

智慧教育背景下 教师专业发展面临的挑战与机遇

沈小碚, 樊晓燕

(西南大学 教育学部, 重庆 400715)

摘要:步入信息化时代,以物联网、云计算、大数据为依托的智慧教育给教育变革带来了无限的生机,同时也给教师专业发展带来了挑战,主要表现在需要教师信息素养及技能、学习能力的进一步提升和培训体系的进一步完善等方面。面对“实然之困”,展开教师专业发展的“应然之思”,并从国家、社会以及教师自身等角度出发,提出教师专业发展的提升路径。

关键词:智慧教育;教师专业发展;信息技术

中图分类号:G659.21 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2020)01-0033-07

2018年4月13日,教育部印发了《教育信息化2.0行动计划》的通知。该通知阐明了教育信息化发展的重要意义,提出了教育信息化建设的总体要求及目标任务。其中,重点强调了要大力提升教师信息素养,启动“人工智能+教师队伍建设行动”计划,推动教师主动适应信息化技术的变革^[1]。2019年2月23日,中共中央、国务院印发了《中国教育现代化2035》。其中,把建设高素质专业化创新型教师队伍作为教育现代化的十大战略任务之一,强调要夯实教师专业发展基础,推动教师终身学习和专业自主发展^[2]。面对新形势下教师专业发展的迫切要求,需要重点厘清以信息技术为依托的智慧教育与教师专业发展之间的内在联系,明确当前面临的机遇与挑战,为教师专业化发展指明方向。

一、智慧教育与教师专业发展

随着时代的发展,教师专业发展的内涵也在不断变化。学者克拉克等人总结了近二十年研究者在探究教师专业发展方面出现的几个转变。这主要包括:在培训中转变;在适应中转变;在自我发展中转变;在教学中转变;在学习中转等^[3]。从中可以看出,对教师专业发展的研究从以注重单一的知识与技能增长为主,逐渐转向以注重教师终身学习和全面发展为主,明确了教师在其专业发展中的主体地位。不少研究者也指出,教师专业发展是教师在不同的社会场域中,充当学习者(在学校尤其是课堂教学中)和主体参与者(在教师专业发展中)的过程。在布迪厄看来,场域是各种位置之间存在某种客观关系的一个网络或一个构型,社会被分割成若干不同的场域,这些不同场域的成员为实现各自的目标而展开竞争^[4]。教师作为教育场域中的一员,首先要以自身的专业发

收稿日期:2018-11-09

作者简介:沈小碚,教育学博士,西南大学教育学部副教授、硕士生导师。

樊晓燕,西南大学教育学部硕士研究生。

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“智慧教育背景下教师专业发展的对策研究”(SWU1909230),项目负责人:沈小碚。

展为目标,适应信息化时代的要求和挑战。由此,教师要改变在固定场所、固定时间所呈现的传统角色,也要改变教师专业发展的传统路径和方式,从而实现教师专业发展的“第六大转变——在信息中转变”,以便更好地迎接智慧教育背景下教师面临的机遇与挑战。

在教师专业发展视角的转变过程中,教师专业发展从注重教师知识、技能的学习转向注重教师内在精神世界的充实,使教师作为“人”的形象更加丰满、立体。在信息化时代,教师只停留在传统层面的发展是远远不够的,信息技术的进步需要教师更加全方位、多元化的发展,同时也赋予了教师专业发展更丰富的内涵。祝智庭教授认为,当智慧教育成为教育信息化发展的主旋律时,它作为一种新的教育理念和教育方法,可以帮助构建新的教育评估体系甚至创造新的教育环境^[5]。因此,当前教师专业发展的重心在于为教师提供适应未来教育的环境,使教师专业发展承担起培养智慧型教师的重任。还有学者认为,智慧教育是信息技术与教育发展高度融合所产生的新型教育发展模式,旨在综合运用各种信息技术来提升教育系统的智慧化水平,从而培养大批具备信息技能、拥有创新意识和创新能力的智慧型人才^[6]。

