

信息化环境下教师专业发展的现状与前景

赵建华, 姚鹏阁

(华南师范大学 教育技术学院, 广东 广州 510631)

摘要: 信息技术应用为教师专业发展增加了新的内容和要求: 教师不仅在教学知识、学科知识方面得到发展, 还需要掌握信息技术教学应用的知识 and 技能。信息技术既是教师学习的对象, 也是教师专业发展的支撑环境和条件, 并因此得到教育实践领域的高度重视。该文从政策、实践、评价和研究四个层面出发, 对当前国内外信息化环境下教师专业发展的现状进行对比分析, 在系统归纳教师专业发展成功经验和存在问题的基础上, 阐述了信息化环境下教师专业发展趋势。

关键词: 教师专业发展; 教育信息化; 信息化环境; 信息技术教育应用

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

随着移动互联、人工智能、云计算等新技术飞速发展, 给人们的工作和生活带来了全新体验。以“互联网+”为特征的新型应用模式为传统社会带来了挑战, 颠覆了人们的传统理念和行为习惯, 极大地提高了人们的生产效率和效益。在教育领域, 技术进步对教师专业发展提出了新的机遇和挑战。世界各国及国际组织高度重视信息技术对教育变革的推动作用。联合国教科文组织(UNESCO)在“2012-2015教师战略”中提出“利用包括ICT在内的多种方式提升教学质量, 促进教师专业发展”^[1]。美国在NETP2016中提出技术支持的教学的目标是“利用技术把教师自身和其他老师、数据、资源、专家以及学习经验连结起来, 支持并鼓励他们为所有的学习者提供更加有效的教学”^[2]。中国政府在2015年3月提出“互联网+”国家发展战略, 并在《国务院关于积极推进“互联网+”行动指导意见》和《关于“十三五”期间全面深入推进教育信息化工作的指导意见(征求意见稿)》中, 指出信息技术对教师专业发展的重要影响, 需要高度重视“互联网+”战略的历史意义^{[3][4]}。

教师专业发展是教师不断接受新知识、提高专业认知、知识和能力的过程。在这一过程中, 教师通过不断探索和反思, 拓宽专业知识面, 不断提高专业水平, 实现专业成长。教师终身学习和成长一般经历职前培养、新任教师培养和在职培训过程^[5]。世界各国及国际组织非常重视教师专

业发展政策, 通过设置相关项目和工程, 以推动教师专业发展。建立需求导向培训体系是各国教师信息技术能力建设(ICT Capacity-building)的重要抉择, 为信息技术与教育教学深度融合提供了重要支撑。在教师信息技术能力建设中, 国际公司做了大量工作, 如英特尔公司“未来教育”项目和“一对一数字化学习”项目、微软“携手助学”项目、苹果“杰出教育工作者计划”和惠普“催化剂”项目等, 为促进教师信息技术应用能力提升做了大量工作。为了确保教师ICT能力建设质量, 研究发现, 应该将第三方评估机制作为教师ICT能力建设的重要组成部分^[6]。

“十二五”期间, 我国非常重视中小学教师专业发展工作, 并取得显著成效。2010年6月, 教育部为培养中小学“种子”教师, 全面提升中小学教师特别是农村教师队伍整体素质, 决定实施“中小学教师国家级培训计划”(以下简称“国培计划”)^[7]。截止到2015年, 共培训教师700多万人次, 其中农村教师占96.4%, 基本实现了对中西部农村义务教育学校和幼儿园的全覆盖^[8]。为了进一步加强教师信息技术应用能力建设, 教育部于2013年决定“组织实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”, 工程的总目标是“到2017年底完成全国1000多万中小学(含幼儿园)教师新一轮提升培训, 提升教师信息技术应用能力、学科教学能力和专业自主发展能力; 开展信息技术应用能力测评, 以评促学, 激发教师持续学习动力; 建立教师主

动应用机制,推动每个教师在课堂教学和日常工作中有效应用信息技术,促进信息技术与教育教学融合取得新突破”^[9]。为了保证“每位中小学教师能够利用信息技术上好一节课,使每节课都至少有一位优秀教师能够利用信息技术讲授”,教育部基础教育二司组织开展“一师一优课,一课一名师”活动,“进一步增强教师对信息技术推进教学改革、提高教学质量重要性的认识,充分调动各学科教师在课堂教学中应用信息技术的积极性和创造性”,促进优质资源开发与共享^[10]。为了组织保障这些工程、项目的顺利实施,达到预期的目标,教育部组织制定了《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》^[11]、《中小学教师信息技术应用能力培训课程标准(试行)》^[12]等。教育部通过实施一系列工程及项目,旨在强有力地推动中小学教师信息技术应用能力建设,为信息技术对教育产生革命性影响奠定基础。

在推进面向信息化环境的教师专业发展的过程中,我们仍然面临诸多挑战,主要表现在:教师对信息化教学的认可度亟待提升^[13];培训内容缺乏针对性和时效性,不能学以致用,培训是“完成任务”现象严重^[14];教师专业发展项目未能培养教师有效的使用技术^[15];教师专业发展项目缺乏系统有效的评估^[16]等。这些问题和挑战制约了教师信息技术教学能力顺利发展。而破解当前教师专业发展中存在的这些实践难题,顺利推动教师信息技术应用能力持续发展和提升,是当前我国教育信息化建设研究领域的热点问题之一。

“十三五”期间是实现《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010-2020年)》和《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》目标和任务的关键时期^{[17][18]},任务更加艰巨,更富挑战性。针对我国教师信息技术应用能力建设状况,在“十三五”期间,应重点帮助教师提升信息技术与教学“深度融合”能力。为了实现这一目标,借鉴国外教师专业发展的优秀经验,并与国内教师专业发展实践相结合,对于提升我国教师专业发展水平和质量均有积极地保障和推动作用。

国内外学者对信息技术支持的教师专业发展开展了诸多探索,并取得丰硕的研究成果,对推进教师专业发展研究和实践工作具有积极作用。Laferrrière等人在分析和识别国际和亚太地区在数字化学习支持的教师教育和发展研究基地相关案例的基础上,提出未来教师专业发展中数字化学习的趋势和应用模式,提出未来技术支持的教师专业发展趋势包括:(1)技术创新要同社会和

