

# 信息技术环境下小学语文教师教学深度融合的途径

## ——以TPACK理论为基础

刘 玥

宁夏师范学院教育科学学院, 宁夏 固原

收稿日期: 2023年1月23日; 录用日期: 2023年2月20日; 发布日期: 2023年2月28日

### 摘 要

教育信息化2.0时代对教师TPACK能力的提高和将学科教学知识与信息技术的深度融合有了更高要求。在对深度融合进行研究的过程中, 不只有信息技术是变量, 教学方式和教学内容也当作为影响变量。允许更多不同因素的组合是教师TPACK能力提高和深度融合的前提条件。考虑学科的特殊性, 根据小学语文学科特点去设计信息化的教学方案是深度融合关键。TPACK对教师教育技术者的角色给予了重视, 促进了教师的角色转变, 不再只是传统的知识占有者、传授者, 有利于推动教学变革, 将目光更多聚焦于教师学习技术整合的内在过程、个体知识发展以及教学方式内容的革新。我国小学语文与信息技术的整合在实践中仍然存在诸多问题。针对这些存在的问题, 本文主要从学校、教师这两大方面提出了具体的解决途径。

### 关键词

TPACK, 教育信息化2.0, 小学语文学科教学, 信息技术与学科课程整合

# Ways of Deep Integration of Primary School Chinese Teachers' Teaching in the Information Technology Environment

## —Based on TPACK Theory

Yue Liu

College of Education Science, Ningxia Normal University, Guyuan Ningxia

Received: Jan. 23<sup>rd</sup>, 2023; accepted: Feb. 20<sup>th</sup>, 2023; published: Feb. 28<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

In the era of education information 2.0, there are higher requirements for the improvement of teachers' TPACK ability and the deep integration of subject teaching knowledge and information technology. In the study of deep integration, not only IT is a variable, but also teaching methods and content should be used as influencing variables. Allowing for a greater combination of different factors is a prerequisite for teachers to improve their TPACK skills and deeper integration. Considering the particularity of the subject, it is the important point of deep integration to design the information-based teaching scheme according to the characteristics of the primary Chinese subject. TPACK places emphasis on the role of the teacher as an educational technologist and facilitates a change in the teacher's role from that of a traditional knowledge possessor and transmitter, to one that is conducive to pedagogical change, focusing more on the teacher's internal process of learning technology integration, individual knowledge development and the innovation of the content of teaching methods. The integration of primary school Chinese and information technology in China still has many problems in practice. In view of these existing problems, this paper puts forward specific solutions from two major aspects: schools and teachers.

## Keywords

TPACK, Education Informatization 2.0, Chinese Teaching in Primary School, Integration of Information Technology and Subject Curriculum

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

联合国教科文组织在其发布的《促进教育与技术整合的教师发展的区域指南》一书中，将教育信息化概括为四个阶段：起步、应用、融合、创新[1]。在教育信息化 1.0 时代我国已经完成了“起步”和“应用”，但“融合”和“创新”仍有待发展。教育信息化 2.0 阶段面临的首要问题就是“信息技术与学科教学融合度不够”，教师普遍 TPACK 能力有待提高[2]。随着信息技术对教育教学领域的全方位、立体化、实质性渗透，信息技术与学科教学的深度融合也亟待加强。我国在深度融合方面普遍存在以下问题：1) 缺乏有效的理论指导，对 TPACK 不甚了解或重视；2) 教师课业繁重，创新变革能力弱，没有足够的精力和时间；3) 学校没有开展相关校本培训，校内信息化教学设施和数字化资源不完善；4) 缺乏有效的激励促进机制，教师之间没有开展积极的教研协作；5) 教育管理机构和学校没有从根本上更新教育观念，迁移工作重心。即使是在信息化程度较高的东部沿海发达地区，信息技术与课程整合依然未达到学者们期望的较高水平[3]。

因此，提高信息技术与课程整合水平，要从教师学习技术整合的视角和 TPACK 理论机制，进行构建多元化的教师深度融合培养途径。TPACK 理论由美国的 Mishra 和 Koehler 两位学者于 2005 年在 Shulman 提出的学科教学知识(PCK)的基础上提出的，此理论已经成为教育技术学研究的前沿领域之一。TPACK 框架包括三个核心要素，即学科内容知识(CK)、教学法知识(PK)、技术知识(TK)；以及四个复合要素，即学科教学知识(PCK)、整合技术的学科内容知识(TCK)、整合技术的教学法知识(TPK)、整合技术的学科教学知识(TPACK)。理清 TPACK 的理论框架，对探索教师 TPACK 能力提高和深度融合的途径

