

幼儿教师信息技术应用能力的 内涵研究

王吉

(渤海大学 教育与体育学院,辽宁 锦州 121013)

摘要:幼儿教师与中小学教师的信息技术应用能力在内容和结构上都有所区别,借鉴活动分析的思路,能够更客观地确定幼儿教师信息技术应用能力的主要内容。在采用德尔菲法搜集幼儿教师主要的信息技术应用活动的基础上,采用聚类分析的方法对幼儿教师信息技术应用活动进行分类。由此可以看到,幼儿教师信息技术应用活动可以分为4类,这4类活动背后都存在一个比较普遍的信息技术应用能力模型,通过模型能够更清楚地看到幼儿教师信息技术应用能力的内涵。

关键词:幼儿教师;信息技术应用能力;内涵

中图分类号:G650 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2016)05-0045-07

随着信息技术对于教育影响的显现,信息技术应用能力越来越成为教师的必备专业能力,对于中小学教师教师信息技术能力的研究也越来越丰富。然而,研究者对于幼儿教师这个特殊群体关注相对较少。政策上,教育部2014年颁发的《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》(以下简称《能力标准》)明确了教师信息技术应用能力的内涵,但其具体指向的是一般的中小学教师,只是特别申明幼儿园教师的信息技术应用能力的培养参照该标准执行^[1]。在实践中,相关部门也往往把幼儿教师与中小学教师混合在一起,按照中小学教师的相关标准和内容进行培训。但是,幼儿教师与中小学教师在教育实践目标、内容、对象等方面都存在较大不同,因此,这里的“参照执行”不应是全盘挪用,而应在分析借鉴《能力标准》研制思路的基础上,根据幼儿教师工作的特点对其信息技术应用能力的内涵进行针对性的分析。

一、幼儿教师信息技术应用能力内涵研究的基本思路

分析《能力标准》的内容可以看到,标准依照中小学教师工作的特点,把“信息技术应用能力”主要分为“技术素养”“计划与准备”“组织与管理”“评估与诊断”“学习与发展”其5个维度,并按照教师应用信息技术的目的从优化课堂和转变学习方式这两个方面进行了横向的区分^[2]。其中,“计划与准备”“组织与管理”和“评估与诊断”维度下的内容主要是对中小学教师应用信息技术活动的描述,而在对这些维度内容作进一步说明时,标准也采用了大量的“了解”“理解”“掌握”等词语表现教师活动。总体看来,这个《能力标准》体现出明显的活动分析思路,即通过分析主体的活动来确定能力的表现情况和内涵。《能力标准》的研制者以中小学教师在具体教育实践情境下的信息技术

收稿日期:2016-04-13

作者简介:王吉,教育学博士,渤海大学教育学院副教授。

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目“幼儿教育中教育技术应用的问题与对策研究”(13YJC880067),
项目负责人:王吉。

应用活动为分析内容,采用行为描述的方式展示了中小学教师信息技术应用能力的具体内涵。这种通过活动分析来确定中小学教师信息技术应用能力内涵的思路,能够直指教育实践,具有较强的情境性。

活动分析强调“能力只有在分析具体活动的基础上才能被揭露出来”^[3],主张要从个体的活动中探寻能力表现,进而发现能力表现背后的能力内容及结构。在《能力标准》中,研究者以中小学教师的工作为主线,通过考察教师工作中信息技术应用的具体活动,明确信息技术应用能力的内涵,这里的内容往往是可以观察、便于测量的教师活动。这种思路有利于人们明确中小学教师信息技术应用能力内涵,明确能力发展目标,并围绕这些目标组织相应的培训,使整个培训按照预先设计的计划进行。这种思路也是我们对幼儿教师信息技术应用能力内涵进行研究时可以借鉴的。

二、幼儿教师信息技术应用能力内容的确定

在探讨信息技术应用能力构成内容问题时,应该看到活动分析法是一个关注情境、利于能力培训的有效方法,但一般的活动分析需要研究者深入现场进行大量的观察和调研,操作成本高,为此本研究使用了一种更简捷的方法对问题进行分析。

