

国外教师信息技术培训的经验教训及启示

[美国] 赵 勇, 雷 静

(美国密歇根州立大学 教育学院, 密歇根州 兰辛 48109)

摘要: 本文探讨了教师信息技术培训几个关键问题, 包括培训的目的、必要性和可行性、内容、方法和原则等等, 并对我国进行教师信息技术培训提出了具体的建议。结合国外教师信息技术培训的经验教训, 我们认为大规模的一刀切的信息技术培训不会真正有太大的效果。有效的信息技术培训应该因地制宜, 利用教师自身的创造力和学校资源, 开发教师的社会资源, 发展学习社团, 帮助教师在技术与教学之间建立起具体的联系, 改善他们对技术使用的认识和态度, 帮助他们在技术使用上做出合理的成本收益分析, 从而促进教师在教学中合理有效地使用信息技术。

关键词: 信息技术; 教师培训; 目的; 内容; 形式; 原则

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

信息技术要在教育中发挥作用离不开教师。再好的技术设备, 没有教师的正确恰当的应用, 也不会带来真正的效益。这就要求教师必须具备相应的使用信息技术的能力, 因此必须对教师进行信息技术培训。这一似乎顺理成章的逻辑推论也就成为世界各国广泛开展教师信息技术培训, 要求教师具备使用信息技术能力的根本理论依据。例如, 在美国, 自 1995 年美国国会前技术评估办公室 (Office Of Technology Assessment, 简称 OTA) 发布《教师与技术》以来, 已有约 40 个州将信息技术能力纳入教师资格认证或续证要求, 同时各州也制定了相关的教师信息技术标准。美国的国际教育技术学会 (International Society of Technology in Education, 简称 ISTE) 也出台了所谓的《全国教师信息技术标准》(National Educational Technology Standards-Teacher, 简称 NETS-T)。教师教育认证机构如全国教师教育认证理事会 (NCATE) 也将信息技术纳入对教师教育机构的认证标准之中。由此而来, 各教师教育机构、中小学以及专门从事教师培训的营利或非营利机构也开始了各种形式的教师信息技术培训和教学。美国联邦政府、州政府、学校以及公司和一些基金会为教师信息技术教学投入了大量的经费。新加坡、韩国等国家也都通过全国教育技术标准对教师的技术能力提出了明确要求并对全国教师进行大规

模的技术培训。

然而, 作为教师信息技术培训的貌似顺理成章的推论仔细推敲起来却有很多理论和实践上的问题。这些问题也许会从根本上动摇教师信息技术培训的理论基石, 影响培训的效果, 让我们重新思考教师信息技术教育的内容、形式和方法。时值中国即将大规模开展教师信息技术培训之际, 我们对这些问题进行探讨, 总结起步较早的国家在教师技术培训方面的经验和教训, 提出我们的看法和建议, 以期对我国教师信息技术培训提供一些借鉴。

一、什么是教师信息技术能力

教师信息技术培训的根本目的是提高教师的信息技术能力。但什么是教师的信息技术能力? 它由哪些基本要素组成? 这是我们首先需要探讨的问题。目前很多对教师所定的教育技术方面的标准似乎把教师使用技术的能力等同于技术操作技能。在这些标准的影响下, 许多在这一方面所做的职业培训就仅限于技术而已。然而, 由于信息技术自身的特点以及教师工作本身的复杂性, 教师信息技术能力实际上是一个内涵十分广泛的概念。首先, 从理论上来说, “技术”本身是一个含义很广的词, 可以指任何运用人类的知识来解决实际问题。它不仅包括各种机械工具, 也包括解决问题的程序和实践。即使把技术

根据教育部最近出台的一些文件的要求, 在 2005—2007 年间, 全国中小学教师要完成不低于 50 学时的教育技术培训。到 2007 年, 全国大多数教师要参加国家统一组织的教育技术能力水平考试, 并逐步将教师应用教育技术的能力水平与教师资格认证、职务晋升等相挂钩。这些文件包括:《教育部关于启动实施全国中小学教师教育技术能力建设计划的通知》教师[2005]5 号、《中小学教师教育技术标准(试行)》和《中小学教师教育技术培训大纲》。