具有重要意义。在 TPACK 理论的基础上,本文试图从所描绘现状中发现问题,并提出相应的解决对策。

## 2. 理论基础、技术支撑

### 2.1. PCK 的历史渊源

PCK 是学科教学知识(Pedagogical Content Knowledge)的简称,主要是指教师对学科知识与教学方法整合方面的能力,也是教师专业成长的重要判定标准。美国教师资格认证制度的缺失促使了这一概念的提出。在美国上世纪七十年代,教师专业资格考试侧重于学科内容的考察,各学科通用的知识反而位居其次。在二十世纪八十年代,学科内容相关考题被教师基本的专业素养、教学流程、技巧取代了。教资考察重心的转变可以看出,学科内容和教学法知识相互独立并且在教师考察中的比例是失衡的,因此导致不少教师对专业标准感到疑惑,对教师岗位摇摆不定的申请要求感到迷茫。就在这一关键时刻,Shulman 提出了 PCK 理论,随之引发了一场教师教育革命。PCK 这一术语最早出现于 1986 年 Shulman 教授在美国教育研究协会会刊《教育研究者》发表的一份研究报告,文中将其定义为“教师个人教学经验、教师学科内容知识和教育学的特殊整合”。而 Cochran 等认为,PCK 应该由 pedagogical content knowledge 改为 pedagogical content knowing,即学科教学认识,因为“知识是静态的,认识是动态的”。Veal 和 Makinster 则根据不同资料中提及的 PCK 成分进行归纳分类,即普通 PCK,学科 PCK,话题 PCK。我国学者廖元锡指出,教育学中的教学法是它们的共同基础。PCK 能够促进有效教学,并且区分出教师与其他的学科专家。

### 2.2. TPACK

TPACK 是 Technological Pedagogical Content Knowledge 的缩写,即整合技术的学科教学知识。Mishra 和 Koehler 于 2005 年在 Shulman 的 PCK 理论的基础上引入了技术知识(Technological Knowledge, TK),提出了 TPACK 理论。学科知识要在信息技术的支撑下进行开展是此理论强调的重点。在 TPACK 这个理论框架里,二级知识组又组成了 PCK、TCK、TPK,这三者再进行互相交叉就最终形成了 TPACK。但二级知识组的拆分在一定程度上又违背了 TPACK 要求深度融合的属性。因此 Angeli 等人提出了建议,不要把 TK、PK、CK 等看作互相独立的体系,而要把他们看成一个整体的知识领域,他们是互相紧密联系,彼此之间互相影响。并在此方面,我国学者提出了“整合技术的学科教学知识网络(TCPNet)”理论框架,详细阐释了 TK、PK、CK 三者之间的交互关系和互相对对方的具体作用。TCPNet 更加注重的是知识之间是如何关联的[4]。TPACK 的内涵具有三方面特征(何克抗),即是教师应当具备,且必须具备的知识;涉及三种知识要素但并非其简单相加;是整合了三种知识要素后的新知识。国内外大量学者对 TPACK 进行了广泛理论研究和实践验证,大家一致认为 TPACK 能力是未来教师的必备能力。

### 2.3. 技术支持

电子书包系统在一定程度上可以替代纸质课本教材,其由移动终端、学习资源、服务平台组成。电子书包的移动终端具有移动性与便捷性等特点,操作简单,交互友好,通过电子设备,将学生书包里的教材、作业本、课外读物等全部数字化后,整合在一个轻便的移动终端;学习资源相比于传统课本教材无疑更为丰富,不仅仅只局限于课内的纸质读物,除了静态的文本图像,还有直观形象的图片、丰富生动的动画等;服务平台是与电子书包相连通的智慧教育云平台,通常由资源平台和管理平台组成。资源平台通常为教师和学生的教学过程提供丰富的资源,可以为语文教材学习提供强有力的支撑甚至补充。管理平台用于学生协同互动,管理监测并评价教学过程。

电子书包(E-Student-Backpack)是实现一对一学习(One-to-One Educational Computing)的教学科技,是

以“学生为中心”的教学理念的体现。在教学方案中融入电子书包,以小学语文阅读教学为例,阅读教学是学生发展阅读能力的主要路径,借助电子书包可以从以下几条途径构建:一激趣导入,吸引注意;二初读课文,整体感知;三互动探究,深入体验;四拓展阅读,应用练习;五交流展示,评价总结[5]。

