

# 基于 TPACK 模型下信息技术 与职业教育教学深度融合

赵绿英, 邹青, 姚海伦

(湖南环境生物职业技术学院, 湖南 衡阳 421005)

**摘要:**随着信息技术的发展,高职院校积极开展教育信息化工作,同时掌握信息化技术也是教师必须要具备的教学能力。信息技术与职业教育教学的融合程度逐渐加深,不仅能够丰富教学手段,而且还能促使教学形式向多样化、数字化方向发展。因此,职业教育教学为了适应时代的发展,就必须有效融合信息技术。在分析 TPACK 理论的基本内涵和 TPACK 理论框架的基础上,探讨信息技术对职业教育教学的影响,并指出信息技术与学科教学深度融合的现状,最后探讨 TPACK 模型下信息技术与职业教育教学深度融合的路径。

**关键词:**信息技术;TPACK;职业教育教学;深度融合

**中图分类号:**G712 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-8531(2023)11-0101-04

## 引言

在广泛应用信息化数据、云平台、智慧应用等新技术的形势下,各行各业信息化步伐也发展迅速,由此也加深了社会信息化程度,职业教育教学中的各个环节也有信息技术手段融入,对教育教学产生了十分明显的影响。比如,层出不穷的慕课、微课、在线课程、混合教学、翻转课堂等新技术、新方法。因此,基于 TPACK 模型下,职业教育教学要充分应用信息技术,使两者实现深度融合。

## 一、TPACK 理论内涵

位于美国的密歇根州立大学的科勒和米什拉最先提出 TPACK 理论,简而言之,TPACK 理论是一种学科教学法知识,其主要由技术知识(TK)、教学法知识(PK)、学科内容知识(CK)三个核心因素构成。此外,还包括了整合技术的学科内容知识(TCK)、学科教学知识(PCK)、整合技术的学科教学知识(TPACK)、整合技术的教与学法知识(TPK)四个复合要素。科勒和米什拉还提出要以原有学科教学法知识为前提,对现代信息技术加以整合,由此可以促进信息技术、教学、学科教学法知识的有机融合,最终一种新知识结构框架和应用体系便会就此形成<sup>[1]</sup>。

关于整合技术的学科教学知识内容,科勒和米什拉做了高度总结,也就是说,采取创造性的方式在教学中应用技术的教法技巧;使用技术表达学科概念的知识;哪些会影响到概念学习的难易程度,在学生面对问题时如何运用相关技术引导他们改进,利用何种技术,如何帮助学生对现有知识基础进行更新。

## 二、TPACK 理论框架

将信息技术融入职业教育教学无疑会使教学知识结构的复杂性增加,这对于教师来说也是一个新难题。在 PCK 的基础上,科勒和米什拉引入了技术知识(Technological Knowledge,TK),TPACK 理论框架得以构建,重点强调的是以信息技术为支撑,开展职业教育教学的知识及能力。在理论上,科勒和米什拉针对 TK、CK 和 PK 三者之间的关系,将它们两两结合起来,这样就有 PCK、TCK 和 TPK 二级知识组分分别形成(TCK 包括解决学科领域问题的知识以及用信息技术表征学科内容,教学则不涉及其中;TPK 指的是依托于信息技术来开展教学的知识,学科内容并未涉及),这三者经过相互的交叉,TPACK 便最终形成。这种维恩图式的 TPACK 知识结构可见图 1,将 TK、CK 和 PK 假定为是三个可以清晰定义的知识集合,以彼此重叠形成交集的方式促进理

**收稿日期:**2023-02-01

**基金项目:**湖南省教育厅科学研究项目“基于 TPACK 模型的高职教师信息化教学能力提升研究”(18C1371)

**作者简介:**赵绿英(1972—),女,湖南祁东人,实验师,硕士,从事职业教育、实验室管理与药物制剂教学研究;通讯作者:邹青(1991—),女,湖南祁阳人,工程师,硕士,从事药物制剂教学研究;姚海伦(1989—),男,江苏淮安人,讲师,硕士,从事药物制剂教学研究。