不难看出,教育的变革和发展需要依托智慧教育的广阔平台,需要培养创新型人才。从教师的专业发展角度来看,最重要的是加强智慧教育与教师专业发展的内在联系,使教师在专业化发展过程中成为智慧型人才。惟有如此,才能在教育教学中引领那些伴随着网络 and 手机等数字技术成长起来的“数字土著”成为兼具创新精神和实践能力的智慧型学习者。在智慧教育大背景下,教师专业发展必须要有新的内涵和要求,即教师除了拥有基本的专业素质、专业知识与专业情感外,还要提高自身的信息素养和技能,提升自身的专业素养和学习能力,并且借助国家和社会提供的制度保障、技术支持,充分利用信息化时代的互联网、大数据平台,践行终身学习的理念。

二、实然之困:智慧教育下教师专业发展面临的挑战

在信息化时代,智能化产品和服务已经走进了人们的日常生活,人们的吃、穿、住、行等生产性消费无不体现了智能化技术的应用。在发展性消费的教育领域,承担着教书育人职责的教师也不可避免地与智能化信息技术发生接触。但是,据教育部一项重大课题“教育改革和发展战略与政策研究——教育信息化建设与应用”的相关调研报告显示,目前教师普遍存在着信息技术与教学结合不深入、教学信息化水平偏低、信息化应用缺乏深度等问题^[7]。因此,智慧教育背景下如何促进教师专业发展成为迫切需要解决的问题。

(一)挑战教师的信息素养与技能

智慧教育时代的到来,给教师队伍专业化发展注入了新的元素,也带来了新的生机和活力。但是,有关研究表明,战斗在教育一线的广大教师信息素养水平普遍较低。主要表现在两个方面:一是信息意识薄弱,不能及时捕捉信息技术与教育教学融合的发展趋势,对新鲜资讯缺乏一定的敏感度,加工、分享最新资讯的能力较弱;二是对信息发展的认识不全面,把信息技术仅仅作为教学的辅助工具,在行为主义理论的支配下,虽然也会使用 PPT 等多媒体进行教学,但其实质仍然是机械、灌输式的教育,对信息化教学的本质没有深刻的认识,教师的教学技能大多还停留在传统教学模式阶段,信息技术的作用和价值没有真正发挥出来。

以我国发达地区为例,有研究者对上海市 7 所中小学校的教师进行广泛调研后发现,目前在掌握教育信息技术方面仅有 10%左右的教师进入了创新应用阶段,其余大多数教师还处于初级应用阶段,说明教育信息技能水平还停留在较低层次上^[8]。教师对信息技术的发展普遍存在冷漠、忽视、被动接受的态度,即固守传统教师专业发展的“法宝”,拒绝提升自身的信息技能。这造成教师教学方法的陈旧甚至落伍,对信息技术的应用仍然停留在单一化、片面化阶段。这也反映出教师对智慧教育时代教师专业“如何发展”“怎样发展”存在困惑和迷茫,这就需要教师进一步明确发展的方向和存在的挑战,逐步适应信息化时代的教学要求。因此,为了更好地提升教师专业化水平,教师需