仅仅理解为机械工具, 这个工具的范围也是难以穷尽的: 从简单的工具比如铅笔和投影仪, 到复杂的系统例如计算机和网络。即使进一步把“技术”的表义范围缩小为计算机, 由于它的功能的多样性、用途的广泛性、软件和硬件都林林种种, 要列举出教师需要掌握的具体技术也很困难。其次, 当前信息技术的发展变化可以说是一日千里, 技术的半衰期已经变得非常短暂, 很快就会过时。这样, 确认和界定哪些技术的知识对于教师是有用的和哪些是可教的就很关键。另外, 人们通常认为电脑的应用很平常, 也很简单, 而事实往往并非如此, 因为技术有多种特性并可以在不同的水平上检测和教授: 可以从其内部结构来理解它是怎样工作的, 从其功能的角度来教授该技术能够做什么, 从其用途来看它能解决什么问题, 或者从意义层面上阐释它对使用者的影响等等。就拿电子邮件来说, 我们可以从不同角度来对其进行考察: 比如, 电子邮件背后的计算程序, 电子邮件的功能, 怎样在教学中运用电子邮件, 通过电子邮件进行交流过程中的法律和道德问题, 以及其它一些实际问题等等。这就意味着在教学中也应当对上述问题一一进行考虑。

培养教师使用信息技术的目的在于通过技术来提高教师的工作质量, 而教师的工作质量主要反映在教学质量上。要通过技术提高教学质量, 教师就必须知道在什么时候用什么技术解决什么样的教学问题。同样的技术可以解决不同的问题, 而相同的问题可以有不同技术解决方法, 关键是要在合适的情境中使用合适的技术。技术本身并不是中立的, 而是有其特定的功能。这些功能具有一定的“倾向性”。比如文字处理软件的主要功能在于文字的输入、编辑、打印, 虽然某些文字处理软件含有图形编辑功能, 但用它来进行图形处理就比起专门的图形软件来差远了。这种偏见也反映在教学上。比如, PowerPoint 用来做演示就比 Excel 方便灵活。PowerPoint 就更适合课堂讲解而聊天软件则更适合作学习中的交流活动。此外, 这种“倾向性”还与教学内容及学科有关。不同的学科会使用不同的技术。比如语文和外语可能会更多使用文字处理软件; 历史地理等社会学科可能会更多地用到数据库和网络; Excel 可能会对数学课更有用。另外还有一些有助于学科具体内容教学的专业软件如几何画板等等。因此, 教师使用信息技术, 关键是要能够针对具体的教学问题, 确定具有相应功能的技术, 把技术潜力转化成解决教学问题的手段。因此, 教师的信息技术能力还要包括将技术的性能和自己的具体教学任务有机结合起来的能力。

再者, 除了教学以外, 信息技术能力还可以对教

师自身的提高和职业发展有所帮助, 比如, 教师可以通过网络进修自学, 获取资料, 与同行专家进行交流。技术还可以在其它方面发挥作用, 比如对学生的学习成绩进行分析, 找出问题, 与家长交流沟通等等。

由此可见, 教师的信息技术能力不是一个简单单一的概念, 而是具有广泛的内涵, 教师的技术技能和知识只是其中的一个部分, 更重要的是要包括教师对于技术的认识和态度, 尤其是技术与目前实践的一致性与技术在促进学生学习方面所具备的潜能的认识, 教师对于使用技术的教学环境的认识和把握, 还有教师的社会资源, 即教师如何从别人那里得到帮助的知识 and 能力。

二、如何培养教师信息技术能力——大规模培训必要性和可行性的问题

毫无疑问, 教师必须具备使用信息技术的能力才可能发挥技术的作用, 但是那种大规模的一般性的技术培训是否是帮助教师学习掌握信息技术, 尤其是培养教师将信息技术用于教育教学中的能力的最佳方法呢? 也就是说, 有没有开展这种培训的必要呢? 这是个很值得探讨的问题。对于这个问题的回答, 需要考虑到信息技术能力的培养方式, 教师的学习过程, 以及教师的技术使用的性质等等。