### 3. 小学语文教师教学与信息技术整合的问题

我国开始语文学科与信息技术的整合历史较早,从上世纪 90 年代迄今为止已有三十多年历史,2000 年的《九年义务教育全日制初级中学语文教学大纲》要求语文教师掌握和运用现代教育技术,充分利用教学设备,开发、制作教学课件,并在阅读教学中要求学生利用多媒体,搜集处理信息资料,到在课外活动中要求学生利用网络等媒体。在信息技术与小学语文学科教学的深度融合过程中,也出现了许多问题,问题可以归纳为两方面的根源:一是教师方面的原因,二是教育环境方面的原因。

#### 3.1. 教师教育信息技术意识淡薄,对信息技术与学科教学知识整合目的不够清晰

教育信息化时代的到来,越来越强调教师的 TPACK 能力。然而,部分教师特别是教学时间长、资历深的老教师在一时之间却很难转变思想观念,已经习惯了传统教学方式,忽视信息技术对教学的辅助作用。因此在教育教学中,教师要学会更新教学观念和教学手段。如“微课”作为新型课堂教学方式,以其“短小精悍”的特点,受到了许多老师和同学的喜欢。但是微课在整个课堂教学内的使用频率依然较低,以宁夏银川地区为例,通过对银川市四所小学中语文老师的问卷调查发现,62.5%的教师偶尔使用微课教学,37.5%的教师从来没接触过,基本上没有人一直使用,经常使用微课的人数仅占 2% [6] (赵小蕊、王安全,2014)。从这些数据就能发现大部分教师对微课融入教学的重要性没有引起必要重视。

教师深度融合程度不够主要有下几方面的原因,第一,教师对信息技术与语文学科知识深度融合的重要性认识不够,只把信息技术作为辅助工具,为传统教学“锦上添花”。没有为信息技术与小学语文学科知识深度融合的教学做专门教学设计,只是将其嵌套进传统的教学设计里[7];第二,信息技术与小学语文课程之间的关系不够清晰。教师没有形成利用信息技术去整体教授小学语文课程的意识,把课程与信息技术看成整体的意识在很大程度上也决定了教师具体的教学方式和教学效果。教师如果不具备整体性意识,就会导致教学活动表现出一定的随意性和盲目性;第三,学校缺乏有效的激励促进机制。促进制指的是支持 TPACK 深度融合的外部条件,诸如团队、专家等。因为将信息技术与小学语文课程进行深度融合对小学语文老师来说是充满挑战的任务,如果缺乏有效的激励促进机制,将会影响整合活动的广度、深度以及教师探索整合途径的积极性。

#### 3.2. 教师在信息技术学习上投入的时间精力过少、能力不足

随着社会的发展和科技的进步,对教师专业的标准化要求也越来越高,要成为一名合格的教师,就得坚持终生学习、不断提高,这在无形中也给教师“增负加压”了。第一,课业繁重是首要影响因素,教师除去上课、批改作业和为学生解疑答惑的时间,所剩的空余时间所剩无几。身心的疲惫让教师已无余力去学习信息技术,探索信息技术与自己所授学科的深度融合;第二,教师缺乏系统的培训和指导。在教育信息化 2.0 阶段,教师的教育信息技术能力很大程度上会影响教学效果。虽然很多老师都反映自己参加过信息技术的培训课程,但大部分都只是停留在技术层面,从技术技能上讲解该如何操作和使用软件资源。而在知识层面的讲解完全不足,没有将信息技术和学科课程整合起来,因此经过培训后教师对 TPACK 深度融合的理解依然很模糊,这也是教师教育信息技术能力没有长足发展的重要原因。事实上,对教师教育信息技术的培训应该先从教师的思想观念入手,然后对教学设计、整合模式等进行讲解探讨。



### 3.3. 学校在信息化教学设施、数字化资源建设与管理、教育信息化资源方面有待提高

开展信息技术与小学语文课程深度融合的基础是信息化设置以及数字化资源等。从教育信息化总体程度上来看,我国虽然大部分学校已经配备完善的宽带网络、电脑、投影仪等,但在软件资源建设上却相对薄弱,导致软件建设的速度跟不上硬件资源。

诸如智慧教育云平台、电子书包、AI中文分级阅读平台等还不能完全满足教学需要。从这一现状可以看出大部分学校倾向于投资在硬件资源方面,而忽视在软件资源上的投入。硬件资源方面如电脑也会出现学校不及时更新换代和进行维修,电脑系统版本过低而不能进行正常教学使用;许多学习中宽带网络方面也经常年久失修,导致网络运行不顺畅,间接影响教学效果的流畅性。