要加强信息技能培训,采取更加智慧的教学策略,由此获得更加优质的教学资源,从而感受“技术嵌入”式课堂师生交互学习的乐趣。

(二)挑战教师的专业与学习能力

教育是“十年树木,百年树人”的千秋大业。教师专业发展是漫长而复杂的过程,教师不仅要树立终身学习的观念,更要身体力行,不断丰富自身的专业知识和提高信息素养水平。在当前信息化时代,教师更需要促进自身专业化、个性化的发展,不断适应高速运转的信息化社会对教师专业能力的要求。然而,长期埋头于课堂教学中的教师,往往习惯于师生之间单一的线性交往方式,缺乏可持续化发展的教育生态观,从而陷入教学少变化、无创新的困境。一方面,表现为思维上的固化,认为自己所掌握的基础性知识与技能是一劳永逸的专业法宝,不需要尝试太多新的教学模式;另一方面,表现为行动上的懒惰,虽有寻求改变的意愿,但缺少突破、创新的执行力。应该看到,在信息化时代,如果教师仍然坚守传统的“阵地”,采用传统的教育教学方式和技能,那么最终还是会被卷入这场变革中并开始信息技术的学习;如果教师持续停留在对信息技术的“消费式”教育上,而没有充分利用信息技术在课堂上开展“创生式”教育,那么会严重阻碍教师专业化水平的提升。面对当前的现状,教师迫切需要转变观念,克服困难,度过限制其发展的“瓶颈”,顺应学习型社会对教师专业发展的要求,使自身成长为智慧型的卓越教师。因此,教师要充分利用信息技术的优势,借助大数据时代带来的教育契机,实现师生在智慧教育大背景下的和谐共生。

(三)挑战现行的教师培训体系

为了促进教师专业发展、提升教师专业知识与技能,国家提供了不同层次的培训和进修机会,如骨干教师培训、国培计划、专项培训等。但是,目前多数教师所进行的继续教育或培训的主要任务还是培养和发展教师的专业知识和专业技能,使教师成为一名合格的专业人士^[9]。这种“合格”是特定社会下的标准,即随着社会的发展而变化,曾经的合格也会变得守旧和落伍。从某种程度上说,这种不注重利用当前技术条件来改变教师培训模式的做法,会制约教师的专业发展,挫伤教师参与教学和培训的积极性和热情。虽然有些学校也会借助网络公开课、慕课、在线课堂等平台开展师资培训,但由于培训内容不系统、不连贯,而且授课规模庞大、缺乏针对性,教师并不一定都能学有所获。

因此,面对大数据、云计算、物联网等技术的发展,教师需要“融入”其中,借助现代信息技术网络和平台进行自主学习、主动发展,不断提升自身的专业素养与终身学习的能力。学校也需要提供相应的配套设施和平台,不仅为学生更要为教师创造持续学习、不断前进的条件。学生作为学习者,需要培养终身学习的能力;教师作为学生发展的“引路人”,更要具备终身学习的素养。只有这样,教师才能不断适应职业发展的需要,使自身专业发展具有持久的生长力。

三、应然之思:智慧教育下教师专业发展的价值取向

21世纪是信息化的时代,全民处在信息化的社会中,一批又一批的新生儿从出生起就生长在数字化环境中,成为新时代的“数字土著”。“我们的学习者已经发生了根本性变化,如今的学习者已经不再是以往设计教育系统所教的那些人了”^[10]。因此,教育对象的生活环境、学习方式已然发生了变化。作为“数字移民”时代的教师,也要紧跟社会步伐,转变专业发展理念,发挥在教育中的根本性作用,从而更好地提升信息化时代的教育教学质量。

(一)兼顾教师“智慧性”与“教育性”

祝智庭认为,“智慧教育”的本质不是简单“信息化+教育”的概念,信息技术的介入使教育系统和结构发生了改变,教育系统中各要素的功能以及各要素之间的关系需要重新建构^[9]。这就要求对传统意义上的教育者、受教育者和教育手段等各教育要素进行重新定义,作为教育者的教师以及教师自身的专业发展都应有更加丰富的内涵。

教师,是一门专业性很强的职业。从专业性角度来看,教师发展的“教育性”体现在“教会”和“教好”两个层面。“教会”,即教会学习。教师不仅要教会学生基础知识和基本技能,更要培养学生的认知能力和学习品质。有了良好的认知能力,学生才会在新知识出现时,做到触类旁通,不断由低级认知向高级认知发展;有了良好的学习品质,学生才会积极主动地寻求解决问题的途径,不断增强自身的创新意识和批判思维。“教好”,即培养“完人”。“完人”,即完整的人,主要表现在“认知和情感”“道德公民性”“个性、社会性和人格”“健康和平安”及“艺术和审美”等要素的综合发展上,并通过“育身、育心、育社、育灵、育脑”(新“五育”)来实现,这与提出的“德、智、体、美、劳”教育方针是一致的^[11]。因此,这里的培养“完人”就是教师要致力于学生的全面发展,不断促进学生个性化和社会化的丰富和完善,充分挖掘学生的发展潜力,为学生提供展现其个人价值和社会价值的舞台。应该看到,教师“教育性”的这两个层面,“教会”是“教好”的基础,“教好”是“教会”的深化。

