

■ 学前教育专业发展

学前教育师范生 TPACK 现状调查及教学改革建议

叶晓红, 邱心雨

(三明学院教育与音乐学院, 福建三明 365004)

摘要:在“互联网+”及多元文化知识不断融合的教育背景下,信息技术在教学中被提升到一个新的高度。为了解学前教育师范生群体对信息技术知识在教学活动中的应用程度,笔者采用自编的《学前教育师范生 TPACK》量表对 220 名在校学前教育师范生进行调查。统计分析发现:1)学前教育师范生的总体 TPACK 知识掌握较好,但技术知识仍然较为薄弱;2)学前教育师范生 TPACK 知识存在显著的年级差异,但性别差异不显著;3)信息技术爱好和训练会造成学前教育师范生 TPACK 知识的差异。应采取的对策:1)注重培养学前教育师范生的信息技术知识和能力;2)大力推进第二课堂,促进 TPK 和 TCK 的发展;3)进行产学研合作,提升学前教育师范生的 TPACK 水平。

关键词: TPACK; 信息技术; 教师教育; 学前教育师范生

中图分类号: G615

文献标识码: A

文章编号: 2095-770X(2019)09-0093-06

PDF 获取: <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095-770X.2019.09.018

A Current Situation Survey and Teaching Improvement Suggestions on the Technological Pedagogical Content Knowledge of Studetns Majoring in Preschool Education

YE Xiao-hong, QIU Xin-yu

(School of Education and Music, Sanming University, Sanming 365004, China)

Abstract: In the face of the “Internet plus” and the continuous integration of the multi-culture knowledge, information knowledge has been promoted to a new level in teaching. In order to understand the application degree of information technology knowledge in teaching activities involved in preschool education, the self-compiled scale of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) was used to investigate 220 students majoring in preschool education. The results showed that: 1) the general TPACK knowledge of students majoring in preschool education was well-mastered while their technological knowledge was still weak; 2) there was grade difference in TPACK students of preschool education, but the gender difference was not significant; 3) information technology hobbies and training would cause difference in TPACK among students. Based on these results, the relevant suggestions were put forward: 1) pay attention to the training of information technology knowledge and ability of students majoring in preschool education; 2) vigorously promote the second classroom so as to promote the development of TPK and TCK; 3) carry out industry-university-research cooperation to improve the TPACK level of students of preschool education.

Key words: Technological Pedagogical & Content Knowledge; information technology; teacher education; students majoring in pre-school education students

收稿日期: 2019-03-20; **修回日期:** 2019-06-04

基金项目: 福建省大学生创新创业训练项目(201911311066)

作者简介: 叶晓红,女,福建大田人,三明学院教育与音乐学院教师,主要研究方向:学前教师教育。

一、问题提出

2015年国务院总理李克强在政府报告中提出“互联网+”行动计划后,信息技术同各行各业的融合成为一种新的改革趋势^[1]。在教育领域内,以互联网为代表的新一代信息技术,如教学多媒体的使用、移动在线学习、大数据等的应用发展,为解决教育的实际问题提供了新的思路,也为中国教育的转型提供了新的机遇与挑战^[2]。近年来随着各校大力推进信息技术进课堂,教师如何有效应用信息技术进行“教”和学生如何有效结合信息技术“学”等成为热点话题。在信息化时代下教师课程的开发不是单一的信息技术的投入使用,也不是单一的学科创新教学模式,能否有效开发的关键取决于教师能否将信息技术同课程教学进行高效整合。当下国内外学者对“互联网+”背景下教师群体信息技术应用的研究,更多的集中在信息技术-教学法-内容知识的结合,即整合技术的学科教学知识,简称TPACK (Technological Pedagogical & Content Knowledge)。TPACK这一概念是由美国学者Koehler和Mishra于2006年在Shulman进行学科教学知识研究的基础上加入技术知识的研究,最终形成用以分析教师利用信息技术开展课堂教学的情况^[3-4]。这一概念由三个核心要素组成,技术知识(TK: Technology Knowledge)、教学法知识(PK: Pedagogical Knowledge)和内容知识(CK: Content Knowledge)。已有研究表明,教学过程并不是这三种知识的简单叠加,而是更加侧重技术-教学-内容三种知识的融合,及其在此基础上交叉成的不同的新的知识形式^[5],具体见图1。