## 4. 小学语文教师教学与信息技术深度融合的途径

### 4.1. 教师要敢于创新和变革传统教学方式,更新教学观念

根据联合国教科文组织(UNESCO)2005年提出的信息技术与教育教学融合发展过程的四阶段理论,我国大部分地区尤其是东部沿海发达地区已经迈过了“起步”阶段,正在步入“应用”阶段。在这一阶段,不仅仅体现在完备的硬件资源诸如投影仪、电脑等,在软件资源方面如校园网、智慧教育云平台,电子书包等也要加大经费投入,使软件资源建设的速度与硬件设施相匹配。另外,这也要求教育主管部门应该在每年的教育经费中为教育信息技术划分出专项经费用以提高完善,并进行管理监督甚至维修工作的开展。而在“融合”“创新”这两个阶段,更多地是对教师综合素质的要求。教师在这两个阶段应该具有教学改革意识和对教学设计的创新能力以及对信息技术在教学设计中的嵌套能力。

### 4.2. 学校要大力开展校本培训,为教师TPACK能力的发展提供支持

校本培训通常以学校为场所,以教师为主体,培训内容主要根据具体学校的需求和教学方针确定,以提高校内教师的专业水平和教育教学能力为目的。对宁夏固原市原州区某小学的50名语文老师进行调查,发现绝大部分教师认为信息技术与语文课程的深度融合还是很重要的,72.6%的语文教师认为深度融合能巩固学生课堂所学语文知识,67.9%的教师认为能激发学生语文学习兴趣,58.2%的教师认为深度融合有利于课本之外对学生进行知识的补充。可以看出大部分教师对信息技术与语文学科课程的深度融合还是持肯定态度的,只是大部分教师苦于没得到科学的培训和指导,不知道如何根据语文学科特点和小学生生理心理特征去结合信息技术进行科学地教学设计。这要求校本培训要注重满足教师这方面的培训需求,为教师提供相关的学习资源。首先,在校本培训时可以将重点放在教师信息技术与课程深度融合的具体能力提高上面,培训的内容和方式也要考虑教师的意见,鼓励教师积极参与;其次,校本培训的开展应该将教师信息技术的能力与教学实践结合起来,而不只是让教师掌握一大堆信息技术却脱离了知识本身[8]。

我国学者何可抗先生提出,“信息技术与课程整合”目前已经发展到了“TPACK”阶段。“TPACK”阶段与“起步”“应用”阶段相比更加强调整教师对“TPACK”知识的掌握而非信息技术知识和在贯彻、实施过程中的“Contexts”[9]。TPACK是信息时代教师专业化的知识基础,是支持教师开展信息技术与课程整合的最有效的知识。校本培训相较于其他培训的优势还在于它将培训融入教师的日常工作中,使培训具有了情境性,这能有助于教师TPACK能力的发展。

### 4.3. 教师要养成团队合作的意识,提高整合教学与研究的能力,树立终身学习的观念

鼓励教师开展教研团队合作是提高信息技术与课程整合能力的有效途径。教师一个人“单打独斗”的力量是有限的,难以和“团队合作”迸发的智慧火花相比较。教师在教研团队中可以通过与其他专业

教师的探讨交流、心得分享、协调合作去提高自身的 TPACK 能力[10]。在团队的合作过程中,使教师由原来的孤立个体性行为转化为有组织的群体性行为。教师与其他专业教师的互相协助是提升教师 TPACK 能力、更新教学观念的重要途径。教师也不再只是大纲被动的施行者,开始向开发者、研究者的角色转变。

在日常的工作中将教学和研究结合起来,即“教学即研究”、“研究教学化”理念在实践中的体现。在教育信息化 2.0 阶段,教师更应具有创新改革的观念,乐于接受新事物,不墨守成规,在实践中不断提高自己的 TPACK 能力,成为具有教育信息素养的新时代教师,将教学与研究整合、信息技术与学科课程整合起来。