从信息化角度来看,教师的“智慧性”体现在“新理念”和“新素养”两个层面。“新理念”,即充分理解智慧教育的真谛,通过创建技术融合的生态化学习环境,培育人机协同的数据智慧、教学智慧和文化智慧,在遵循“精准、个性、优化、共享、创造”的原则下,让教师充分施展教学才华,让学生获得个性化教学服务以及美好的发展体验^[9]。“新素养”,即教师在信息技术推动教育变革的大背景下所应具备的能适应信息化教学环境的基本素养。这是教师顺利完成本职工作、彰显时代使命和价值的重要基石。“新素养”包括智慧教育教学理念、智慧教育教学组织、智慧教育教学技能、智慧教育教学评价、智慧教育教学创新等要素,需要教师从教学的全过程中进行自我更新与提升,以促进各要素形成协调有序的整体^[12]。

由此可以看出,在信息化时代,提出教师拥有“智慧性”角色的观点,是基于深刻认识智慧教育与教育教学深度融合的发展趋势,以一种整体性、全局性的观点来审视教育发展的必然结果。因此,教师要培养学生的高阶思维能力和解决复杂问题的能力,实现认知和行为的融合和统一,还要为学生的个性发展和智慧发展服务,赋予学生教育“消费者”和“生产者”双重身份。当今社会,需要教师具备“智慧性”和“教育性”兼有的专业角色,一方面促进学生智慧的发展,另一方面促进教师自身的成长与进步。

(二)助推教师“人文性”与“技术性”

在教师专业发展研究中,我国历来重视教师的专业知识和人文情怀的发展。其中,“寓教于乐”“知之者,不如好之者,好之者,不如乐之者”等教育思想都体现了教育过程中师生情感的重要性。教师的“人文性”,是教师对教育专业的认同和热爱,并把这种认同和热爱转化为“师爱”,这意味着教师需要兼有“专业认同”和“专业关怀”的属性。教育过程中的师生,不仅是教育者和受教育者,更是情感交流的双方,彼此地位平等,互相尊重。这就需要教师要有人文情怀,关注学生的现状和发展需要,重视学生内心深处的情感需求和学习欲望,实现师生的共同成长。这样,不仅教师能从中感受到专业发展的幸福,学生也能从中体会到学习的快乐。

在智慧教育背景下,教师对学生仅充满人文关怀是不够的,还需要具备一定的学科知识与技术能力,也就是我们所说的教师“技术性”角色。在传统教育情境中,教师只需要具备包含学科内容和学科教学方法的知识即可。但在信息化时代,教师需要具备充足的“整合技术的学科教学知识”^[13]。这就要求教师具备一定的信息技能的同时,建构起完整的综合性知识体系。

学校要提供开放、自由的技术环境,鼓励教师在课堂内外整合信息技术。同时,教师要给予学生充足的时间和创造充分的机会来参与信息技术的实践。因为,教师“技术性”的提高不是靠单一个体的努力就能达到的,而是需要社会、学校的广泛支持,更需要师生的互动交流。只有在充满自由气息和创造活力的环境中,教师才能得到“人文性”和“技术性”的共同滋养。当教师的专业发展逐渐融入学校整体文化中时,整个社会都将获益。

(三) 激发教师“生长力”与“学习力”