教学法创新紧密相连;(2)技术支持的教师专业发展呈现知识传播(Knowledge Transmission)、知识创建(Knowledge Construction)、参与社群实践(Participation in Communities of Practice)和集体知识建构(Collective Knowledge Building)四个阶段;(3)技术支持的教师专业发展有效性取决于实施的背景和目的,并对其挑战进行了实证研究^[19]。Vonk针对欧盟共同体中不同国家的教师专业发展课程进行分析和对比,提出中小学教师专业发展课程应该从“管理导向(Management-Oriented)”和“实践导向(Practice-oriented)”之间找到平衡点,以减小教师专业发展理论和实践之间的差距^[20]。Wei等人通过对联邦政府2008年学校和员工调查数据(SASS)进行分析指出,相比2004年,美国教师在过去12个月内参加“学科主题内容”“教学中计算机使用”“阅读教学”“学生纪律和班级管理”等主题的教师比例均有提升,但同时参加这些培训的时间在9小时以上的教师比例却比2004年有所下降。他们在研究中发现,美国城郊或农村、低收入和少数族裔学生占多数的新入职教师,通常会得到更多的专业发展支持。而高质量的教师专业发展同学生成就之间具有密切联系。以校本为主的、有目的的、持续的活动,能够有效支持高质量教师专业发展^[21]。文秋芳等人通过对我国1999-2009期刊文献的内容分析,总结了教师专业发展领域研究中存在的主要问题,并提出通过聚焦课堂关键问题研究,加强教师—研究者共同发展的合作团队建设^[22]。从相关研究成果中,可以发现解决当前信息化环境中教师专业发展存在的问题和有针对性的解决方案,并为制定“十三五”时期教师专业发展目标提供参考和建议。本文对国内外教师专业发展领域相关实践和研究进行对比分析,采用内容分析法,从政策、实践、评价和研究四个方面开展分析工作,旨在深入认识当前我国教师专业发展现状及存在问题,在国内外总结应用案例和研究成果的基础上,从宏观和微观层面对我国“十三五”期间教师专业发展的目标及任务提出具有针对性的意见和建议。

二、国内外教师专业发展对比分析

影响教师专业发展的关键要素包括政策、实践、评价和学术研究,代表了不同领域。这四个领域的经验和成果,有利于帮助我们更好地改进和完善教师专业发展过程,以取得更好的教师专业发展实践成果。本文通过对比分析国内外教育信息化建设视阈下的教师专业发展,从政策、实践、评价和研究四个层面对国内外的相关数据进行对比分析。

(一)教师专业发展政策

1.研究目标和对象

主要对教师信息技术应用能力建设政策进行分析,以探讨各国在教师信息技术能力建设政策方面的特点和作用,从而增强对政策保障的深入认识,更好地借鉴和吸收他国在政策建设方面的成果和经验。研究对象包括美国、韩国、新加坡、澳大利亚、英国和中国等。

2.教师专业发展政策分析

(1)美国。按照美国教育技术办公室对“美国教育技术规划(NETP)”界定,NETP是为教师、政策制定者、管理者和教师培训专业人员提供的“一种行动的呼唤、一种通过技术实现学习的愿景、一组建议和来自真实世界案例的集合”。自2010年开始,NETP确定了相对固定的领域,“教学”是五大领域之一。NETP2010中对教学规划的目标是:

“利用技术为教师提供支持,使其能够获取数据、内容、资源、专业知识和学习体验,从而激励教师为所有学习者提供更有有效的教学”^[23]。NETP2016对教学规划的目标是:“在技术支持下,教师可以与他人、数据、内容、资源、专业知识和学习体验联结起来,以调动和激发他们为所有的学习者提供更加有效的教学”^[24]。实现教师“为所有学习者提供更加有效的学习”是NETP对教师专业发展提出的要求。美国非常重视教师信息技术应用能力培训,在确保教师具备利用信息技术开展教学的基本知识和技能的基础上,开发种类繁多的教师专业发展资源和工具,为教师开展信息技术有效整合提供条件。为了改进教师培训质量,适应不断增加的数字化资源,实现教师专业发展的可持续性,采用构建教师个人学习网络,实现教师之间的互联互通,培养具有在线教学支持技能的师资力量,开展“为未来准备”的教学^[25]。

美国教师专业发展的政策制定者包括联邦政府、州及学区,联邦政府通过出台建议性政策,供各个州和学校根据自己的实际需求,制定符合州和学校需求的发展政策。同时,联邦政府发布相关标准以对教师能力发展进行指引。2002年美国教育部颁布实施《不让一个孩子掉队》法案,指出实施这个法案需要有高质量的教师,强调了学校和教师的责任,成为全美各州教师专业起点的规范性框架^[26]。位于美国东北部的新罕布什尔州实施地方强制性教师评价政策,即教师评价政策的制定权和实施权完全交由地方学区,并由这些学区强制学校执行和实施地方所制定的教师评价政策与工具^[27]。

(2)韩国。韩国在教育信息化建设发展过程中,从1996年开始实施重大规划,相继制定了第一个重大规划(1996-2000),主要内容是进行相关硬件和基础设施建设,国家成立了教育网,为学校教学提供信息资源和技术支持^[28]。1997年至2000年的重点任务为加强教师对信息技术的运用,给中小学教师提供电脑。第二个重大规划在2001年至2005实施,主要任务是开展数字化学习。2006年至2010年实施第三个重大规划,其目标是开展泛在学习。2011年至2015年开始实施第四个重大规划,主要聚焦于智慧教育(SMART Education)。为了配合实施“重大规划”,采用在学校层面上开展教师培训,在国家层面上培训骨干教师,然后由他们在区域层面上培训普通教师。学校教师可以参加由省、市教育机构提供的离线和在线培训。学校针对其所需要的内容组织培训,鼓励教师参与学校团体活动及主题学习活动。教师通过参加培训,在得到能力提高后,有可能成为骨干教师。信息技术经验丰富的教师,通过参与政府或企业主导的ICT教育项目,在SNS(社交网络服务)上交流经验,能够在相关领域成为“明星教师”^[29]。

(3)新加坡。1997年开始,新加坡启动了第一期重大规划(1997-2002),立足课程与评估、学习资源开发和基础设施建设。对于教师专业发展主要立足在职教师信息技术整合能力和职前教师信息化教学核心能力。从2003年开始,开始实施第二期重大规划(2003-2008),教师专业发展的核心是满足不同信息技术应用水平教师需要,通过建立持续的教师专业发展模型,推进数字化学习文化,并对教师信息技术应用能力进行认证。2008年起进入第三期重大规划(2009-2014),通过建立师生学习伙伴关系,促进学生自主学习,通过构建多种合适的平台和网络促进学生之间的协作,从而促进学生的协作学习^[30]。自2015年开始,新加坡实施iN2015智慧国项目,其中教育和学习目标是创建个性化学习环境,让教育和学习成为信息技术使用的创新中心^[31]。新加坡将教师培训置于优先发展位置,在对教师进行统一信息技术与课程整合技能的培训之后,鼓励学校根据教师的不同需求组织教师培训项目,教师不仅能使用信息技术进行教学,还应该设计信息化教学环境,促进学生的自主学习和协作学习^[32]。