首先, 从我们对教师信息技术能力的讨论来看, 有几点是可以肯定的: (1) 使用信息技术的能力不等于使用信息技术进行教学的能力; (2) 使用信息技术进行教学的能力与教师的教学理念、教学风格、教学内容、教学对象紧密相关。因此不同的教师在不同的时候需要的技术是不一样的, 那么, 信息技术培训就应该因地制宜; (3) 教师的工作性质决定了大部分教师不可能有太多的时间专门学习技术; (4) 教师不需要也不可能掌握所有的信息技术。我们大部分从事信息技术工作的专门人才经常使用的技术也不是很多, 常用的软件和功能也就几个。教师没必要成为信息技术专家; (5) 由于技术本身的发展, 许多软件和硬件的使用越来越简单, 很多不需要专门的教学即可学会。事实上, 当今社会很多使用信息技术的人都没有经过专门培训。

其次, 再从教师的学习过程来看, 由于教学本身的复杂性, 教师的教学方法、教学理念的改变是一个长期的过程, 引进一种新方法、新技术也非一日之功。研究表明, 教师的学习具备很强的目的性和功利性, 意即教师学习技术的时候, 往往需要考虑到它的功能对自己有什么帮助。如果他们看不到这种目标与工具之间的联系, 迫于压力, 他们也许会参加培

训,但最多也敷衍了事,不会有多大动力。

再次,教师学习还具备很强的情景性。教师学习的东西应该适合他们所面对的教学情景(教学目的,教学内容,教学对象,技术设备条件等)。与教师的教学情景差异太大的培训不会对教师有太大的帮助。举个简单的例子,一个学校没有网络的教师,教他如何使用互联网的意义是不大的。再比如,一个学校如果没有数码摄像机和相应编辑软件,对教师进行数码摄影方面的培训就会徒劳无功。

最后,教师使用信息技术的过程是一个对技术进行再创造的过程。教师要真正灵活恰当地将技术用于教学中,一两次的培训是没有太大效果的。教师需要一个相当长的过程来认识新的技术,找出它与教学的结合点,然后不断地试验完善使用的方法和场景。

鉴于此,我们认为大规模的不论情景、场合、对象、教学内容、教学对象、教学方法的一刀切的信息技术培训不会真正有什么太大的效果。可以说,这样的培训既是不必要又是不可行的。

国外的一些经验和研究也为此论断提供了佐证。美国,新加坡等在信息技术应用于教育上领先的国家已经对其教师提供了信息技术培训,但从其使用的情况来看,这些培训并没从真正意义上改变教师使用信息技术的质量和频率,也并没有带来教学质量的提高。相反,反而有研究表明,对老师过分的技术培训可能反而导致教师失去在教学的积极性,因为过分追求技术的先进性占用老师用来准备学科教学的时间,导致舍本逐末,反而影响了教学。

当然,这一论断并非否认教师掌握信息技术的必要性,也非否定对教师掌握信息技术的要求。这一论断只针对那种不切合学校或教师实际情况,僵化的单一的注重技术而不注重教育的培训。那么,什么样的培训才是我们需要的呢?下面我们根据有关研究对教师技术培训的内容、方式和原则提几点建议。

三、教师信息技术培训的内容

根据我们对教师信息技术能力的讨论,教师信息技术培训需要包括以下几个方面的内容:教师的技术技能和知识,教师对于技术的认识和态度,以及教师的社会资源。

从知识的角度来讲,教师关于技术的知识扎根于技术使用的情境。这不仅仅是关于技术能做什么的知识,也是(可能更重要的是)技术能为他们做什么的知识。技术的用途仅仅存在于对它的使用中。为了让教师能够利用技术进行教学,教师信息技术培训需要培养教师具备以下两个方面的知识:(1)解决

