更大的成功。
- 社会责任感。社会责任感已经成为与伦理道德、领导力等同等重要的社会基本生存技能之一。纯粹独立的个人在社会中是一种不存在的抽象，每个人都不可能只是为了自己的欲望而活，我们必须有对社会负责、对他人负责的态度。“世界正面临着严重的金融和经济危机、环境破坏和气候变化以及各种紧张局势和冲突。教育在可持续发展中将起到至关重要的促进作用”^③，而培养人的社会责任感将成为可持续发展教育的核心目标。

然而，当人类在经历了农业社会、工业社会之后正以期盼的心情关注着与新的经济形态相适应的知识社会的到来时，我们遗憾地发现，伴随着工业革命的兴起而形成的现存的所谓正式的学校教育范式已无法承担起培养适应知识社会与经济发展需求的知识型的劳动者。^④如果我们拿一百年前的社会和当今社会对比一下，我们很容易得出这样的结论：人类在科技、医药卫生、交通运输等各个领域都取得了前所未有的进步。但是当你拿今天的教室和一百年前的教室相对比的时候，你又会发现，学生还是一排排地坐在教室中，手中拿着笔记着笔记；教师还是站在讲台前传递着他认为最重要的知识和信息，教师被推在了风口浪尖上，社会对教师的工作质量和效率提出了更高的要求。在这种背景下，以教师专业发展为核心的教师教育改革成为世界教育与社会发展的共同需求。有学者指出：“由于人类学习理论的激增、新信息通信技术的发展以及全球化的影响，教师这个职业变得越来越复杂和具有挑战性。”

我们常说，有什么样的老师就有什么样的学生。反过来，如果我们希望学生是什么样的，老师首先要有意识地做出那样的表现。因此，处于知识经济时代的教师首先应该具备信息素养、批判性思维、创新能力、合作能力和社会责任感，这也意味着教师教育需要以教师的这些素质

① 吴康宁. 转型：信息时代学校教育的选择[J]. 人民教育, 2007(20): 2-4.

② 黄朝阳. 加强批判性思维教育 培养创新型人才[J]. 教育研究, 2010(5): 69-74.

③ 史根东. 可持续发展教育对新时期学校教育的启示[J]. 教育研究, 2010(5): 96-99.

④ 高文. 教育以人为本——依托现代信息技术跨越理想与现实的鸿沟[J]. 全球教育展望, 2001(9): 1-6.

作为核心目标。总之,在今天这样一个时代,教师教育迫切需要转型。

二、教育信息化发展要求教师教育关注教育技术能力

信息技术将会从根本上改变人们的学习内容和学习方式,就像生物技术引领了农业领域的“绿色革命”一样,信息技术也将在教育领域引领“学习革命”。抱着这样的期望,伴随着信息高速公路的兴建,自上世纪90年代开始,教育信息化的概念就应运而生,各国政府的教育信息化行动随之兴起,相继制定了推进本国教育信息化的计划。

1996年,我国采取了三项促进教育信息化的措施:(1)在全国建立100个中小学计算机教育试验区,并鼓励有条件的地区和学校试行计算机教育;(2)通过“96-750”项目资助多媒体课件开发;(3)拟定了一个关于1000所学校教育手段现代化试点项目的五年计划,试点学校平均装备微机百余台,包括多媒体教室、电脑教学机房、电子阅览室等建设内容^①。此后,在经过了“九五”期间多媒体教学发展期和网络教育启蒙期、“十五”期间多媒体应用期和网络建设发展期、“十一五”期间网络持续建设和应用普及期^②之后,我国的教育信息化在基础设施建设、资源建设、标准化建设和法律法规建设等方面都取得了长足的进步。教育部在积极协商发改委、财政部后,促成了国务院批准实施的农村中小学现代远程教育工程。工程总投资110亿人民币,进行了基础设施建设、教学资源建设和农村教师培训等,截至2006年底,农村初中学校联网率达到90%以上,农村小学联网率达到80%以上^③。“校校通”工程也取得了前所未有的发展,在基础教育领域,截至2008年,全国普通中小生机比为19:1;全国开设信息技术课程的初中学校比例达到了90%以上,小学达到20%左右;共有1000万人次的教师接受了信息技术培训,近2万余名农村骨干教师接受了国家级培训^④。