(4)澳大利亚。澳大利亚政府将数字技术革命看成是提高教师和学校管理者能力和水平的重要组成部分,并将教师在教学中使用技术包含在国家专业标准中。自2010年2月开始,澳大利亚政府开始实施针对教师的“数字化教育革命”策略,其目标是

为澳大利亚学校教学提供可持续的和富有意义的变革,帮助学生在未来的教育、培训以及在数字世界中的生活和工作做准备^[33]。澳大利亚政府提出“数字教育革命”评估框架,包括整体影响、所得成果的指标、方法论和时间表等方面的内容。针对教师ICT教学能力发展,澳大利亚政府提出要为教师提供技能和工具,以便教师设计和讲授能够满足学生需求,并从数字学习项目受益。21世纪以来,澳大利亚政府不断对教师专业发展政策进行改革,强调教育的公平性,制定了系列教师教育改革政策,如《全国教师专业标准》《教师绩效与发展框架》等。此外,澳大利亚政府通过设立创新基金,支持应用ICT的教师教育课程的开发,提供ICT职业学习,开发在线职业学习资源,并且涉及了三个关键领域:提高教师职前能力;加强在职教师能力;通过领导力推动创新。

(5)英国。自20世纪80年代起,英国政府就开始关注信息技术在教育中的应用,并通过颁布一系列政策和法律法规确保教育信息化的顺利推行,例如“微电子教育计划”“英国网络年”的五年计划将《信息技术》课程作为国家课程等等。英国政府重视教师信息技术应用能力建设,并反映在国家教育信息化政策中。1998年,英国政府在“国家学习网格”计划中,提出到2002年,让所有教师进行使用信息技术开展教学的培训。加强职前教师信息素养培养,加强职前教师信息技术应用能力评估。2005年,英国发布了“e战略:利用信息转变儿童学习与服务的形式”,旨在通过创建个性化学习服务环境,为教师转变教学方式提出支撑。2008年,英国发布了《利用技术:下一代学习(2008-2014)》战略计划,进一步完善信息化应用体系,2010年颁布了《下一代学习:2010-2013实施计划》^[34],对2010年到2013年行动和目标进行规划。

(6)中国。国家和地方十分重视教师专业发展工作,自“十二五”以来,为了促进教师专业发展,中央政府、省(市)、县(区)、学校制定了种类多样的政策和标准,尤其通过制定中长期教育发展规划形式,持续稳定的推动教育发展,如《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010-2020年)》《教育信息化十年发展规划》。为了提高教师信息技术应用能力,教育部通过实施“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”^[35],全面提高中小学教师信息技术应用水平,并颁布了《中小学教师信息技术应用能力标准》和《中小学教师信息技术应用能力课程标准》(试行)^[36]等。

3.结果与发现

(1)教师专业发展政策具有较强地针对性和持续性。各国教师专业发展政策的制定针对特定时期教育实践需求,在宏观层面上呈现阶段性和连续性的特点。针对教育信息化建设起步阶段,在政策上强调基础设施、环境建设的同时,将信息素养和能力建设作为首要解决的任务。

(2)根据政策类型及性质推动教师专业发展政策或规划的有效实施。各国教师专业发展政策或规划在执行层面主要包括建议性政策和行政性政策两种。行政性政策采用的是自上而下行政性质,带有一定的强制性,因此能够有效保障政策在实践中落实。建议性政策在实施过程中难以保证执行效率,尤其当缺乏说服力的前提下,则在实践过程中很难得到有效实施。

(3)运用配套政策保证教师专业发展政策的有效实施。为了保证教师专业发展相关政策的推行效力,各国比较重视配套政策制定工作,采用立项、组织专家调研、建立相应评估激励机制等形式,如激励机制、能力建设项目或工程等,以促进教师数字化教学能力提升。

(4)重视教师专业发展标准和规范的制订。各国重视通过制订教师专业发展标准和规范,促进教师专业发展有序、快速发展。通过制定标准和规范,为教师提供专业发展依据。相关标准、规范类型包括教师信息素养、专业能力、信息技术应用等。

(二)教师专业发展实践

1.研究目标和对象

主要关注各国教师专业发展实践活动,如所执行的工程或项目等,以探讨教师专业发展的途径、策略和方法。研究对象包括美国、英国、新加坡和中国。

2.教师专业发展实践分析

(1)美国教师专业发展学校(PDS)。美国教师专业发展学校由综合性大学的教育学院与一所或多所中小学合作,融教师职前培养、在职培训和学校改革于一体的学校形式,是经过重新设计和调整,具有多重功能的合作伙伴关系。建立教师专业发展学校的目的是通过大学和中小学之间的合作,提高职前、在职教师的教学水平^[37]。教师专业发展学校通过教师论坛、学术沙龙、课题研究、观摩研讨、网络交流等形式开展教师专业发展活动。

(2)英国的中小学基地。英国中小学基地是在全国范围内推广和实施的一种校本培训模式,实施主体包括中小学学校、地方教育局、大学或教师中心、其他培训机构,以中小学校为主要实践基地^[38],类似中

国的基地校,能够为教师提供同一线紧密接触的实践场所。

(3)新加坡校群。新加坡将一些地理位置比较靠近的学校组成一个学校群组,每一个校群中包含十余所不同类型的学校(小学、中学、初级学院),校群内学校分配采用就近原则,数量控制在合适范围,以有利于交流和沟通为原则。校群内学校彼此之间交流各自的发展规划和教师在教学方面取得的成果,组织经常性的经验分享活动。在培训过程中充分利用教师自身资源,有目的地推广教师在教学中创造的行之有效的方法,并对教师在教学实践中遇到的具体问题开展研究工作^[39]。

(4)基于网络的教师专业发展项目。网络环境下教师学习共同体是支持教师专业发展的理想平台。教师通过互联网可以得到本地学校不能提供的高质量的在线专业发展机会,可以与专家及同伴开展合作,进行持续地交流和磋商。通过网络专业发展共同体,教师们可以消除彼此之间相互隔绝的现状,与异地教师进行沟通、开展合作、共享资源、经验和成果。世界各国出现了许多基于网络的教师专业发展项目,其中比较成功的有Tapped In、ILF、Teacher Net、K12教师频道、教育在线等^[40]。