问题的技术是什么。如果教师要使用技术的话,仅仅掌握技术技能是不够的,他们得了解什么可以让他们把技术转化为解决问题的途径。这方面的知识不仅仅是技术能做什么,更重要的是技术能够帮他们做什么。技术的有用性体现在对它的使用上。因此,教师的技术知识包括呈渐进关系的3个因素:第一,什么样的问题能够被技术解决;第二,什么样的技术能够解决他们的问题;第三,技术如何解决他们的问题。充分了解这些因素的教师能够决定什么时候使用技术而什么时候不用,什么样的技术最能帮他们解决问题。(2)使用技术可行的操作环境是什么。现代计算机和与计算机相关的技术要依赖于许多方面的因素才能工作。例如,让学生发电子邮件这样简单的事需要我们准备好网络、联网的计算机、收发电子邮件的软件,甚至包括网络过滤器。收发电子邮件的知识只有在别的东西都正常运行时才发挥作用。当然,这并不是说教师需要管理计算机网络或是安装软件,但是,他们应该知道使某一技术可行的操作环境是什么。

从认识和态度的角度来说,教师教育技术培训需要帮助教师认识到两点:一是使用技术会带来某种益处;教师都是有目的性和有理性的决策者。他们在面对改革时首先都会评估潜在的成本和收益。这种成本收益分析的结果会影响他们如何使用技术以及使用技术的程度。成本收益可以从不同的方面来衡量:社会地位、收入、学生学习成绩,以及时间和精力。更重要的是这种对成本收益的衡量可以只是凭借感觉的成本收益而并不一定是实际的。因此,面对一个新的教育技术或者教学方式,教师会根据自己的知识、认识以及看法做一个价值判断,而这些知识、认识和看法深受教师目前的行为及其所处的学校氛围所影响,该判断的结果直接影响教师对技术的使用。二是认识技术能够支持其当前的教学实践。研究表明如果教师的教学方式同他所选择的技术相一致的话,利用技术就更容易产生积极的效果。教师越能够把利用技术同自己对教学的认识结合起来,反思自己的教学实践和教学目标,在教室进行技术改革的成功率就越高。教师信息技术培训需要影响教师的认识和态度,考虑到教师自身的利益,帮助教师把技术的使用与自己的教学任务和实践结合起来,使他们能够做出最优的成本收益分析。

此外,获得社会和技术方面的支持,知道从什么地方找到何种资源和帮助也是让教师能够使用技术的一个重要组成部分。教师是否在教学中使用教育技术,使用什么技术,以及在多大程度上使用技术,不是完全由教师所决定的。相反,教师对技术的使用

是一个复杂的系统中的组成部分,受到各种内在与外在因素的影响。为了把技术成功地融入到教学中,教师必须得了解学校资源,察觉同事的需要,能够提供合适的渠道适时取得自己所需的技术资源和支持。教师的社会资源的多少对教师的技术使用有深刻影响,这是因为,首先,今天的技术,尤其是基于网络的计算机的使用所需要的资源往往在教师在控制之外。为了让计算机能够为教师服务,教师需要经常同技术人员、管理人员,甚至学校以外的人员打交道。因此,教师不仅需要发现学校或学区的什么人能够给他们提供他们所需要的帮助,还得知怎样同这些人有效地合作。其次,在今天的学校中技术意味着资金和关注焦点。在一个像学校这样人人平等但资源有限的环境中,技术项目所接受或需要的额外的资源很容易破坏同事间的和睦。因此,为了把技术成功地融入到教学中,教师必须了解学校资源,察觉同事的需要,了解不同群体优先考虑的事情是什么,从而合理有效地适时获取所需资源。

四、教师信息技术培训的形式

目前各国进行教师技术培训最常用的形式有两种:一是增加法,比如在师范教育专业开设一门教育技术课程,或者是在职教师提供专门的技术培训;二是融入法,也就是在师范教育专业把技术内容融入到现有的课程中,而不是另外开设技术课程;对在职教师而言,就是在其日常的教学环境中为其提供充分的技术支持,在具体的运用中学习。那些以技术技能为核心的教师培训项目就是增加法。增加法较为简单易行,但至少有两个弊端:第一,今天的技术与以往的技术如电影或投影机有很大的不同。电脑技术比早期的技术更为复杂,应用更广。因此仅仅一门课程远远不能使教师达到创造性使用技术的水平。而增加更多的技术课程也不现实,因为大多数师范专业课程已经很重,在职教师也没有时间进行多次集中培训。第二,也是更严重的一个弊端就是这种做法把技术知识与教师的整体教学法知识区别开来。单独教授技术课程容易导致对技术技能而不是对技术使用的重视。技术与其使用相脱节。教师可能掌握了某些技术,却缺乏将这些技术知识运用到教学实践中去的能力。融入法能够向教师演示如何在真实的教学情境中使用技术,为教师提供了探索使用技术的机会,并为把技术与学科内容以及教师的教学法知识和教学法内容知识联系起来提供了可能性。从这个角度来看,这种融入法能够培养教师如何使用技术,而不是只偏重技术本身。