值得一提的是,为确保教育信息化的顺利实施,有效推动教育信息化的发展,2004年12月,教育部颁布了《中小学教师教育技术能力标准(试行)》,这是我国颁布的第一个中小学教师专业能力标准,是我国中小学教师专业化发展的重要“里程碑”。2005年4月,教育部正式启动中小学教师教育技术能力建设计划,通过培训、考试、认证,全面提高教师教育技术能力水平。截至2008年,我国已有超过300万的教师接受教育技术能力初级培训。中小学教师教育技术能力建设计划实现了从信息技术向教育技术的转变,在信息技术教学应用的6个阶段中(知晓、学习、明白、熟悉、调整、创新),一半以上被调查的教师都认为自己已经进入到了“熟悉”阶段^⑤。

回顾我国教育信息化的十年发展历程,相比国家对信息基础设施建设、资源建设和教师教育技术能力建设的巨大投入,学科教师教育技术能力和学科教学应用水平却仍然不能满足教育

① 祝智庭. 中国教育信息化十年[J]. 中国电化教育, 2011(1): 20-25.

② 祝智庭. 中国教育信息化十年[J]. 中国电化教育, 2011(1): 20-25.

③ 王珠珠. 中国基础教育信息化十年回顾与展望[Z]. 第八届教育技术国际论坛, 江苏: 徐州, 2009-08-18~2009-08-19.

④ 郭向远. 大力推进教育信息化 实现教育跨越式发展——在2008中国教育信息化创新与发展论坛开幕式上的讲话[J]. 中国教育信息化, 2008(20).

⑤ 王珠珠. 中国基础教育信息化十年回顾与展望[Z]. 第八届教育技术国际论坛, 江苏: 徐州, 2009-08-18~2009-08-19.

信息化发展的要求，在缩小地区数字鸿沟实现教育均衡发展以及推进新课程改革的深度和广度等方面仍然面临着巨大的挑战。祝智庭（2011）^①在有关教育信息化竞争力的国际比较研究中得出结论，与英国、美国、韩国、日本、印度和巴西相比，中国整体教育信息化的竞争力是比较令人担忧的，尤其在整合成效和应用能力方面，发展中国家与发达国家的差距十分显著。近十年来，几乎所有行业都在社会信息化浪潮的冲击下发生了深刻的变化。唯独学校教育，虽然生机比、联网率大幅度提高，城市中几乎所有中小学的教室也都配备了多媒体教学设备，但教师的活动基本还是停留在一本教科书、一块黑板和一支粉笔的传统教学模式之中，原来人们期望的以教育信息化带动教育现代化的愿景并未真正发生。多年来，教育信息化的应用实践和理想境界之间存在较大的落差，尤其在基础教育信息化领域中更为突出。当然，这不仅是中国的问题，也是一个国际性的问题。到目前为止，国际上还没有一个国家能够真正通过信息技术环境来实现教育质量的显著提升^②。在教育信息化发展的新阶段，提高信息化应用的水平应成为教育信息化深入发展的关键^③。

2010年7月，国务院颁布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》（以下简称《教育规划纲要》），将“加快教育信息化进程”作为六大保障措施之一，明确提出“信息技术对教育发展具有革命性影响，必须予以高度重视”。《教育规划纲要》的颁布标志着我国教育事业进入了一个新的历史发展阶段。教育信息化被纳入国家信息化发展整体战略，表明教育信息化已上升为国家战略。自《教育规划纲要》发布以来，中国教育信息化建设又取得了新的成效。从中国教育信息化网^④获得消息，近两年“三通两平台”（“三通”是指宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通，“两平台”是指建设教育资源公共服务平台、教育管理公共服务平台）建设项目在七项工作上都得到了有效推进。第一，2012年，教育部全面启动实施了“教学点数字教育资源全覆盖”项目，支持各教学点建设可接收数字教育资源并利用教育资源开展教学的基本硬件设施，并通过卫星传输方式为农村义务教育学校配送优质教育资源，利用信息技术帮助教学点开好国家规定课程。截止到2014年4月底，全国已有5.87万个项目教学点完成设备招标，占项目教学点总数的99.8%，其中5.45万个教学点全面应用设备和资源开展教学，占教学点总数的92.7%。全国共培训教师17.6万人次。第二，“宽带网络校校通”进展明显，全国中小学网络接入比例大幅提高，从25%上升到了59%，2013年中央财政在“农村义务教育薄弱学校改造计划”中安排了12.6亿元专项资金，对农村地区薄弱学校的网络教学环境建设给予了大力支持。截止到2014年4月底，全国已有29个省份的1102个区县建设了教育城域网；60%以上的全国中小学（含教学点）实现网络接入，其中实现10M宽带接入的学校比例已达36.8%；全国义务教育阶段学校已建设多媒体教室172.8万间，占教室总数的42.6%，51.7%的学校已实现至少拥有一间多媒体教室。第三，“优质资源班班通”取得明显成效，专递课堂、名师课堂、名校网络课堂都有典型的模式与辐射效应。第四，“网络学习空间人人通”取得新突破，网络学习空间开通数量从2012年的60万个，上升到了2013

① 祝智庭. 中国教育信息化十年[J]. 中国电化教育, 2011(1): 20-25.