(5)中国湖南基地校。湖南省在省级教师信息技术应用能力培训中,通过建立基地校(园)方式,以高校为龙头、优质中小学校为基础、教师培训机构为纽带的宽覆盖、高质量、有特色、开放灵活的教师培训基地网络体系,实行培训中心下移,充分发挥优质中小学校、幼儿园在实践性培训、训后跟踪指导等方面的优势,将基地校建成全省教师培训的教学基地、实践基地、研究基地、课程资源开发基地,在培训实践中采用了现场集中培训、网络研训、校本研训等方式,为教师专业发展提供良好支撑。

3.对比研究发现

(1)教师培训的组织方式。各国根据自己的实际需要,逐渐形成具有特色的教师专业发展方式。实践证明,适应教师专业发展特点而形成的组织形式,有利于调动教师积极性,具有稳定、高效的特点。

(2)培训下移、基于实践场的教师专业发展具有更高的效率和活力。通常而言,教师培训采用自上而下的组织方式,方便组织和实施。但实践证明这种方式由于缺乏针对性而呈现出较大的局限性,并为基于学校的、以课堂为本位的教师培训方式所取代。后者具有更强的生命力、更能学以致用,是实现理论与实践良好结合的桥梁。

(3)基于网络的校际合作成为推动教师专业发展的一种重要形式。利用网络社区平台为教师彼此之间交流观点、分享资源和经验;利用网络视频会议系统,可以实现远程汇报、展示和参观,及时回复和反馈等。远程校际合作打破了学校围墙,让教师不用走出校门即可与同行开展互动,正在成为教师专业发展的一种有效应用形式。

(三)教师专业发展评价

1.研究目标和对象

本研究旨在探讨教师专业发展评价的发展特点,通过分析各国及国际组织所推出的教师专业发展相关评价项目、评价标准等内容,以深入了解教师专业发展的评价准则、策略和方法。

2.教师专业发展评价分析

(1)经济合作与发展组织(OECD)的PISA。PISA是一项由经济合作与发展组织所组织的学生能力国际评估计划,主要测试15岁学生(即初中毕业生)是否掌握参与社会所需要的知识与技能。PISA测试的影响学生素养和学业成绩的诸多因素中,除家庭影响外,学校是最大的影响因素。在学校的各种因素中,教师是最重要的影响因素。OECD分别于2008年和2013年组织了两轮大型国际教育研究项目TALIS(教师教学国际调查, Teaching and Learning International Survey),主要从教师角度了解其专业发展。调查内容包括教师的专业准备、入职培训、专业发展、教学理念与实践、教师评价、校长领导力、学校氛围与支持等,通过寻求各国的有益经验,促进对教师的重视,并为各国教师发展提供政策建议^[41]。

(2)联合国教科文组织(UNESCO)的《教师信息和通信技术能力框架》。UNESCO于2011年颁布的《教师信息和通信技术能力框架》,对教师运用ICT进行有效教学所应具备的能力进行了详细描述^[42]。该框架的主要目的是为各发展中国家制定教师标准提供参考。根据该框架中设定的相关指标项,可以作为针对教师专业发展进行评价的依据。

(3)美国国际教育技术协会(ISTE)发布的《面向教师的国家教育技术标准》。ISTE分别于2000年和2008年推出了两个版本的《面向教师的国家教育技术标准》,在美国得到了广泛应用,并为世界各国开展教师教育技术能力评价所参考。该标准能够为教师促进自身教学提供有效指南^[43]。

(4)上海浦东提出的基于网络的教师专业发展评价体系,帮助教师了解自己的专业发展水平。基本原理是通过了解教师网上专业发展的表现、能力、

影响力和区域教师专业研修社区的建设水平, 确定教师专业发展的基本情况, 所涉及的内容包括确定教师专业素养内涵, 收集教师网上活动和利用记录、参与网络研修活动记录、教育博客(论坛)发言频率等, 分析研修社区的功能性、学术性、引领性、吸引力、影响力、互动性等内容, 利用网上工具, 根据教师个人网上活动和网络研修社区活动, 解析整个区域的教师专业发展活动的能力和水平^[44]。

3. 对比研究发现

(1) 教师专业发展是提高教与学的质量的重要因素。为了了解教师专业发展的质量和水平, 需要根据评价目的, 在构建专门评价体系的基础上, 对教师专业发展进行评价。

(2) 针对教师专业发展的评价主要包括基于知识掌握的评价、针对专业能力发展的评价和基于标准的评价等三种方式。基于知识掌握的评价包括对教师自身及学生学习成果的测试两个方面, 除对教师自身进行评价之外, 学生所取得的成就也是评价教师专业发展的一个重要因素。针对专业能力发展的评价主要是采用与教师专业发展相关的评估指标和评估等级, 以基于相应的评估指标评定教师所在的等级。基于标准的评价主要是指各国政府根据本国教师专业发展的实际制定的一系列符合本国特色的教师专业发展评价标准, 各省(市/州)、县(区/学区)、学校等采用统一标准对教师实施评价, 或者将政府制定的标准作为参考进行评价。

(3) 信息技术对教师专业发展正在发挥着不可或缺的影响, 它即成为教师专业发展的内容之一, 也成为教师展业发展的重要支撑手段。因此, 针对信息化环境中的教师专业发展评价与传统发展相比, 无论从评价的内容和形式上, 都出现了比较重要的变化。虽然在实践中针对信息化环境中教师专业发展的评价内容和方法已经做了大量尝试, 但是目前相关工作仍在研究中。

(四) 教师专业发展研究

1. 研究目标和对象

本研究通过对美国、英国、法国及国际知名教师专业发展组织机构、相关项目、工程、基金和研究主题等的对比分析, 从一个相对宽泛的视角看教师专业发展研究工作, 深入探讨教师专业内涵发展的内在原因。