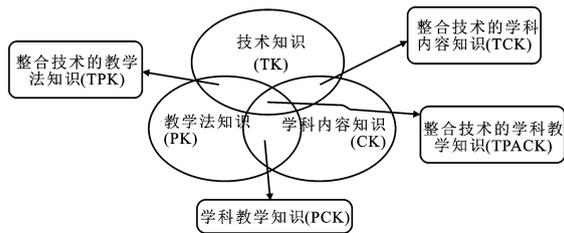


图1 TPACK交叉模式图^[3]

TPACK这一概念提出后,为“互联网+”时代下教师的专业发展提供了新的思路,也引起国内外学者对不同教师群体的广泛探讨。在以往对TPACK的探究中,更多的集中在理论构建方面,如不同的学者基于TPACK背景下阐述在教师群体中应如何提升其TPACK水平,包括高校教师群体、师范生群体、中小学教师群体、幼儿园教师群体等,并据此提出了一些建设性的意见^[6-8]。还有一些学者,

通过对国外学者TPACK量表的修订,形成符合本土化不同教师群体的TPACK量表,并针对不同学科的教师,如音乐、物理、英语、化学、数学等教师群体进行调查,并在调查现状的基础上结合不同学科的特点,提出符合本土化教学过程中应如何有效将信息技术融入课程教学的一系列有效措施^[9-11]。

近年来,随着国家层面对学前教育的重视和推广,以及信息技术的应用从高校群体逐级下移到基础教育群体,学前教育也受到信息技术的广泛影响。在学前领域,已有学者对幼儿园教师的TPACK进行过相应的研究。例如,一些学者针对幼儿园教师群体使用自编的TPACK量表进行现状调查(包含祖国大陆和台湾地区的幼儿园教师)。结果均发现,幼儿园教师群体的TPACK总体水平处于中等,且技术知识水平相对较低;同时还发现,TPACK在人口统计学变量,如教龄、年龄、学历、职称、生源地等均表现出显著差异^[4,12-13]。另外一些学者基于TPACK的知识框架下,侧重从理论方面进行不同角度的阐述,如有的研究者侧重说明如何将TPACK知识融入幼师生专业的知识培养^[14];有的研究者为幼儿园教师的专业发展和技术应用提供了有效的改革思路^[15];也有研究者为幼儿园教师的专业能力发展提出了一些明确的要求^[16]。总的来说,在学前领域内对TPACK的关注并不多。

我国幼儿教育信息化起步较晚,发展的速度较为缓慢,幼儿园教师对信息技术的融合教学相对滞后。为了解当前幼儿园一线教师信息技术教学的使用情况,笔者使用访谈法随机抽取福建省内150名幼儿园教师为访谈对象,主要针对其信息技术在组织教学活动中的应用进行调查。结果发现,51.33%的教师觉得信息技术在课堂活动中的应用有一定的难度,且92%的教师觉得信息技术在教学中的高级使用存在难度,比如如何制作好看且高效的PPT汇报文档,如何剪辑符合不同领域教学的素材,如何制作更加吸引幼儿的Flash动画等。可见,当下幼儿园教师信息技术课程的开发,以及领域教学同信息技术的有效结合存在一定的难度,对幼儿园教师专业能力和专业素养的发展形成了较大的阻碍。

TPACK的提出成为“互联网+”时代下培养师范生群体的一个新的切入点,并且在已有研究中指出,TPACK成为一种新的指标,对于预测师范生群体能否胜任未来的职业岗位具有较强的信度和价值^[3]。师范生群体作为未来教师群体的储备力量,为适应新时代下对教师专业能力和专业素养的要求,在培养过程中,教师教育者应更充分关注培养学