② 何克抗. 基础教育信息化进程面临严峻的挑战[J]. 信息教研周刊, 2011(6): 9-9.

③ 南国农. 我国教育信息化发展的新阶段、新使命[J]. 电化教育研究, 2011(12): 1-3.

④ 杜占元. 2014年第一期教育厅局长教育信息化专题培训班[Z]. 广东: 广州, 2014-04-29.

年的600万个。第五,教育资源公共服务平台建设与应用稳步推进,国家教育资源公共服务平台在2012年底上线试运行,现已具备为1万所学校、100万名教师和1000万名学生提供服务的能力,平台的规模化应用试点覆盖4000多所学校、40多万名教师和600多万名学生。第六,教育管理公共服务平台建设取得重大进展,初步构建了两级建设、五级应用体系,全国推行“一人一号、一校一码、终生使用”的应用方式,学前教育等十几个业务信息系统稳步推进,全国中小学生学籍信息管理系统使全国1.5亿多名中小学生实现了电子学籍管理,2014年1月启动通过系统办理跨省及省内异地转学功能。第七,教师信息技术应用能力培训取得重要突破,2013年中小学及幼儿园教师受培训人员达154.7万人,培训了1000名教学点项目的骨干培训者以及1.7万名中西部省份项目校教师。应该说,政府层面的愿景规划已经做出,基于过去十年我国教育信息化已经建成的覆盖全国的教育信息化基础设施,要提升人们应用技术的态度和社会文化氛围,关键在于提高人们应用信息技术的意识和水平。教育部副部长杜占元在教师培训改革高级研修班上的报告中指出:“现代教育信息化的基础还比较薄弱,首先是观念问题还没有完全解决。”从罗杰斯创新扩散理论的视角分析,要使信息技术对教育发展产生革命性的影响,形成新的教育文化氛围,人的因素至关重要。因为,一种新的技术要创造出新的文化必然需要它不断地与社会进行互动,而且在这个互动过程中,人起着关键的作用。一种新的技术从由少数人发明到被大多数人接受需要有一个了解它、应用它、推广它的过程。信息技术教育在某种意义上是形成教育信息化的中介。而教师作为信息技术教育的中介,自然成为信息技术创新应用与推广的代理人。

教师作为信息技术创新应用的关键,不仅要具有基本的信息素养,更需要具备应用信息技术变革课堂的能力,将一个以教师为中心的、单向信息传递的课堂转变为一个以学生为中心的、学习者互动合作的信息双向交流的课堂^①。鲍维斯(Bowes, 2003)^②指出,在课堂实践中,有效的信息技术使用依赖于教师是否能够根据学生的学习结果,以信息技术可以发挥最大价值的方式,解决课堂中的问题。理想的信息技术使用不仅能够支持教师的专业化发展,而且能够支持学生成为独立的学习者。这就意味着信息技术的使用应该要提高学生的探究能力和根据数据进行决策的能力,应该要给予学生试误的自由,并提高学生的责任感(Tubin, 2006)^③。唯有在信息技术与课堂教学的融合中,以全新的教育理念为指导,创造性地设计信息技术融入课堂的新型教学,教师才能彻底改造现行的学校教育模式,进而真正变革课堂。但是,我国现有各级各类学校专任教师1400万,农村教师(包括县镇)又是中小学教师主体,占75%以上。不少教师还停留在传统的教育教学观念上,主动接受新技术的意识淡薄,同时还受到各种条件的制约,对新技术、新方法的接收非常有限,更不用说主动学习新技术,主动利用新技术,离教育信息化的要求差距很大(杜占元, 2013)^④。仅仅依靠信息技术应用培训无法解决教师创

① Hawkins, R. J. (2002). Ten lessons for ICT and Education in the Developing World[A]. In Kirkman, G. S., Cornelius, P. K., Sachs, J. D., & Schwab, K. (2002). The Global Information Technology Report 2001-2002[C]. New York: Oxford University Press.