2. 教师专业发展研究分析

(1) 组织机构。国外从事教师专业发展组织和指导的组织众多, 如成立于1857年的美国国家教育协会(NEA), 主要目的在于改善公立教育品质, 提升

教师专业化水平, 制定教育专业标准, 重视教师与课程发展, 提升教师的专业决定权。成立于1995年的英国教师专业协会(PAT), 主要目的在于保护教师权利、提升教学专业的公众形象、提供专业发展机会、追求优质教学, 提高学生学业成绩。法国国家教育联盟(FEN)具有强烈的政治性, 兼具工会和专业主义取向的组织, 组织内部存有两种意见: 一种坚守传统使命, 讨论专业问题, 改善教学状况, 提升学业成绩; 另一种偏重政治, 用工会运动方式, 争取教师权益。成立于1952年的世界教师组织联盟(WCOTP), 目的在于增进人类自由、和平和幸福, 促进教师专业发展, 团结世界各地的教师与教育工作者, 消除种族偏见与歧视, 促进各国教师间的良好关系。此外, 作为一种民间非政府团体组织的教师联盟, 其成员以教师为主, 同时包括一些其他从事教育工作的人员, 宗旨是为联盟成员争取福利, 并帮助成员提高专业水平, 进而提升其服务水平, 例如全美教育协会(美国)、全国教师协会(英国)等。这些同教师专业发展密切相关的组织机构, 对于促进教师专业成长、提高教育水平发挥了积极的作用。

(2) 基金、工程、项目。在教师专业发展领域, 各国或国际大公司等通过设立各种基金、项目、工程等方式, 为教师专业发展提供支持。英国将教师培训工作作为政府行为, 在组织管理政策和经费等方面对教师的培训均予以保证。1998年, 英国启动“IT培训工程”, 投资6亿英镑用于信息技术培训计划, 通过培训教师学会计算机和掌握因特网来提高中小学教学质量^[45]。韩国自2001年开始, 通过开展信息和通讯技术培训计划, 提升教师应用信息与通讯技术的能力。2011年, 韩国推出了“智能教育”(SMART Education)战略, 将教师信息技术应用能力提升作为重要的战略任务, 开发与普及智能教育培训课程, 面向所有教师开展智能教育培训^[46]。英特尔未来教育项目(Intel Teach to the Future, ITF)是英特尔公司为教师专业发展而设计的一个全球范围公益性培训项目, 它将帮助教育工作者学习如何有效地将信息技术和资源融入到他们的教学中, 开展以学生为中心的教学活动, 从而培养学生适应21世纪发展的素养与技能^[47]。IBM“重塑教育”(IBM Reinventing Education, RE)项目是IBM的公益捐赠项目, 应用IBM的技术和专业知识和专业知识推动世界各地学校的进步。

(3) 研究主题。教师专业发展是国内外教育研究的热点问题之一, 主要体现在对有关教师专业发展内涵研究、教师专业发展阶段研究、教师专业

发展模式研究等等^[48]。随着信息技术发展及其对教育教学变革的推动,教师信息技术应用能力建设成为当前研究的热点,主要包括教师信息技术应用能力的现状、标准、途径、影响因素等内容。Foon等研究者利用Delphi方法开发了信息技术应用能力标准,包含有ICT操作技能的知识、学习环境的计划和设计、教学法、评估、终身专业学习,实践和效率、社会和道德价值观的问题六大类^[49]。Sallimah等研究者通过问卷调查,分析了影响教师信息技术应用的主要因素,包括个人态度(Personal Attitude)、社会规范(Social Norms)、知觉行为控制(Perceived Behavioral Control)等^[50]。张屹等研究者基于我国《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的内容框架分析了X省教师的信息技术应用能力存在的主要问题^[51]。汪文华基于我国教育部所提出的“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”探究了实施中小学教师信息技术应用能力提升培训的需求、设计与策略^[52]。国外亦开展大量相关研究,对教师专业发展具有较大影响力,如NEA的研究主题包括教师领导倡议能力发展、教师多样性、教师自己设计教师专业化(由来自全美各地的教师和教师教育者同斯坦福大学员工协作设计edTPA)、教师评价(发布《NEA教师评价资源指南》,为国家和地区在开展系统性教师评价提供信息和资源)^[53]。NUT发布了多种针对教师专业发展的观点,并对政策制定做出贡献,所开展的研究主题有对考试制度的讨论(发布Exam Factories专题报告,呼吁存在的不利影响及改进措施),对学校教育的讨论^[54],对国际经验的借鉴(通过对芬兰经验的借鉴,为英国教师专业发展提供支持)等^[55]。

3.对比分析发现

(1)组织机构在教师专业发展过程中能够有效发挥支撑作用,尤其是非政府组织机构对教师专业成长更能扮演特定角色,更好地保障教师群体的专业性。在增强教师专业的认同感、自信力、自律等方面,能够发挥比较政府更大的作用。

(2)教师专业发展可以采用政府机构同非盈利组织、教师联盟等相互补充的形式,全面、深入地推动教师专业发展,通常采用教师培训、观摩参观、校企合作、校本培训、自主发展等形式。

(3)教师专业发展研究专题适应教育实践不断发展变化的需求,尤其在信息化环境下,各国政策制定者、教育领域研究者、学校领导者、学科教师等为适应“互联网+”时代对教育教学的要求,以信息技术应用为引领的教学融合创新成为教师专业发展的新内容,进而导致教师专业发展理念、培训方

式、评价方式等发生重大变化。

(五)研究结果与讨论

针对教师专业发展的政策、实践、评价和研究四个方面的对比研究,国内外当前信息化环境下的教师专业发展得到特点如下:

1.信息技术支持的教师专业发展国际政策呈现较强连续性。国际上对于信息化环境下教师专业发展的建设政策呈现较为明显的阶段性、稳定性和连续性,对持续推进教师ICT能力水平的提升起到非常重要的作用,且核心政策涉及教师专业发展资金投入、教育信息化基础设施、教育信息化发展体制机制等多个方面。

2.信息技术支持的教师专业发展实践具有较突出的“三个特点”。国际上对于教师专业发展不仅在关注为所有教师提供专业发展机会的同时,更加关注教师专业发展对于教与学变革所产生的效果,更加注重教师的发展目的是为了促进教与学的转变,促进学生能力培养,关注培训实效、关注区域发展和个体发展。关注教师信息化领导力提升。教师信息化领导力的内涵包含信息技术应用能力而不仅仅局限于此,同校长信息化领导力一样,教师作为信息化课堂的管理者所应具备的信息化领导力同样引起国际教育界的高度关注。教师参与信息化管理,是信息化环境下教师专业发展的前提条件,只有发挥教师主体参与作用和参与能力,提升教师的领导意识和领导能力,才能充分调动教师的专业发展意识,提供其专业发展机会^[56]。国际上更加关注通过学区(区域)和基于校本的教师培训,将培训的选择权和决定权从中央政府下放到州和校,调动地方积极性的基础上,满足区域和学校自身的个性化培训需求。