#### 4.4. 政府以及社会层面要加大对教育信息技术的资金支持,提供硬件、软件资源支撑

语文课程与信息技术的深度融合离不开信息化工具和设备,尤其是教学情境中常见的计算机、投影仪,电子白板等,而网络更是重中之重,没有网络就难以借助相关信息技术设备去开展教学活动。以宁夏固原市原州区某小学为例,通过对该小学的 50 名语文教师的调查显示,每个教师的办公室和上课的教室中都有计算机,而家中也拥有计算机的教师比例高达 94.7%。这说明计算机的普及率已经相当高。计算机的高频出现,教师理应十分熟练计算机的操作使用方法。但是,76.9%的教师反映教室里没无线网络,36.7%的教师反映家里没有无线网络,这无疑会限制教师信息的获取和在教学中与信息技术的深度融合。而电子书包和云阅读资源平台等,该小学没有语文教师在教学时使用,未使用的原因主要是学校没有出资给该校教师学生建设和提供相关平台的学习资源。这不利于教师以更加直观生动的形象加深巩固学生所学课堂知识,并且在课堂之余引导学生进行课外知识的补充,扩展自己的知识面。通过与教师之间的访谈还了解到,学校虽然相对比较重视对诸如计算机硬件设备的投入,但对硬件设备维护方面却比较忽视,计算机的时常崩坏严重影响教师课堂的正常教学。

硬件、软件资源是教师在教学实践融入教育信息技术的重要载体,没有硬件、软件资源教师 TPACK 的深度融合便很难有效开展。在东部沿海发达地区,硬件资源相对丰富,要加大对软件资源的资金投入;而在内陆相对落后地区,硬件和软件资源都亟待资金投入,使之能够同步发展。在小学语文教学中,可以投入资金建设云阅读资源平台,使学生可以在线上进行阅读,快速便捷,不用再去购买实体书籍,一定程度上能够减轻书包负重。因为阅读教学是小学语文教学的重要主体部分,小学生语文整体能力的提高离不开阅读能力的进步。随着电子书包的逐渐广泛运用,小学语文教师也可以借助于电子书包系统为学生布置灵活创新性的作业,让学生在完成作业的过程也能够培养创新思维,提升创造力。

## 5. 结语

在 TPACK 理论的指导下,本文通过对小学语文教师教学方式内容等与信息技术深度融合现状进行观察,而发现了存在的两大问题,一方面是教师自身的问题,另一方面是环境因素影响所带来的问题。根据存在问题,并借助如电子书包系统等硬件和软件的技术支持,提出了小学语文教师在实践中四条深度融合的途径,不仅能够提升教师的教育信息素养和 TPACK 能力,而且有助于打破“技术”与“教师知识”之间因研究领域分野而形成的壁垒,能够为小学语文教师在信息技术环境下进行深度融合提供一定的参考。

但是,在研究过程中存在以下不足:一方面,TPACK 能力的发展是一个循序渐进的过程,需要花费较长时间,而本研究未能持续观察提出的深度融合途径对教师 TPACK 能力提高的后续影响;另一方面,研究过程中未选取足量的样本进行量性研究,使得提出的解决途径具有一定的局限性,未必能广泛适用。因此,为了解决这一问题,后续有必要加长研究时间,选取足够具有代表性的样本,样本来源可以跨市跨省,在严格控制变量的情况下探索影响小学语文教师在信息技术环境下进行深度融合的关键因素。

---

## 参考文献

- [1] Zhou, N.Z., *et al.* (2004) Regional Guidelines for Teacher Development for Pedagogy-Technology Integration. UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok.
- [2] 杨宗凯, 吴砥, 郑旭东. 教育信息化 2.0: 新时代信息技术变革教育的关键历史跃迁[J]. 教育研究, 2018, 39(4): 16-22.
- [3] 苏春景, 高亚男. 信息技术与小学语文课程整合的现状及对策研究——以烟台市芝罘区部分小学为例[J]. 现代教育技术, 2015, 25(3): 43-49.
- [4] 闫志明, 李美凤. 整合技术的学科教学知识网络——信息时代教师知识新框架[J]. 中国电化教育, 2012(4): 58-63.
- [5] 成小娟, 张文兰, 李宝. 电子书包在小学语文阅读教学中的应用模式及成效研究——基于学习成效金字塔理论的视角[J]. 中国远程教育, 2017(4): 57-78.
- [6] 赵小蕊. 微课在银川市小学语文教学中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 银川: 宁夏大学, 2014.
- [7] 龚克. “慕课”代替不了学校教育[N]. 中国教育报, 2014-03-12.
- [8] 闫志明, 徐福荫. TPACK: 信息时代教师专业化的知识基础[J]. 现代教育技术, 2013(3): 5-9.
- [9] 何克抗. TPACK: 美国信息技术与课程整合途径与方法研究的新发展(下) [J]. 电化教育研究, 2012(6): 47-56.
- [10] 余文森. 校本教学研究的实践形式[J]. 教育研究, 2005(12): 25-31.