生的整合技术的学科教学知识。同时,在前期已有研究中发现,对学前教育师范生群体 TPACK 水平进行系统研究的文章较少,也较少文章系统的阐述如何在学前师范教育中提升其相应的 TPACK 水平。此外,对一线幼儿园教师的访谈调查发现,幼儿园教师在“互联网+”时代下确实需要具备一定的整合技术的学科教学知识。因此,为了更有针对性的提出符合学前教育师范生群体 TPACK 水平发展的建议,笔者使用问卷调查法对学前教育师范生群体进行调查,以期通过调查了解学前教育师范生 TPACK 的真实水平,并据此提出有效合理的建议。

二、研究方法

(一)调查对象

随机抽取某高校学前教育专业在校大学生为调查对象,共发放 230 份问卷,收回 228 份,有效问卷为 220 份,问卷有效率为 96.5%。其中大一 37 人,大二 77 人,大三 72 人,大四 34 人。

(二)调查工具

借鉴董艳等人^[3]编制的师范生 TPACK 量表,以及禹行初^[17]编制的学前教育师范生 TPACK 量表,在此基础上结合学前教育专业的特点,修订成学前教育师范生 TPACK 量表。该量表包含七个维度,即技术知识(TK),教学法知识(PK),学科内容知识(CK),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)。共有 53 个题目,采用李克特 5 点计分,从 1 非常符合-5 非常不符合。在量表修订完成后进行初测,初测后的信效度检验结果达到统计学的基本要求,说明该量表能够较好的进行使用。

(三)数据处理

采用 Spss17.0 统计软件包对数据进行统计分析。

三、研究结果

(一)学前教育师范生 TPACK 的总体现状

从表 1 发现,学前教育师范生 TPACK 的均值为 3.40,得分最高的为教学法知识(PK=3.48)。为了查看是否高于中等水平,把 TPACK 及各个维度同均值 3 作比较,结果发现,TPACK 及各个维度的得分均明显高于均值 3 分($p_s < 0.001$)。可见,学前教育师范生 TPACK 的总体水平处于中等偏上。但在对各个维度的比较中发现,技术知识(TK)的总体均值为 3.37,处于最低水平,且与技术知识相关

的学科内容和教学法知识的得分也相对较低。可见,技术知识水平仍然是学生较为薄弱的环节。

表 1 学前教育师范生 TPACK 的描述性统计

	N	M±S	t
TK	220	3.37±0.58	9.49***
PK	220	3.48±0.89	8.06***
CK	220	3.43±0.82	7.86***
PCK	220	3.44±1.20	5.53***
TCK	220	3.44±0.69	9.45***
TPK	220	3.40±0.61	9.77***
TPACK	220	3.40±0.64	8.95***

注:*表示 $p < 0.05$; **表示 $p < 0.01$; ***表示 $p < 0.001$,下同。

(二)学前教育师范生 TPACK 的性别比较

为了解学前教育师范生 TPACK 水平是否存在性别差异,对数据进行独立样本 t 检验,结果发现,学前教育师范生 TPACK 及其各个维度不受性别的影响,如表 2 所示。可见,性别不是造成 TPACK 现状差异的原因。

表 2 学前教育师范生 TPACK 的性别差异

	男生(N=17)	女生(N=203)	t
TK	3.45±0.75	3.36±0.56	0.60
PK	3.50±0.90	3.48±0.90	0.06
CK	3.44±0.86	3.43±0.82	0.02
PCK	3.35±0.87	3.45±1.22	-0.34
TCK	3.48±0.82	3.43±0.68	0.25
TPK	3.44±0.78	3.40±0.60	0.30
TPACK	3.50±0.92	3.38±0.61	0.73