3.信息技术支持的教师培训内容注重实用性、针对性和定制性。信息化环境下教师培训内容注重设计和开发,聚焦教师的差异性,考虑承认学习的规律,按照教师不同岗位职责、不同学历层次、不同个人需求,确定培训目标,调配培训资源,提高培训内容的针对性;同时,在培训内容设计时,充分发挥参训教师的自主能动性,使他们参与到培训的设计开发中来,培训过程中,注重引导教师分享自己教学中的案例,促进培训内容的生成,推动同伴共同学习^[57]。我国当前培训主要采取集中短期培训和教研两种形式,网络作为辅助和支撑手段帮助教师实现远程学习和异地教研,随着中央财政加大对教师培训的投入,特别是对中西部边远地区教师培训倾斜力度加大,各省市探索了各具特色的教师培训模式。但目前主要存在的问题是培训内容的时

效性和针对性不高。培训者通常将一些理论性、碎片化的知识和信息通过讲座方式传授给教师,这些培训内容大都与教师的实际工作关系不大。教师们最关心的是教学方法的改进和对学生学习的理解,但目前很多培训内容都集中在抽象理论的灌输,教师们感到很实用^[58]。

4.信息技术支持的教师专业发展需要相关标准的制定,便于开展基于标准的培训。通过对比研究发现,国际教师专业发展关注建立具有一定全面性、发展性、共同性和引导性的发展标准。首先,这些标准内容包含教师所应该具备的专业能力,涵盖专业知识、教学法知识、技能态度、技术应用等多个领域,此外,教师专业发展标准在一定程度上反映了教师职业成长的不同阶段历程,呈现其动态变化性。我国目前虽然已经出台关于教师专业发展的课程标准,但是培训本身同培训课程标准之间,以及课程标准同中小学教师培养、准入、考核等工作的衔接程度有待进一步深化。

5.信息技术支持的教师专业发展项目需要系统性的绩效评估。世界各国十分重视对于教师专业发展项目的系统评估,属于培训评估、项目评估和绩效评估相结合的评估实践活动。其是对培训项目从项目设计、项目实施到项目效果各方面相关数据信息的收集和价值判断,并对项目后续阶段及项目整体改进提供指导方案的过程。比较有代表性的是澳大利亚组织第三方评估公司对其数字教育项目的评估,对其国家教师专业发展乃至整个教育信息化事业起到显著地推动作用。我国有关教师培训项目的评估主要由教育行政部门组织,评估的主要目的在于促进工作的有效推进,评估成员的构成以项目管理官员为主、评估专家为辅,评估的主要机制有招标评审、达标验收等。这些评估工作并没有形成完善的体制,更多的培训活动是就事论事,没有对培训后的教师教学应用效果进行持续地跟进。

三、研究结论与建议

本文研究主要得到如下研究结论:

1.信息化环境下教师专业发展政策具有连续性和持续性特点。教师专业发展需要建立健全教师专业发展的各项政策并增强其执行力度^[59]。各级教育行政部门需要根据实际实际情况,制定严格、完善的政策法规体系,就资金投入、质量标准、师资要求、基础设施、监督保障措施等方面出台明确规范的政策措施,使教师专业发展相关政策系统化、完善化。国际各国政策中能够细致地明确各级政府、教育职能部门、培训机构等所承担的职责,提高执

行力,使各项工作的开展有章可循,避免形式混乱,消耗高而效益低。根据我国教师ICT能力建设的现状,建议未来信息化环境下的教师专业发展政策应该按照国家教育信息化规划的总体部署,坚持稳中求进,坚持提高教师ICT能力和实现ICT支持的教育教学转变为核心,坚持宏观政策的连续性、稳定性,提高针对性、协调性。根据教育信息化不同发展阶段的实际状况,适时适度进行调整,分阶段有侧重的稳步推进。

2.信息化环境下的教师专业发展呈现出“三个转变”的特点,即:(1)教师培训目标实现从“提供机会”到“质量提升”转变。我国通过“国培计划”“信息技术应用能力提升工程”等一系列国家级教师培训的开展,为广大教师提供了相对充足的教师专业发展机会,但培训效果不容乐观。未来我们应该在提供发展机会的同时,大力关注教师专业发展的实际质量,使其能够真正在转变教学,提升教育质量中发挥作用;(2)核心内涵从“教师信息技术应用能力提升”到“教师信息化领导力全面提升”转变。我国当前致力于提升教师信息技术应用能力,忽略或较少关注教师信息化领导能力建设,这已经成为阻碍教师信息化能力一个重要因素,教师信息化领导力涉及教师信息化教学理念(对技术的认识与使用态度)、信息化教学规划与管理、信息化教学的组织实施和应用评价等多方面;(3)培训途径从区域性“面上培训”到基于校本的“点上培训”,由于教师的学习具有整体性、缄默性和情境性等特征,校本学习对教师的专业成长具有独特作用,需要得到教育部门、学校领导、教师、教育教育者和研究者的高度重视^[60]。

3.在开发具有针对性培训课程资源的基础上,为教师提供可选择的定制化培训。建立教师专业发展课程资源服务机制,区域有自主权按照自己的需求购买教师专业发展的课程资源,包括教师专业发展公共服务和增值服务;政府所提供的教师培训主要针对共性问题,免费为所有教师提供;学校可以根据自身需要购买个性化的教师专业发展培训。

4.在教师专业发展实践中,不仅关注全体层面教师专业发展,更呈现出关注区域层面及教师个体层面发展的特点。大范围、统一化的集中培训可以有效解决全体教师专业的整体发展,短时间内对于解决教师资源紧缺,教师专业水平低的问题具有一定缓解作用。但长期以来,随着教师ICT能力水平的整体提升,大规模统一培训已经无法满足教师个性化的需求和差异。研究表明:教师专业发展活动必须镶嵌于教师日常的专业实践之中,即教师的工

作现场对于教师发展具有重要意义^[61]。未来在满足全员培训的基础上,应发挥技术在支持教师专业发展中的优势,关注区域层面教师发展,利用技术为构建学习共同体,获取资源和支持,以及教师发展评估提供帮助。同时帮助教师实现专业发展目标、发展内容、以及教师专业活动等的个性化需求。