智慧教育的出发点、学习过程以及终结点都聚焦于学生的发展^[14]。智慧教育理念下,教师不仅是教育者,同时也是学习者,这种角色的动态转换有助于营造师生自由选择、自主学习的氛围。借助信息技术提供的平台,教师可以超越时空限制,根据个人需要,开展自助式学习,充分利用慕课(MOOC)、课程管理系统(Moodle)、学习元(Learning cell)等在线学习平台,提升自身的学习能力和专业化水平。在学习的过程中,教师也可以结合教学需求,利用共享资源,有选择地使用各种信息资源。从本质上来说,智慧教育与教学案例等模式的提出都是基于教师的需求,具有较强的适切性,因此能更好地促进教师专业发展^[15]。这种精细化、个性化的学习指导是一种点对点式的人机对应关系,通过数据分析、跟踪定位等信息技术,为教师的专业化学习提供随时随地的便捷式服务。

从学习方式看,存在着三种不同的解读,即学习是习得、学习是参与、学习是形成^[9]。这三种学习方式分别通过认知、交往和内省获得。在智慧教育背景下,教师可以真正实现学习的逐步深入,使教师专业发展更加具有适应性和针对性。正如有学者所提到的,“认知”学习方式是浅层次的,可以在短时间内显现出来,教师发展的真正根基是来自“交往”和“内省”所获得的内生动力,这也是教师在专业发展中获得成功的关键因素,即持续不断的学习力、快速适应力。这和我们倡导的终身学习理念是一致的^[16]。

四、智慧教育背景下教师专业发展的提升路径

智慧教育背景下,教师专业发展被赋予了丰富的内涵和时代特色,如何抓住发展的机遇助推教育和社会变革,这需要国家在制度保障层面提供体系支撑,也需要社会在环境创设层面提供技术支持,更需要教师在自身发展层面身体力行。如此,教师才能搭乘“智慧教育”的东风,乘风破浪,为自身的专业发展、社会变革注入更多的新鲜活力。

(一) 国家层面:更新评估体系,深化对智慧教育的理解

教师是支撑智慧教育的重要主体。如同早期的社会分工促使教师职业化一样,当前信息化社会也对教师专业发展产生了深远影响,迫使教师认识到角色转换的迫切性。要使教师跳出“舒适圈”,就要深化教师对智慧教育的理解并外化为行动,通过倒逼机制激发教师的内源性动力。为此,政府及教育行政部门要加强政策引导,发挥好“指挥棒”的作用,把控制好教师专业发展的评估机制,进而细化教师专业发展的项目指标。比如:对智慧教育下教师所必备的信息素养、信息技能、学习能力等指标体系进行划分,每一指标体系下又可细分为二级、三级指标体系,利用大数据平台进行实时动态监测,分析教师在各项指标体系下的水平和得分,并据此建立教师专业发展的个性化进阶模型。从宏观层面进行顶层设计,推动区域协同发展,进而构建省、市、县、学校和教师个人的联动机制,建立从省市级层面到各区县层面的教师专业发展评估模型,并设立专门的评估小组和督查部门,根据评估结果开展教师专业发展的推进工作,形成进度明确、分工合作、覆盖全部教育工作者的立体化、网络化、制度化的统筹推进机制。

当前,国家也颁布了一系列政策文件强调教育信息化的重要作用,如在《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》中明确指出:“探索现代信息技术与教育的全面深度融合,以信息化引领教育理念和教育模式的创新”^[17]。在经济发达地区,人们也逐渐认识到信息技术与智慧教育在社会发展和教育变革中的重要作用。上海市在探究智慧教育应用的过程中,推出了“网上教研和导师带教平台”,其以“金山教育”即时通讯为基础,开展观课、说课、授课、协同备课等活动,实现了全程网络的互动交流,突破了时空限制,增强了教师参与信息技术整合的主动性和积极性。近期,浙江省也出台了《教育信息化三年行动计划(2018—2020年)》,提出全面推进数字教育,到2020年实现信息技术与教育教学的深度融合。新型教育背景下教师角色的转换,就是要在强有力的宏观政策保障下,将智慧学习、智慧教育纳入教师专业发展的范畴,借助实时动态数据分析,使智慧教育真正落