(三)不同信息技术喜好的学前教育师范生 TPACK 的差异比较

为了解对信息技术的喜好是否会造成学生对 TPACK 知识的掌握,对数据进行检验分析发现,除了学科教学知识(PCK)外,喜欢信息技术学生对 TPACK 知识及其余各维度知识的得分均明显高于没有这一喜好的学生($p_s < 0.05$)。结果见表 3。可见,对信息技术的喜好程度会影响对 TPACK 知识的掌握。

表 3 信息技术喜好对学前教育师范生 TPACK 的差异影响

	喜欢(N=133)	不喜欢(N=70)	t
TK	3.50±0.58	3.13±0.50	4.51***
PK	3.60±0.92	3.27±0.81	2.55*
CK	3.58±0.94	3.18±0.45	3.31**
PCK	3.58±1.30	3.24±1.00	1.89
TCK	3.56±0.71	3.21±0.58	3.52**
TPK	3.54±0.66	3.15±0.39	4.42***
TPACK	3.52±0.65	3.13±0.49	4.43***

(四)不同信息技术操作爱好的学前教育师范生 TPACK 的差异比较

表4 操作爱好差异对学前教育师范生 TPACK 的影响结果

	爱好制作 (N=119)	不爱制作 (N=100)	t
TK	3.52±0.63	3.19±0.45	4.31***
PK	3.60±0.98	3.35±0.75	2.05*
CK	3.58±1.01	3.26±0.47	2.84**
PCK	3.59±1.39	3.28±0.90	1.94
TCK	3.55±0.72	3.23±0.39	4.00**
TPK	3.51±0.69	3.23±0.55	3.25***
TPACK	3.51±0.69	3.23±0.55	3.05**

为了更进一步查看日常学习生活中对信息技术的操作训练是否会对学前教育师范生 TPACK 知识的掌握产生影响,对数据进行独立样本 t 检验发现,除了学科教学知识(PCK)外,日常喜欢动手操作技术的学生其 TPACK 及其余维度得分明显高于不爱实际动手操作的学生。结果见表4。可见,实际操作训练会影响学生对 TPACK 知识的掌握。

表5 学前教育师范生 TPACK 的年级差异

	大一(N=37)	大二(N=77)	大三(N=72)	大四(N=34)	F	P
TK	3.07±0.51	3.37±0.50	3.47±0.71	3.47±0.40	4.54	0.004
PK	3.10±0.68	3.37±0.77	3.78±1.14	3.52±0.46	5.63	0.001
CK	3.14±0.61	3.25±0.52	3.72±1.15	3.56±0.48	6.65	0.000
PCK	2.89±0.63	3.35±0.94	3.83±1.69	3.45±0.50	5.53	0.001
TCK	3.08±0.57	3.37±0.55	3.65±0.88	3.50±0.44	6.82	0.000
TPK	3.10±0.51	3.31±0.43	3.60±0.81	3.52±0.40	6.30	0.000
TPACK	3.05±0.71	3.29±0.47	3.62±0.73	3.48±0.52	7.94	0.000

四、讨论与分析

(一)学前教育师范生 TPACK 总体水平

此次调查发现,学前教育师范生 TPACK 整体水平较好,但同其它教师群体所获得的结果(均值在3.65-3.95)相比^[4,10-11],仍然有较大的提升空间。尤其是涉及信息技术的相关知识,学生的得分点较低,这在以往针对不同教师群体的调查研究中也发现类似的结果^[3-4]。可见,学前教育师范生群体对于信息技术的掌握及融合使用能力还是比较低的。究其原因不外乎受到两方面的影响,一方面在接受师范教育的过程中,学生更加侧重对五大领域专业知识和教学法知识的学习,且每门课程要接受学校相应的考试检测,以及要参加全国统一的幼儿园教师资格证考试,造成学生在学习过程中,更加侧重对单门知识的掌握,对于不同学科的融合应用较少进行思考^[18]。另一方面,学生参加实践训练的机会较少,