因此,那些对学科教师进行单纯的技术培训的项目很难真正起到促进技术在教学中的使用,提高教学

质量的目的。同时,当前对很多国家和地区,尤其是在不发达或欠发达的国家或地区的老师来说,由于技术设施和技术支持的缺乏,即使接受了一定的技术培训,也根本没有条件和时间使用其所学的技术技能。单纯的技术操作技能也并不能够帮助教师使用技术,因为有意义的教育技术整合意味着创造新的教学方法,而不仅是在教学过程中穿插使用技术。

目前大部分教师培训的致命缺陷是重技术而不是重教育。从学科老师的角度来说,应该从教育入手,根据教育的问题寻求技术的解决方案,而不是从教育中寻求解决技术的问题,不是单纯为了技术而学技术。纯粹的技术能力是没有必要教的,而是教师在有实际需要的时候,在具体使用中学会的。因此,要在有条件的学校进行有意义的培训,为教师提供使用技术的条件。纯粹地教技术对一般的学科老师是没有必要的。因为我们培养的不是技术的典型,而是教育的典型,追求的不是技术的先进性,而是教育的先进性。那么,只能从教学,教育的角度和问题出发来寻求解决方案。因此,教师们所需要的是一系列与其教学实践相结合并符合其所在学校教学管理现实的使用教育技术的经验,这些经验要能够通过探索和反思让教师创造出新的教学实践。有效教师技术培训就要为老师们提供这些方面的经验和知识。

五、有效的教师信息技术培训的原则

不管采用哪种形式,有效的教师培训应该遵守几项原则。以下这几条是通过实证研究证明对提高教师使用信息技术的教师培训项目所共同遵守的原则。

1. 要给教师充分的时间和自由来探索技术

教师培训不应该仅理解为有组织,有教师的集体活动,而应该涵盖教师一直都会接触的所有事务。因此,要开发的不应只是一个培训项目,而是要能给教师提供充足的资源、时间和一个宽松安全的氛围去体会和探索。在这种情境中教师们既可以花必要的时间来搞懂技术能够做什么,也可以根据自己的情况,按照自己的步骤来培养自己的技能;还可以在自己熟悉的教学环境中来发现技术的价值。因此,那些有组织的职业培训应该为教师提供一些自由时间让教师自己摸索技术。从学校的角度来说,可以从给教师提供硬件、软件和其它同技术相关的资源等方面来支持教师。可能的话,应该允许教师把相应的软件硬件借回家,并为教师提供探索技术的时间,较为理想的情况是职业培训的技术顾问也是学校的教师。这样一来,他们就可以同教师合作进行教学,这样学科教师就可以直接看到技术专家怎样在教室里使用技术的。学校里配备教育技术专业人才的另一

大好处是他们有助于确保技术职业培训和学校的教学需要保持一致。

2. 要把技术培训和教师的教学实践结合起来

信息技术培训的关键是培养教师把技术知识运用到教学实践中去的能力。因此,教师信息技术培训需要把技术和教师的教学实践结合起来,向教师演示如何在真实的教学情境中使用技术。比如,首先,技术可以用来帮助课堂管理。比如使用数据库来保持学生纪录,使用信息交流技术来加强与学生家长的联系,使用项目管理工具来发展和管理学习项目等等。其次,技术可以用来协助教学。通过演示技术比如 PowerPoint 提供多媒体信息和模拟,通过交流工具使学生进行协作学习,通过信息搜索技术帮助学生做研究等等。第三,有些技术可以帮助教师更好地了解学生。比如说,模拟技术可以用来发现学生的概念错误,交流技术能够帮助促进教师与学生,以及学生与学生之间的交流,评定技术用来评估学生学习等等。这些技术都能够帮助教师对学生的情况进行测评,及时调整教学,以适应学生的学习情况。此外,还有一些具体的技术可以用于不同的学科。比如,利用网上历史文献教授历史,利用网络即时信息教授气候与地震,利用电脑模拟技术传授抽象的科学概念,利用读写技术帮助学生学习读写,以及利用发音技术学习外语等等。这些具体的例子能够帮助教师在自己的技术能力与教室教与学的活动之间建立联系,活学活用。