到实处,发挥智慧教育时代大数据的价值。

(二)社会层面:创设智慧环境,打造学习空间

智慧化环境的建设可以为教师的专业发展提供物质保证和技术支撑,这也是教师信息技能和素养得以快速提升的关键。智慧教育的内涵:一方面是通过营造智慧学习环境,运用智慧教学法,促进学习者进行智慧地学习,从而培养具有高智能和创造力的人;另一方面是学习者利用信息技术智慧地参与各种实践活动,并不断地创造产品和价值,实现对学习环境、生活环境和工作环境的适应、改造和选择^[5]。由此可见,教师的专业成长需要创设良好的智慧学习环境,借助智慧教育平台的网络技术和数据资源进行信息整合、数据处理,进而优化数据环境,为教师提供专业化、个性化的成长空间。

首先,智慧环境的创设是信息化管理体系的建立。从智慧校园的建设入手,重点建设智慧教室、智慧备课室、智慧语音室、智慧图书馆、智慧探究实验室等智慧型功能室,通过智慧平台的互联互通,建立教师之间的交流通道,共同提升虚拟平台的教育功能,进而推动教师专业发展的进步^[18]。

其次,智慧环境的创设是软件的投入与资源库的建设,尤其是组织建设和人力资源分配等。借助智慧学习空间,教师可以加强彼此间的信任与联系,形成不同的智慧学习共同体。具有相同学科背景的教师通过在线交流、互动,逐渐形成学科共同体,即为同质共同体,大家互相分享教学经验和实践经历,在不断反思、归纳、总结和与他人的合作中实现共同进步。具有不同学科背景的教师基于不同的观念、专业和认知,在网络交互中构建异质共同体。异质共同体的构建,打破了不同学科和文化的界限,有助于培养教师跨学科、跨文化的思维^[14]。

最后,智慧环境的创设是校企合作的新成果。发挥高校的智慧资源优势和企业的产业优势,建设智慧教育的资源库、课程库,为打造教师专业发展的一线基地和平台提供有针对性的指导。通过优化传统培训方式,实现线上线下综合化、地区化的培训模式,结合当地教育特色,实行个性化的教师培训方案,最终形成线上培训、区域推进、校本培训的全方位、立体化的教师专业发展体系,提升教师专业技能,共享智慧教育发展成果。

(三)教师层面:打破思维定式,倡导终身学习

当前,社会大众对自主学习、个性化学习的需求日趋强烈,促使传统的教学模式逐渐发生改变,生活在信息化时代的“数字土著”对信息技术的使用也越发熟练,这些变化都促使教师打破传统的教学观念,快速适应信息化时代的教学方式。这不仅有利于教师自身的专业发展,更有助于触发教育各个层次、各个方面的变革,最终推动教育新形态的形成和发展。借助信息技术,尤其是智能信息技术的力量,构建智慧在线学习环境,教师作为学习者可以在线上的虚拟空间中享受优越的、人性化的学习服务,从而完成知识的传授和内化^[19]。

我国在新一轮课改中实行国家、地区、学校三级课程管理制度,在学校内部,赋予教师更多的课程管理权。因此,教师要充分利用信息技术,发挥个人和群体的课程开发潜能,实现课程实施的创生性,大到系统课程,小到课例设计,为更广泛的学习者提供有针对性的学习素材和资源^[20]。基于课程开发和学习的创生性发展,需要教师系统掌握信息技术的各个环节和步骤,前文提到的信息技术的学科整合能力(简称为TPACK),是当前教师开展信息技术应用能力培训的理论框架。教学本身是一项具有高度灵活性、复杂性的活动,教师要基于各学科的专门知识进行综合化处理。在课堂中,教师需要结合信息技术整合学科知识,首先要清楚信息技术整合的全过程,明晰整合的本质和方法,灵活使用各种方式进行学科教学的有机融合。另外,教师要深入理解技术、学科和方法之间的关系,实现对这三者的优化和整合。要辩证看待技术的作用,既不能夸大,也不能忽视。教师要立足于学习型社会的需求,践行终身学习的理念,充分利用信息技术与教育教学深度融合的平台,促进智慧教、智慧学、智慧育、智慧管的全方位发展,最终构建起人、技术与教育的三维立体空