论框架的构建。目前,有一些研究就是以该框架为基础,对教师 TPACK 的能力进行测量的,图中的 CK、PK、TK、TCK、PCK、TPK 和 TPACK 是所包含的七个主要方面。但是在研究过程中也会发现有些二级知识组分(TPK、TCK 等)并没有利用测量工具来区分出来,这就说明这些概念有模糊界定、关系不清等问题明显存在,因为拆分成各个组分的建构方式本身就对 TPACK 融合的本质属性有所违背。基于此,Angeli 等人就建议必须要将 TPACK 看作一个整体的知识体系,同时对其中每个知识领域(即 TK、CK、PK 等)对整体的贡献进行识别,而不是把切分整个知识体系为较小的部分(TPK、TCK 等)当成重点,并对其结构效度逐一地进行验证<sup>[2]</sup>。

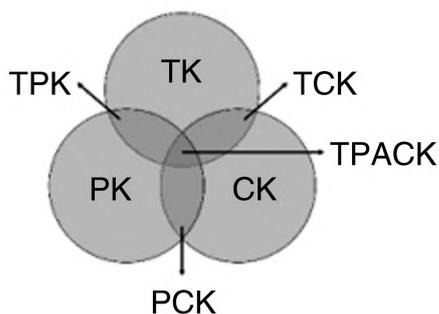


图1 TPACK 交叉重叠式框架

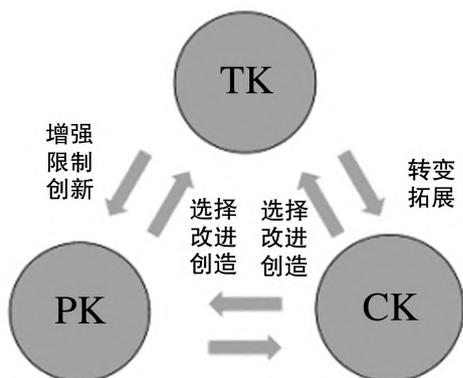


图2 TPCNet(TPACK 相互作用式框架)

事实上,科勒和米什拉对于该观点在一定程度上是予以支持的。他们认为,TPACK 就是在 TK、PK 以及 CK 这三者的相互作用下产生的一种涌现性(Emergent)理解,不是对这三者简单地相加。这三组在教学实践中所处的状态是完全平衡的,只要改变其中的任意一方就会引起其他成分作出必要调整,因为任何一种技术都不可能对每一个知识点、每一种教学法完全适用,反之也是如此。所以,对于教师的 TPACK 不应该静态地、孤立地去理解。我国学者闫志明和李美凤针对这一情况提出了“整合技术的学科教学知识网络”(TCPNet)理论框架(如图2所示),用以对 CK、PK 以及 TK 之间的交互关系加以强调,尤其是对 TK 与 CK、TK 与 PK 之间的相互作用做出了明确的解释。例如,TK 对 CK 所产生的作用主要在两个方面得到体现:一是技术表征学科内容采取的是一种学习者更容易接受的方式,二是新的技术使学科的内容领域得到了较大程度的拓展。相反,CK 对 TK 主要是以学科内容的性质为前提,对技术进行选择、改进甚至

是创造。总的来说,知识整合后形成的细分单元是 TPACK 交叉重叠式框架所关注的重点,TCNet 则是对知识之间如何关联更加重视。

TPACK 理论框架的意义不仅是对教师教学的知识基础进行考察,也提供了一个对教学活动现象做出全面观察的概念透镜,并解释其机制。TPACK 这时就是以教学现象作为指向对象,不再是围绕教师来进行,对某个学科教学现象中的教学法、技术以及学科内容做系统分析:在教学法方面,教学活动应该是以什么样的形式、活动和师生关系来开展;在学科内容方面,希望学生对什么思想方法和方法进行掌握;在技术方面,谁用的是什么的什么功能,这些成分被定义之后就可以实现教学推理。

### 三、信息技术对职业教育教学的影响

#### (一) 正面影响

信息技术能促进职业教育教学质量得到提升,使职业教育的价值得到充分的发挥。根据以往的职业教育教学情况来看,主要是由教师对课堂进行全面掌握,所以学生并不具备较强的自主学习能力,对于课堂的参与程度也是十分有限,即使教师的讲解非常精彩,依旧无法将学生的兴趣调动起来。通过应用信息技术能改变教师的教学观念,也会增加教师的多样化课堂教学活动开展的机会,可应用的教学渠道有很多种。例如微课视频、云端课堂等,促进教学效果得到显著提升。不仅如此,信息技术还能让学生更快地接受新型的学习方法,使学生的自我监督和自我管理得到一定程度的加强,自身学习的主动性也得到相应的提高,真正实现了个性化学习,学习成效也有所提升。对职业教育教学来说,信息技术可以使课堂教学与课外教学两者相互融合起来,推进职业教育向数字化、现代化和智能化趋势转变,最终实现职业教育的可持续发展<sup>[3]</sup>。