② Bowes, J. (2003). The emerging repertoire demanded for of teachers of the future: surviving the transition[Z]. Paper presented at the ICT and the teacher of the future (IFIP).

③ Tubin, D. (2006). Typology of ICT implementation and technology applications[J]. Computers in the Schools, 23(1/2):85-98.

④ 杜占元. 抓住机遇 夯实基础 深入推进教育信息化工作 [Z]. 教育部“教师培训改革高级研修班”上的报告. 北京, 2013-11-28.

造性地应用信息技术变革课堂的问题,唯有教师的教育技术能力提升才有可能带来课堂教学乃至学校教育的变革。相应地,教师的职前教育必须大力提升教师的教育技术能力,以促进师范生在全新的教育理念指导下,创造性地应用信息技术解决教育问题,从而带来“教育史上的又一次革命”^①。

三、师范生教育技术能力发展困境要求教师教育课程改革

让信息技术有效地促进教育改革,这是新时期赋予教育工作者的新使命^②。基础教育信息化开展十年以来,教育部组织实施的三大教育信息化项目——农村中小学现代远程教育工程、国家基础教育资源库建设和中小学教师教育技术能力建设,均涉及教师教育技术培训的内容,尤其是中小学教师教育技术能力建设项目,更是将教师的教育技术能力放在了提升教师专业化水平的关键位置上。随着国家《中小学教师教育技术能力标准(试行)》的颁布,教师教育技术能力在教师专业化能力体系中的地位得到了进一步的确立。

自2005年4月教育部正式启动“中小学教师教育技术能力建设计划”以来,截止到2008年,通过面授培训、在线培训和混合培训等方式,在全国1000万名左右的中小学教师中,已有300万人参与了培训^③。然而,回顾我国基础教育信息化发展走过的十年历程,反思这十年我国基础教育信息化所取得的成绩和不足时,本研究发现,中小学教师培训虽然在数量上赢得了可喜的成绩,但整合效能和信息技术应用效果,与信息技术基础设施建设、教育资源库建设等相比,仍然处于较低的水平,信息化环境没有真正在学科教学上发挥它应有的作用,更不要说提升学科教学质量、变革课堂、改革学校教育。究其原因,中小学教师在日常教学中使用技术的意愿和能力成为决定性的关键因素之一。大量的研究表明,学校中的技术是否被使用主要取决于教师(Becker, 2000a, 2000b^④; Hadley & Sheingold, 1993^⑤; Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997^⑥; Zhao & Cziko, 2001^⑦)。有关教师的技术整合应用的研究也表明,教师的态度和能力共同作用于教师的教育技术应用表现(Lawton and Gerschner, 1982^⑧; Woodrow, 1992^⑨; Miura, 1987^⑩;

① 高文. 教育以人为本——依托现代信息技术跨越理想与现实的鸿沟[J]. 全球教育展望, 2001(9): 1-6.

② 南国农. 让信息技术有效地推进教学改革[J]. 中国电化教育, 2007(1): 5-8.

③ 祝智庭. 中国教育信息化十年[J]. 中国电化教育, 2011(1): 20-25.

④ Becker, H. J. (2000). Who's wired and who's not: Children's access to and use of computer technology[J]. The Future of Children, 10(2): 44-75.

⑤ Hadley, M., & Sheingold, K. (1993, May). Commonalities and distinctive patterns in teacher's integration of computers[J]. American Journal of Education, 101(2):261-315.

⑥ Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., & Dwyer, D. C. (1997). Teaching with technology: Creating student-centered classrooms[M]. New York: Teachers College Press.

⑦ Zhao, Y., and Cziko, G. (2001). Teacher adoption of technology: A perceptual control theory perspective[J]. Journal of Technology and Teacher Education, 9(1):5-30.

⑧ Lawton, J., and Gerschner, V. T. (1982). A review of the literature on attitudes towards computers and computerized instruction[J]. Journal of Research and Development in Education, 16(1):50-55.

⑨ Woodrow, J. E. (1992). The influence of programming training on the computer literacy and attitudes of preservice teachers[J]. Journal of Research on Computing in Education, 25(2):200-218.

⑩ Miura, I. T. (1987). The relationship of computer self-efficacy expectations to computer interest and course enrollment in college[J]. Sex Roles, 16(5/6):303-311.