间,实现三者内部的多向交流循环,使教师成为构建智慧教育的重要力量,为其专业发展提供新的途径,由此推动智慧课堂、智慧校园乃至智慧教育生态体系的创设和实践。

参考文献:

- [1] 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL]. [2018-04-13]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html.
- [2] 国务院. 中国教育现代化 2035[EB/OL]. [2019-02-23]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201902/t20190223_370857.html.
- [3] CLARK D, HOLLINGSWORTH H. Elaborating a model of teacher professional growth[J]. *Teaching and Teacher Education*, 2002(18): 947-967.
- [4] 皮埃尔·布迪厄. 实践与反思:反思社会学导引[M]. 李猛,李康,译. 北京:中央编译出版社,1998:138.
- [5] 祝智庭,贺斌. 智慧教育:教育信息化的新境界[J]. *电化教育研究*,2012(12):5-13.
- [6] 唐斯斯,杨现民,单志广. 智慧教育与大数据[M]. 北京:科学出版社,2015.
- [7] “教育信息化建设与应用”课题调研组. 我国教育信息化建设与应用现状调研与战略研究[M]. 北京:高等教育出版社,2010.
- [8] 张英姿. 中小学教师信息技术融入教学的现状及相关因素研究[D]. 上海:上海师范大学硕士学位论文,2009.
- [9] 祝智庭. 面向智慧教育的教师发展创新路径[J]. *中国教育学报*,2017(9):21-28.
- [10] PRENSKY M. Digital natives, digital immigrants[EB/OL]. [2012-10-01]. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- [11] 朱旭东. 论教师专业发展的理论模型建构[J]. *教育研究*,2014(6):81-90.
- [12] 陈卫亚. 面向未来的智慧教育教师素养提升策略[J]. *贵州师范学院学报*,2018(5):71-78.
- [13] 董艳,桑国元,蔡敬新. 师范生 TPACK 知识的实证研究[J]. *教师教育研究*,2014,26(3):36-43.
- [14] 程冬冬. 智慧教育理念下教师在线专业发展探析[J]. *世界教育信息*,2018(13):53-66.
- [15] 邵朝友,崔允灏. 指向核心素养的教学方案设计:大观念的视角[J]. *全球教育展望*,2017(6):11-19.
- [16] SFARD A. On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one [J]. *Educational Researcher*,1998,27(2): 4-13.
- [17] 教育部关于印发《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》的通知[EB/OL]. [2012-03-13]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201203/t20120313_133322.html.
- [18] 杨现民,余胜泉. 智慧教育体系架构与关键支撑技术[J]. *中国电化教育*,2015(1):77-84.
- [19] 约翰·D·布兰思福特. 人是如何学习的:大脑、心理、经验及学校[M]. 程可拉,孙亚玲,译. 上海:华东师范大学出版社,2013:21.
- [20] 陆荣庆. 基于智慧教育的教师专业发展探析[J]. *宁波教育学院学报*,2018(6):42-45.

Challenges and Opportunities of Teachers' Professional Development in the Context of Wisdom Education

SHEN Xiaobei, FAN Xiaoyan

(Faculty of Education, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: In the information age, wisdom education through the Internet of things, Cloud computing and big data brings infinite vitality to the innovation of education. Meanwhile, it also brings challenges to the professional development of teachers in terms of information literacy, skills, learning abilities and training system. In the face of practical difficulties, the corresponding solution of teacher professional development should be carried out. Also, China should figure out the improvement path of teacher professional development from the perspective of the country, the society and teachers themselves.

Key words: wisdom education; teachers' professional development; informational technology

责任编辑 邱香华