#### (二) 负面影响

信息技术对职业院校的学生能产生深远的影响,无论是对学生的价值判断,还是就业观念等都会产生直接影响。现如今职业院校学生大多为“00后”,网络信息资源对他们的影响较大,他们还广泛地应用网络技术进行学习,每天都有很长的上网时间,手机基本不离手。对于职业院校的教师来说,应该对学生进一步加强引导,并且将信息技术对学生学习所能产生的作用充分地发挥出来,这样就能使信息技术减少对学生的负面影响,学生能在课余时间合理地应用信息技术开展学习,此举也有利于正确价值观念的树立。

### 四、学科教学与信息技术深度融合的现状

#### (一) 学科教学与信息技术的融合

##### 1. 信息技术释义

“信息技术”这个名词近年常被提及,它对电信技术和计算机技术进行结合,产生一种新的方式,获取、储存、加工、传播和使用声音、图像、文字等数字信息<sup>[4]</sup>。

##### 2. 学科与信息技术的融合

融合的字面意思就是在不同的事物之间进行合并,使其

成为一个整体,而将“深度”二字加上,就足以说明有着极强的融合程度,甚至已经是达到无缝衔接的状态。何克抗教授对于信息技术与教育深度融合的本质提出了自己的看法,他认为该本质就是通过对技术有效利用,促使教与学环境及方式都得到改善,以此为基础促进教育系统的结构性变革得到真正实现。深度融合信息技术与学科教学就是任课教师在教学中能将信息技术合理地应用其中,对信息技术相关教学活动持续不断深入推进,将信息技术作为教学系统里的一个自然的核心要素加以使用,成为日常教学活动当中的下意识形态,从而为学生打造出新的优良学习环境。此外,还要设计科学化的学习策略,坚持以教师为主导、学生为主体,使学生对所学知识更容易理解和接受,教育教学质量也得到最大限度地提高。

## (二)职业院校信息技术与学科教学深度融合的现状

### 1. 职业院校教学的特点

当前职业院校的教学目标是培养一批具有较强实践能力且专业精的专门人才,然而,在学科教学中还存在明显问题——有限学时数和庞大的理论知识量之间的冲突。当前,职业院校主要肩负的是培养学生专业技能的职责,不但要对学生进行过硬的基础知识教学,还要加强对学生实践能力的锻炼。目前职业院校的学生多是“00后”,他们更愿意接受新鲜事物和新思想,基于此,他们对于教育教学中应用信息技术也更乐意接受<sup>[5]</sup>。

### 2. 职业院校学科教学与信息技术融合相关问题

当前,职业院校的一些专业教师在融合的运用方面还存在能力不足的问题,有的教师至今还没有找到正确的方法去提高自己的信息技术与教学融合的能力,应用信息技术的过程中还出现了很多情况,其中主要包括:盲目应用信息技术、不分内容地对教学方法和教学模式进行“一刀切”、信息技术与教学内容未达到紧密结合、应用技术简单改变教学方式的较低层面、信息化教学效果达不到预定目标等。因此,为了使职业院校信息化教学质量和人才培养水平得到有效提高,有必要对合理的信息技术与学科深度融合策略积极探索。

## 五、TPACK模型下信息技术与职业教育教学深度融合的科学路径

### (一)教师的TPACK知识能力应不断提高

进入信息时代,教师有效开展教育工作的前提就是TPACK知识能力,同时也是教师职业发展过程中的一个关键部分。教师在设计教学时,如果能以TPACK框架为基础,那么必将会提升学生的学习积极性和学习效果。所以,信息技术与职业教育教学深度融合就是以提升教师TPACK知识能力为根本目的。