(五)学前教育师范生 TPACK 的年级比较

为了比较年级是否会造成学前教育师范生 TPACK 知识掌握的差异,对数据进行单因素方差分析,见表5。结果发现,不同年级对 TPACK 及各维度知识的掌握存在明显差异($p < 0.05$)。进一步的多重比较发现,在技术知识方面(TK),学科教学知识方面(PCK),整合技术的学科教学知识方面(TCK)以及整合技术的学科内容知识方面(TPK),大一学生的得分均明显低于其余三个年级($p < 0.05$);在教学法知识方面(PK),大一学生得分明显低于大三和大四两个年级($p < 0.01$);在学科内容知识方面(CK),大一和大二学生的得分明显低于大三和大四两个年级($p < 0.001$);在整合技术学科知识方面(TPACK),大三学生得分明显高于大一和大二两个年级($p < 0.001$),但和大四之间没有表现出差异($p = 0.089$)。可见,随着年级的增长,学生对 TPACK 及各维度知识的掌握都明显提高。

在相应课程学习中并没有进行信息技术-教学法-内容知识的整合。仅有部分同学在师范教育过程中有机会进行相关内容的展示,大部分同学仅在计算机课程学习到与信息技术相关的表面内容,较少把这一技术在自己的专业领域教学中进行深度思考。且更为重要的是,学生与当今幼儿园的实际接触较少,对幼儿教学更多的停留在表层,没有深入了解当前幼儿园教师在“互联网+”时代下的教学状况,由此导致学生对信息技术在专业课程的应用能力较低。

(二)学前教育师范生 TPACK 的特点分析

首先,调查发现,不同性别学前教育师范生的 TPACK 现状不存在差异。在以往对幼儿园教师群体的调查发现,男性教师在与信息技术相关知识的得分明显高于女生^[4]。一般认为,男生对信息技术的操作能力更强,而在笔者的调查中并没有发现这一结果。这与传统的认识“男性动手操作能力强”的观念不符合。造成这一结果的原因有两个方面,一

是学前教育师范生性别人数比例差异过大,导致样本比例失调;另一方面,由于学前教育专业的特殊性,相比女生,男生在接受师范教育过程中需要投入更多的时间到技能课程学习。因而与女生相比,没有表现出明显的差异。

其次,调查发现,不同年级的学前教育师范生对 TPACK 知识的掌握不同,尤其是大三学生对 TPACK 及其各维度知识的掌握明显要高于大一和大二两个年级。以往对师范生群体 TPACK 知识的实证调查也发现,学生年级间对 TPACK 知识的掌握存在显著的年级差异^[3,9]。可见,师范教育确实为师范生的专业发展和专业能力的培养起着有效的作用。在调查中发现,不同年级学生对于 PK,CK 及 PCK 知识的掌握相对较好,这说明学生对理论知识掌握的较好,且随着不同年级对五大领域课程的深入学习后,这些教学法知识和内容知识的得分随着年级的增长明显越来越好。但与信息技术相关的 TK,TCK,TPK 及 TPACK 知识的得分在不同年级间均相对较低。可见,学生对信息技术的融合应用还是有较大的提升空间。这个结果同学前教育专业的课程设置是紧密相关的。

此外,在调查中发现,除 PCK 知识外,信息技术爱好和动手操作能力的差异会影响学前教育师范生对 TPACK 知识及其余各维度知识的掌握。在以往对师范生群体的调查中并未对此问题进行过相关的探讨。在“互联网+”背景下,信息技术通常被认为包含各种硬件和软件等以实体形式存在的技术形式。在信息化时代下更新速度较快,如若具备一定的信息技术操作能力,在面对各种硬件和软件所出现的技术问题时,解决问题的速度和效率都会有所提高。因而在日常学习生活中,师范生对信息技术抱有热情,能够较为频繁的动手操作各种与信息技术使用相关的东西,导致其在领域课程知识的学习中,能够进行多角度的思考,也在一定程度上更为关注从不同的角度呈现不同的课程知识。比如一些喜好操作技术的同学,在为领域教学进行视频剪辑时就能找到不同的切入点,组织幼儿领域教学时就能制作更多 Flash 动画,把许多新的技术功能融入领域教学,在相关课程学习中能够获得更多的信息和价值感。因而相比没有技术能力的同学,其对信息技术同领域知识和学科知识的融合会表现出优势。