5.具有针对性、个性化的教师专业发展项目评估体系是今后发展的方向。通过第三方评估机构,针对政府推进的相关教师培训项目进行评估,能够支持院校自我改善并为政府审查提供基础,以确保教师培训的有效性;加快研制教师专业发展项目评估指标体系,从政策制定、需求层次、技术支撑、方法模式、持续评估等维度,梳理出教师专业发展的关键指标;将信息技术支持的教师专业发展项目评估纳入到教育督导范围内,注重对于教师专业发展对于学生学习所产生的影响效果评估,注重技术支持的课堂教学评估;针对各区域,各层次的教师专业发展项目的实际情况,予以赋权重和灵活调整,并将评估的结果运用于项目后续发展和改进的重要参考,实现教师专业发展效果的持续、稳步、整体提升。

根据本文研究结论,针对我国“十三五”期间信息化环境下教师专业发展,提出如下建议:

1.“十三五”期间,我国教育信息化建设工作将实现从“整合应用”到“深度融合”过渡。信息化环境下教师专业发展应该在健全和完善相关政策的基础上,充分发挥技术支持的优势,为教师提供具有个性化、针对性的培训内容,通过教师个人定制培训项目、培训课程、培训过程,在增强教师培训灵活性的同时,促进质量和效率的提升。

2.将“教师信息化教学领导力”作为信息化环境下教师专业发展的核心内容,以提升教师对信息技术教学应用的深度理解。在实践过程中,即重视面上层面的教师专业发展,更应关注教师在区域层面和个体层面的专业发展。将面上培训、区域推进和校本培训结合起来,搭建全方位、立体化教师专业发展体系。

3.我国教师ICT能力建设政策的制定、实施和评估过程中,应重点关注:(1)注重政策制定的连续性设计,保证在横向和纵向上能够保证良好衔接。(2)将技术素养、知识深化、知识创造作为不同发展阶段的主要建设目标,实现教师信息技术能力的逐步提升,促进教育信息化发展阶段的不断深入。(3)需要颁布相应的配套政策为能力建设政策保驾护航,确保其政策目标可以顺利得以实现。

4.在教师专业发展评价中倡导评价模式多元

化,在对教师进行测评的同时,也可以通过学生的学习成果对教师的能力进行评估。在实现对教师专业发展评价的同时,达成“促进学生发展”的最终目标。在评价过程中引入第三方评估机制,能够确保教师专业发展评估的公正性和有效性。

5.信息技术的迅速发展为教师专业发展活动的实施提供了有效的途径。因此在实践中应充分利用各种形式的知识社区、QQ群、微信群、专题学习网站、开放教育资源等,探索和构建技术支持的教师专业发展途径的模式。

参考文献:

- [1] UNESCO. UNESCO Strategy on teachers (2012-2015) [DB/OL]. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002177/217775E.pdf>,2016-03-11.
- [2][24][25] U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Future Ready Learning Reimagining the Role of Technology in Education [DB/OL]. <http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf>,2015,2016-03-11.
- [3] 国务院.国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见[DB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-07/04/content_10002.htm,2016-03-11.
- [4] 黎加厚.迎接“互联网+”时代的教师专业发展[J].中小学信息技术教育,2015,(10): 8-10.
- [5] 卢乃桂,钟亚妮.国际视野中的教师专业发展[J].比较教育研究,2006,(2):71-76.
- [6] 张进宝,张晓英等.国际教育信息化发展报告(2014-2015)[M].北京:北京师范大学出版社,2015.
- [7] 教育部.教育部财政部关于改革实施“中小学教师国家级培训计划”的通知[DB/OL]. http://www.moe.edu.cn/srcsite/A10/s7034/201509/t20150906_205502.html,2016-03-11.
- [8] 腾讯教育.“国培计划”5年来共培训教师700多万人次[DB/OL]. http://edu.qq.com/a/20150907/045997.htm?tu_biz=v1,2016-03-11.
- [9][21] 教育部.教育部关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程的意见[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7034/201311/159042.html>,2016-03-11.
- [10] 教育部.教育部办公厅关于开展2014年度“一师一优课、一课一名师”活动的通知[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s8001/201407/171300.html>,2016-03-11.
- [11][22][35] 教育部.教育部办公厅关于印发《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的通知[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s6991/201406/170123.html>,2016-03-11.
- [12] 教育部.教育部办公厅关于印发《中小学教师信息技术应用能力培训课程标准(试行)》的通知[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7034/201406/170126.html>,2016-03-11.
- [13] 教育部.教育部办公厅关于印发《2016年教育信息化工作要点》的通知[DB/OL]. http://www.moe.edu.cn/srcsite/A02/s7049/201602/t20160205_229509.html,2016-03-11.
- [14] 张文波.中小学教育信息化发展新阶段问题的现状及对策研究[J].中国电化教育,2014,(5): 39-43.
- [15] 马文豪.中小学教师信息技术能力培训的反思[J].课程教育研究,