#### 1. 对TPACK知识进行学习与反思

有多种途径可以用来学习TPACK知识,比较常见的是自学,此外还有各种校内外培训、课程讨论学习等。

TPACK知识能够消除“教师知识”和“技术”研究分野隔阂,同时,其还对技术内化教师的相关教学知识进行明确强

调,在发展中要紧密结合专业知识,不能脱离专业相关内容。所以,最好结合职业院校教师的学科专业来学习TPACK知识。

每年我国职业院校都会组织开展不同层次的教师进行培训,而信息化教学进程又在日渐加快。因此,培训时就要以TPACK知识为重点,教师在吸收知识的同时也需要对一些专家的案例进行系统分析和深入探讨,确保在自己的教育教学中能将TPACK知识迁移进来,再合理地利用网络主动学习和反思TPACK知识,真正地领悟TPACK知识的内涵及其原则。

### 2. 生成与内化个人TPACK知识框架

一般来说,专家的讲授大多是体现在宏观理论层面,并不是对每一个学科都有所涉及。因此,在学习和反思中,教师要将自己的专业知识利用起来,只有这样,才能促进个人TPACK知识框架的逐步成形,建立信息化教学理念,打造学科教学实践活动,从而促使TPACK知识得到内化,发展成为教学中不可缺少的重要内容。

### 3. 在实践教学活动中提升TPACK知识能力

教育教学实践活动过程与TPACK知识能力的提升是密切相连的,职业院校的教师在个人TPACK知识框架形成之后,还应该将其运用到教学实践活动中。当遇到阻碍时,要积极寻求专家意见,与同行业内的教师相互探讨。这样有利于加快从意识应用到自觉应用、再到无形应用的过渡,再加上教学实践活动同探讨交流的循环进行,从而促进个人TPACK知识能力逐步提高。

## (二)重视信息化教学平台的构建

基于TPACK模型,为了实现全方位、立体化的信息技术与职业教育教学的融合,职业院校的管理人员需高度重视信息技术对职业教育教学产生的促进作用,并对学校的计算机网络进行不断优化,为开展信息化学科教学提供硬件设备。对学校方面而言,需要将校内网络设施与校外网络设施连接到一起,实现信息化教学平台的构建,生产并加工教学内容,最终以信息化的形式呈现给师生。一是在硬件标准方面,应用信息技术需要对局域网和广域网内的电脑进行有效的利用,并且连接音响等硬件设备,以辅助教学工作,此举也是对教学形式的全面优化。二是在软件方面,职业院校应加大引进现代化的网络软件开发力度,创建出与本校教育教学完全适合的软件,如教学评价软件、线上打分软件、网络考试软件等。从职业院校这一层面来看,信息化建设应循序渐进、逐渐深入,建设信息化平台要坚持创新,同时与教学需求紧密结合,就此实现更新换代,与实践教学之间有更强的适应性。除此之外,在建设信息化教学平台的过程中要求全校师生都参与进来,共同推进共建共用模式的形成,并在教学过程中根据反馈意见不断完善、改进。而现代教育信息技术部门、网络中心的创建也是学校的重要任务,必须要全方位地管理好信息化教育教学平台,加强对平台的监督<sup>[3]</sup>。

### (三)合理设计学习问题,科学创设学习情境

信息时代的学习观与以往不同,其认为学习一项参与活动,学习的目标是能够帮助学生寻找到解决实际问题的方

法,使他们能够在学习的过程中主动思考,进而深刻理解所学知识。对职业院校的学生来说,在教学中应培养他们自主学习的能力,帮助其解决实际问题。因此,在教育教学中可通过对信息技术的应用,基于意义建构,科学地设计学习问题(项目),在真实的情境中提出具体问题,以此激励他们积极参与其中并主动解决学习问题。在构建 TPACK 模型的过程中,职业院校学生的逻辑思维能力逐渐加强。因此,要保证设计的这种学习情境是足够真实的,敷衍了事不可取,否则会导致学生的参与热情得不到激发,而且还易使他们产生厌学情绪。

#### (四)加强对信息技术教育课程与学科教学课程的互补共进模式分析

信息技术的发展程度决定了职业教育的信息化教学能力。高职院校信息化教学工作的目标是用技术解决真实的教学问题,促进学习成效得到提高。因此,职业院校需要加大力度开发建设能够支持教师发展信息技术能力的信息技术教育课程,广泛应用现代通讯技术、网络技术等先进技术手段,进而掌握丰富的教学资源,通过教学实践活动提高教师获取、加工、处理及应用信息的能力<sup>[6]</sup>。信息技术教育课程教学要充分结合学科课程,改变信息技术教育课程和学科课程完全独立的局面,并对信息技术教育课程和学科课程深度融合模式进行探索,使教师对信息技术的应用能力得到显著提升。在教学过程中应用信息技术有利于教师将过去的为技术而技术的固定思维模式彻底打破,通过协作和探究的方式对如何应用信息技术解决具体问题进行全面思考,有效提高教师应用信息技术解决教学问题的能力。