五、结论与教学改革建议

通过使用自编的 TPACK 量表对学前教育师范生进行调查,结果发现:1)学前教育师范生 TPACK

知识的掌握处于中等水平,仍有较大的提升空间,尤其是与信息技术使用相关的知识需要迫切提升;2)信息技术爱好和技术操作会对学前教育师范生掌握 TPACK 知识产生重要影响;3)不同年级学前教育师范生对 TPACK 知识的掌握不同。基于这些结果,为了进一步提升学前教育师范生 TPACK 知识,在今后的教学过程中特为高校培养学前教育师范生 TPACK 知识的综合应用能力提出以下教学改革建议。

(一)注重培养学前教育师范生的信息技术知识和能力

学前教育师范生 TPACK 知识发展的基础性知识是信息技术知识(TK)。在信息技术课程的学习中,学生一般对 Office 的基本操作容易掌握,但一些高难度的技术性操作会成为专业能力发展的障碍。学前教育师范生将来在职业生涯中面临的对象是 3-6 岁的幼儿,如在使用 PPT 呈现教学内容时,需适当加入各种各样的动图及其它图像;在开展音乐领域教学活动时,应能剪辑并合成各种各样的视频和音频。因而对信息技术知识的学习不能仅仅停留在表面。信息化时代下的新教师要能够思考如何将信息技术更好的使用,以及如何把技术知识同教学法知识和内容知识进行深入的整合。因此,在学前教育师范生教学过程中,应促使学前教育师范生具备信息化的教育理念和意识,在教学法课程授课过程中应时刻融入这个理念。而在日常学习生活中要引导学生接触新的信息技术软件,通过不同的形式激发学生对各种技术操作的兴趣。如可以引导学生搭建信息交流平台,并以此平台作为契机,学习当下各种主流的信息社会软件;也可在学生群体中成立教师信息技术联盟中心,引导学生接触并了解教育教学中需要具备的信息技术知识,并融入到自己的专业课程学习中。

(二)大力推进第二课堂,促进 TPK 和 TCK 的发展

当下学前教育课程在课堂教学中侧重以五大领域基础知识、教学法知识为主,因而随着年级的增长,学生对这些分类的基础性知识的掌握呈增长趋势,但缺少培养学生对多元化知识的整合与优化能力。因此,在今后授课过程中,在学生群体中应充分开展第二课堂,引导学生形成混合学习的模式。第二课堂可以根据不同年级学生领域内容知识掌握的特点,侧重培养系统化教学设计的能力,即引导学生进行信息技术知识-领域内容知识-教学法知识的有机融合。例如,针对低年级的学生,可以进行“同课

异构”活动,引导学生通过不同的形式展示领域教学内容,并侧重学生要尽可能融入符合幼儿心理发展特点的信息技术知识。也可开展美术领域和语言领域的教学活动设计,引导学生融入多元化的知识理念,并以符合幼儿年龄特征需求的技术手段来展示相关多元化内容。对于高年级学生,要尽可能提供实践教学的机会,并通过教学来提升相应的TPACK知识。也可借用实训平台,观摩专家教师的课程,同一线教师进行多元化的交流,并开展相关的分享活动,以此来提升学前教育师范生对幼儿教学环境的认识。基于不同年级的特点开展不同形式的第二课堂教学,在教师的适当引导下,信息技术知识在领域教学活动设计中能够进行较好的融合,能够大力促进TPK和TCK的发展,以此来增强学前教育师范生适应将来教学工作岗位的需求。