- 2015, (3):244-245.
- [16] Kamei M. ICT for Education (ICT4E) - the Problem Zone [J]. International Journal of Innovative Research and Development, 2015, 4(3):22-32.
- [17] 国务院办公厅.国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010-2020年)[DB/OL]. http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_838/201008/93704.html,2016-03-11.
- [18] 教育部.教育部关于印发《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》的通知[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/133322.html>,2016-03-11.
- [19] Laferrière, T., Lamon, M., Chan, C. K. Emerging e-trends and models in teacher education and professional development[J]. Teaching Education, 2006,17(1): 75-90.
- [20] Vonk, H. Some trends in the development of curricula for the professional preparation of primary and secondary school teachers in Europe: A comparative study[J]. British Journal of Educational Studies, 1991,39(2):117-137.
- [21] Wei, R. C., Darling-Hammond, L., & Admason, F. Professional development in the United States: Trends and challenges [R]. Dallas, TX: National Staff Development Council, 2010.
- [22] 文秋芳,任庆梅.大学英语教师专业发展研究的趋势、特点、问题与对策——对我国1999-2009年期刊文献的分析[J].中国外语, 2010,(4):77-83.
- [23] US Department of Education, Office of Educational Technology. NETP2010: Transforming American education: Learning powered by technology[R]. Washington, D. C: Education Publication Center, 2010.
- [26] 熊冠恒.当前美国中小学教师专业发展的主要特点——以纽约州为例[J].外国教育研究, 2008,(12):17-21.
- [27][30][32] 朱莎.美国、新加坡教育信息化发展战略比较研究[D].武汉:华中师范大学, 2013.
- [28] 杨勇.韩国教育信息化概览[J].世界教育信息, 2012,(6): 23-26.
- [29] 胡月,张哲.韩国教育信息化SMART阶段发展动向与经验[J].中国信息技术教育, 2015,(13-14):183-184.
- [31] NUS. iN2015 Education and Learning Plan [DB/OL].https://wiki.nus.edu.sg/display/SPORE/Old_wiki_iN2015+Education+and+Learning+plan,2016-03-11.
- [33] 王婷婷.澳大利亚教育信息化概览[J].世界教育信息,2012,(7):27-31.
- [34] BECTA.Harnessing Technology for Next Generation Learning2008-2014[DB/OL]. <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=37348>,2016-03-11.
- [36] 教育部.教育部办公厅关于印发《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的通知[DB/OL]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s6991/201406/170123.html>,2016-03-11.
- [37] 李英,刘向利,宋晓平等. 21世纪美国教师专业发展现状及特点探析[J].教育与职业,2011,(6):174-175.
- [38] 刘红.英国校本培训研究[D].上海:华东师范大学,2004.
- [39] 武俊学,李向英.构建网络环境下教师学习共同体——教师专业发展的创新途径[J].现代教育技术,2006, (1): 69-72.
- [40] 冯华.新加坡教师专业发展特色及对我们的启示[J].中小学管理,2007,(11):52-54.
- [41] 澎湃新闻.经合组织:上海初中生全球第一,教师专业水平也远超国际均值[DB/OL]. http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1433363,2016-02-19,2016-03-11.
- [42] 马宁,崔京菁,余胜泉. UNESCO《教师信息与通信技术能力框架》(2011版)解读及启示[J]. 中国电化教育, 2013,(7):57-64.
- [43] 中国教育新闻网.美国:重新设计教师评价系统[DB/OL]. http://www.jyb.cn/world/gjgc/201511/t20151123_644106.html,2016-03-11.
- [44] 顾志跃,吕萍.构建基于网络的教师专业发展评价体系思考[J].新课程研究旬刊, 2007,(4):35-36.
- [45] 朱玉东.论国内外中小学教师培训的基本走向[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2003,(6):39-42.
- [46] Adapting Education to the Information Age[DB/OL]. http://english.keris.or.kr/whitepaper/WhitePaper_eng_2001.pdf,2016-03-11.
- [47] Intel.英特尔教育计划在中国[DB/OL]. <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/education/intel-in-education.html>,2016-03-11.
- [48] 季诚钧,陈于清.我国教师专业发展研究综述[J].课程·教材·教法,2004,(12):68-71.
- [49] Fong, S. F., Pei, E. C., Fei, P. P. Development of ICT Competency Standard Using the Delphi Technique [DB/OL]. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281303783X>,2016-03-11.
- [50] Salleh S M, Laxman K. Investigating the factors influencing teachers' use of ICT in teaching in Bruneian secondary schools[J]. Education & Information Technologies, 2014, 19(4):747-762.
- [51] 张屹,刘美娟等.中小学教师信息技术应用能力的现状评估——基于《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的分析[J].中国电化教育, 2014,(8):2-7.
- [52] 汪文华.实施中小学教师信息技术应用能力提升培训的需求、设计与策略[J].教师教育论坛, 2014,(12):81-86.
- [53] National Education Association. Teacher Quality [DB/OL]. <http://www.nea.org/home/20511.htm>,2016-03-11.
- [54] NUT. Reclaiming Schools:the evidence and the arguments[DB/OL]. <http://www.teachers.org.uk/sites/default/files/2014/reclaiming-schools-essays-32pp-9963.pdf>,2016-03-11.
- [55] NUT. Lessons from Finland and how we might apply them in Britain [DB/OL]. <http://www.teachers.org.uk/sites/default/files/2014/lessons-from-finland.pdf>,2016-03-11.
- [56] 金建生.分布式机制的教师领导[J].教育发展研究, 2008,(11B):39-42.
- [57] 余新.教师培训内容的五大核心要素[J].北京教育学院学报:社会科学版, 2012, 26(4):12-17.
- [58] 陈向明,王志明.义务教育阶段教师培训调查:现状、问题与建议 [DB/OL]. <http://www.doc88.com/p-9783772028133.html>,2016-03-11.
- [59] 王颖,胡国华,赵静.本世纪俄罗斯教师专业发展政策与启示[J].教育理论与实践,2015,(5): 21-24.
- [60] 陈向明,张玉荣.教师专业发展和学习为何要走向“校本”[J].清华大学教育研究, 2014,(1):36-43.
- [61] 陈菊.构建区域教师专业发展共同体之探究[J].广西师范大学学报:哲学社会科学版, 2008, 44(4):89-93.

作者简介:

赵建华: 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为学习科学、教育信息化、技术支持的教与学、教师专业发展(j.hzhao@qq.com)。

姚鹏阁: 在读硕士, 研究方向为学习科学与技术(steve.yao@foxmail.com)。

Teacher Professional Development Powered by Technology: Current Situation and Prospect

Zhao Jianhua, Yao Pengge

(School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong 510631)

Abstract: The new contents and needs have been extended since the application of information and communication technology (ICT) embodied into teacher professional development. Teachers are required to develop pedagogical knowledge and subject content knowledge, as well as technological knowledge. ICT is not only the learning objects, but also the environments and supports for teacher professional development. Therefore, ICT has been considered as a critical issue in the field of educational practice. The current status of the teacher professional development powered by technology has been compared between China and oversea countries based on policies, practice, evaluation, and research in this paper. This paper reveals the trends of teacher professional development in the ICT environment, on the basis of induction of the successful experience and problems from current teacher professional development.

Keywords: Teacher Professional Development; ICT in Education; ICT Environment; the Application of ICT in Education

收稿日期: 2016年3月1日

责任编辑: 宋灵青

.....
(上接第78页)

From Verification to Creation —A Research on STEM Education Performance Models in Middle and Primary Schools

Fu Qian, Liu Pengfei

(School of Educational Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract: With the social requirement of talents is on the rise, STEM Education aiming at cultivating creative inter-disciplinary talents has popularized all around the world. This paper firstly describe concept and historical development of STEM Education, then classifies the STEM Education's performance models based on the different outcomes into four parts: verification, exploration, fabrication and creation. Every model can be implemented with scaffolding or open-ended, the procedures and typical cases will be prominently figured in the paper. Furthermore, the distinction among these models is not clear-cut, so teachers should choose feasibly and apply comprehensively in the consideration of program objectives, learners' features, learning environment and other factors.

Keywords: STEM Education; Performance Model; Maker Education

收稿日期: 2016年3月1日

责任编辑: 宋灵青