#### (五)信息化教学实践与反思得到有效结合

职业院校教师在完成大量的教学实践后,使得整合技术的教学设计知识和学科教学知识得以加快生产。但是从教师专业发展理论方面可知,仅通过教学实践就想达到教师信息化教学能力提升的目的不现实的。所以,作为职业院校的教师,就要做到不断的反思总结,只有这样才能对教学行为的有效性及其合理性有正确认识,对其中存在的问题也可以及时发现。教师经过再学习之后便能对教学方案做出必要的改进,进行再次实践,形成教学实践与反思的良性循环。教师在这一过程中就可以对自己的教育教学经验实施重组和改造,由此生成实践性知识,也就是指教师在反省思维中实践能实现对现有经验的重组及改造<sup>[7]</sup>。简单来说,教学实践和教学反思之间的关系就是相互促进的关系,能最大程度提升教师的信息化教学能力。

#### (六)确立正确的信息化教学观念

虽然教师深入了解了 TPACK 相关知识,但是教育教学工作也不一定能做得非常到位,这与其教学理念有很大关系。针对该问题,Hammond 与 Manfra 开展了相关研究,他们通过研究结果得出,与 TPACK 观的体现有重大关联的不是其他,正是教师平常的教学观念,并且教师所秉持的教学观念还将影响到其学生的学习行为。作为教师,假使能够坚定

不移秉承“知识传递”信念,那么教师的 TPACK 就会表现出是以教师为中心,同时其学生也对机械的学习方式更为倾向。当教师持“知识建构”信念时,那么以学生为中心就是其 TPACK 的具体表现,学生的更多创造力便能在学习活动中得到充分发挥。因此,教师保持信息化教学理念,有利于职业教育与信息技术的充分融合。为了达到教学成效,教师应转变传统教学思维,教师不再仅仅局限于“传授知识者”身份,而应该积极转变为“促进意义建构者”身份。尤其对职业院校学生来说,不仅要教会他们理论知识和实践技能,更要教会他们分析和处理问题的方法,教师通过意义建构的信息化学习理念的建构,既能使学生领悟所学的学科知识,还会对其思维习惯产生相应的影响,有利于其形成终身学习理念以及学习行为。

#### 结束语

通过以上分析可知,在 TPACK 模型下信息技术与职业教育教学深度融合就是信息技术能够自然地融入到整个教学中来。信息技术的存在使教育教学形成了一个新的教学时空,在提高教学质量的同时促进了教育教学最大程度的优化。因此,要加强提升教师的 TPACK 知识能力,重视构建信息化教学平台,采取信息化手段分析学习,同时深入探究信息技术教育课程与学科教学课程之间的互补共进模式,树立信息化教学理念,进一步将信息化教学实践与反思相结合。只有这样才能为职业院校教师开展教育教学工作有机融合信息技术奠定基础,进而提升其深度融合信息技术与教学的能力,进一步提高教育教学质量。

#### 参考文献:

- [1] 史先红. 基于 TPACK 的信息技术与高校教学深度融合策略探索[J]. 中国教育信息化,2018(8):41—44.
- [2] 周佳伟,王祖浩. 信息技术与学科教学如何深度融合——基于 TPACK 的教学推理[J]. 电化教育研究,2021,42(9):20—26+34.
- [3] 朱晓琳. 现代信息技术与高职教育教学融合分析[J]. 数据,2021(6):167—169.
- [4] 任友群. 走进新时代的中国教育信息化——《教育信息化 2.0 行动计划》解读之一[J]. 电化教育研究,2018,39(6):27—28+60.
- [5] 罗芳贞,邹青,赵绿英,谭杰. TPACK 模型下信息技术与教育教学深度融合策略研究[J]. 未来与发展,2021,45(11):90—93.
- [6] 张国强. 高职互联网信息技术与教育教学融合模式创新探讨[J]. 中国新通信,2021,23(3):164—165.
- [7] 袁静,王慧. 大数据时代高职教师 TPACK 专业发展的行动策略探索[J]. 深圳信息职业技术学院学报,2022,20(5):24—28.

(责任编辑:陈 树)