3. 帮助教师认识到技术如何能够实现教学目的

职业培训应该以通过技术解决教师所面对的问题为重心,把学校的目标和教师的教学目的作为培训的立足点,帮助教师把技术看作是解决问题的途径。这样不仅可以促进教师使用他们所学到的知识,还能使教师更容易看到技术所带来的好处。成功的技术培训项目应该有助于教师把技术和教学结合在一起。这样,对于技术的学习就会成为教师探索教学的一个组成部分。如果培训同学生学习直接挂钩的话,不仅可以使教师学会怎样使用技术,还能使他们对自己的教学价值产生新的认识。具体来讲,首先,职业培训项目应该着重于利用技术来促进学生学习,因为教师最关注的是学生的学习成绩。因此培训项目要向教师展示具体如何利用技术来教课、改进课堂管理和改善评估;第二,培训项目应该有助于教师学习如何利用技术更高效地履行他们的职责,比如说同家长进行沟通、备课、管理成绩以及批改家庭作业;最后,培训内容还要涉及教师如何检查技术问题、寻找教学资源以及利用技术来获取进一步的职业发展。

4. 为教师建立支持技术使用的社会关系网和学

习团体

研究表明同事间的帮助和支持对于教师提高利用技术进行教学的能力至关重要,因此有效的职业培训发展举措要把目标放在教师间建立学习团体以及在教师和技术顾问间建立起社会关系以便他们能够彼此帮助相互支持。具体来说,学校应该为教师、技术顾问以及学校管理者之间在技术方面的交流提供足够的机会。这样,他们才会了解彼此的目标、需要、工作习惯以及专长并轻松自在地寻找和提供帮助;学校还应该在他们之间创造合作机会并鼓励他们在技术方面开展合作。有意识地在学校的教师间发掘培养能够创造性地使用技术的人才,这些人以后可以成为提供帮助的中心或带头人。学校也可以提供奖励鼓励教师对同事提供帮助,推动学习团体的建立。同事间的帮助有助于减少教师对于“成本”的担忧。比如说,教师们也许会担心他们要花很多时间来处理技术问题或者他们根本无法解决技术问题。如果学校中有更多的教师使用技术,那么学校中将会出现一大批人使用技术,这反过来将会促进技术使用在整个学校的传播,从而促进学校社会资源体系的发展。

5. 使教师技术培训本地化

教育技术培训项目的培训环境应该和教师的教学环境相似,这有利于教师们认识到他们能够利用自己环境中的什么资源,并了解如何从学校得到技术支持;能够帮助教师把技术和他们自己的教学实践和教学目标联系起来;此外,教师教育技术职业发展要利用学校的整个大环境并以它为基础。具体来说,首先,教师培训应该在教师最有可能利用技术或是有着相似的技术配置的地方进行;其次,培训应该侧重于教授现有的技术以便于教师在教学中马上就可以用上;第三,培训还应该让教师了解技术的结构、配置,以及他们的学校或地方的技术使用规章制度。把技术职业发展放在学校中有助于这些目标的实现。

总之,有效的信息技术培训应该因地制宜,利用教师自身的创造力和学校资源,开发教师的社会资源,发展学习社团,帮助教师在技术与教学之间建立起具体的联系,改善他们对技术使用的认识和态度,帮助他们在技术使用上做出合理的成本收益分析,从而促进教师在教学中合理有效地使用信息技术。

最后,我们希望特别强调的一点是,一般的学科教师没有必要也很难成为技术专家。学校应该配备专业的教育技术人才,通过他们对学科教师提供技术使用上的支持和帮助。

收稿日期:2005年8月30日

责任编辑:李馨