(三)进行产学研合作,提升学前教育师范生的TPACK水平

现在各高校在教学中大力倡导产学研合作,学前教育也应同幼儿教育进行有机融合,通过多项合作,加强理论与实际教育的融合。因此,在今后授课过程中可以借用产学研合作项目,推广“一课双师”,即针对五大领域学科的知识特点,聘请幼儿园一线专家教师同高校教师一同授课。一线教师的教学与理论知识教育不同,应更侧重从当下幼儿教育的实际需求出发,引导学生对领域知识的具体化和实践化。从特定的教学情境出发,提升学生教学设计能力,以及信息技术的整合能力。同时,也可以利用产学研合作,要求一线专家教师为学生开展系列相关的讲座,如“互联网+”时代下如何成为一名合格的幼儿园教师,幼儿园教师需要具备哪些信息技术能力,以及如何制作符合幼儿不同领域课堂教学的内容等。也可以利用产学研合作,让学生同一线教师结对子,深入幼儿教育实践等。通过这些多样化合作活动的开展,能够让学生看清当下幼儿教育的实际情况,清楚职业岗位的需求,促使学前教育师范生更加明白“互联网+”时代下应具备哪些信息技能,对幼儿园教师的职业定位能够更加精准,从而能够积极、主动的提升其TPACK水平。

[参考文献]

[1] 黄荣怀,刘德建,刘晓琳,等. 互联网促进教育变革

的基本格局[J]. 中国电化教育, 2017(1): 7-16.

- [2] 余胜泉,王阿习. “互联网+教育”的变革路径[J]. 中国电化教育, 2016(10): 1-9.
- [3] 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.
- [4] 于开莲,赵南,张慧. 幼儿园教师整合技术的领域教学知识(TPACK)调查研究[J]. 中国电化教育, 2019(3): 118-123.
- [5] Sang G, Tondeur J, Chai C S, et al., Validation and profile of Chinese pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge scale[J]. Asia-Pacific journal of teacher education, 2016, 44(1): 49-65.
- [6] 薛赵红,吴姜. 我国高校教师TPACK现状及对策研究[J]. 黑龙江工业学院学报, 2018, 12(18): 33-37.
- [7] 耿斌. TPACK背景下的幼儿教师能力发展研究[J]. 课程教育研究, 2018(39): 175-176.
- [8] 史先红,赵呈领. 基于TPACK的中小学教师信息技术应用能力提升策略研究[J]. 教育探索, 2018(3): 106-111.
- [9] 徐倩. 化学师范生TPACK水平的现状与发展研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2017.
- [10] 穆东琴. 医学院校英语教师TPACK现状调查[J]. 科教文汇, 2019(449): 47-49.
- [11] 马静. TPACK视域下西部地区小学数学教师培训需求研究[J]. 课程教育研究, 2018(31): 116.
- [12] Liang J C, Chai C S, Kon J H L, et al., Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge[J]. Australasian journal of educational technology, 2013, 29(4): 581-594.
- [13] 朱敏. 幼儿教师TPACK现状调查与分析[J]. 宁波教育学院学报, 2014(5): 44-47.
- [14] 张建欣. 论TPACK融入幼师生专业知识培养体系的迫切性及优势[J]. 教师教育论坛, 2014(11): 74-76.
- [15] 张建欣. TPACK: 幼师生专业知识培养新框架[J]. 云南开放大学学报, 2015(6): 28-31.
- [16] 曾祥兰,陈文竹. TPACK框架下的幼儿教师能力发展思考[J]. 教师教育论坛, 2014(9): 47-50.
- [17] 禹行初. 学前师范生TPACK现状调查与分析[D]. 开封:河南大学, 2016.
- [18] 徐俊华. 幼儿教师资格考试背景下应用型本科高校学前教育专业实践教学体系构建[J]. 陕西学前师范学院学报, 2019, 35(2): 46-49.

[责任编辑 朱毅然]