为明确幼儿教师信息技术应用能力的主要内容,我们采用了德尔菲法对幼儿教师应用信息技术的具体活动进行考察。德尔菲法是以匿名方式,由组织者集中汇总多轮咨询专家对特定事件的意见,最终得出较为一致的专家意见的一种经验判断法^[4]。本研究中,选择了 21 位既熟悉幼儿教育又熟悉教育技术的专家组成咨询专家团队,进行了 3 轮的意见咨询。因为对能力包括内容的分析主要是借鉴活动分析的思路,是对幼儿教师教育技术实践的总结,因此专家的选择既要考虑专家的实践背景又要求专家有一定的理论能力,从而可以综合考虑多方意见。随后,我们邀请到 5 位幼儿园园长(专家类型 A),9 位幼儿园的骨干教师(专家类型 B)和 7 位在高校从事教育技术学相关教学科研工作同时又关注幼儿教育实践的研究者(专家类型 C)。

(一)第 1 轮专家问卷咨询及结果分析

在咨询的第 1 轮,我们向 21 位专家发放了一个开放式问题的调查问卷,请专家列举 4~5 个在幼儿教育实践中比较关键的幼儿教师应用信息技术的活动,以获得专家认可的信息技术应用能力的基本内容。随后,得到专家的反馈意见(见表 1)。

表 1 第 1 轮专家问卷意见(部分)

专家序号	专家意见	专家类型
1	设计班级主页;开发优秀的教育技术课件;使用应用技术与家长交流;通过网络进行合作教研	A
2	熟练使用计算机(PPT,word);熟练使用校讯通;使用照相机、摄像机等设备;用好教育软件	A
12	上网查资料;会使用照相机、打印机、扫描仪、摄像机;选定好动画片并适时播放;熟悉 word 文档	B
13	网上下载 mp3;网上查资料;用白板上课;给家长发微信	B
16	有教育技术意识;懂教育技术操作;有扎实的理论知识;系统的应用技术;有一定的艺术水平	C

通过表 1 可以看到,在专家们的回答中来自实践者(类型 A、类型 B)的意见和理论者(类型 C)的描述存在比较明显的差异。理论者倾向于根据一定的理论框架来描述自己认同的信息技术应用能力,往往从能力意识和态度、知识和技能等角度系统的论述,而实践者更关注具体的应用,描述的内容较为具体和散乱。

(二)第 2 轮专家访谈咨询及结果分析

由于初步整理的专家反馈意见表述比较随意,在得到 91 个对幼儿教师信息技术应用活动的描

述中有许多内容完全重复的选项,这需要进行合并处理。为此,组织了第2轮的专家咨询。本轮的核心目的是从零散的描述中整理出其中的主干内容,这需要一定的理论概括能力,因此本轮的咨询专家7人,都是“C类型”的在高校工作的研究者。研究主要采取集体审议的方式。专家集体对第1轮反馈结果进行审议,并对内容重复的回答项合并,对表达不完整的描述项进行补充完善,意义完全不明确的选项删除。为了避免受高校研究者已有知识的影响,保证来自实践群体的意见得到充分反映,在整理中保留了第1轮咨询中专家所使用的词语,因为这些可能并不规范的词语中隐含着第1轮咨询专家对信息技术应用这一问题的理念、思维习惯与文化特色,甚至还可能意味着一种来自一线教师的“本土概念”^[5]。对于不能达成统一意见的能力活动表述,我们选择了单独保留原有的活动描述,尽量减少过多的意义阐释。这样会在一个相对稳定的框架内分析幼儿教师信息技术应用能力的内容。整理后我们一共得到了13项专家认为比较关键的幼儿教师应用信息技术的活动表现(见表2)。

表2 第2轮专家咨询后整理的信息技术应用活动

n ₁ :设计班级主页;n ₂ :开发优秀的教育技术课件;n ₃ :使用应用技术与家长交流;
n ₄ :通过网络进行合作教研;n ₅ :懂教育技术操作;n ₆ :能用照相机,摄像机等设备;
n ₇ :掌握基础性理论知识、系统理论、教学理论等;n ₈ :系统设计教学环境和教学过程;
n ₉ :熟悉网络操作和网络知识等;n ₁₀ :用教育技术提高教学;n ₁₁ :说得出教育技术知识;
n ₁₂ :教育技术理念;n ₁₃ :用白板上课

注:n₁~n₁₃表示项目编号序列

(三)第3轮专家访谈咨询及结果分析

第3轮的专家咨询主要是对第2轮咨询结果整理后的信息技术应用能力内容的重要性进行赋分。首先,邀请了5名有较丰富幼儿园实践经验的专家(类型A),分别判断哪些活动描述项是幼儿教师的信息技术应用能力比较重要的内容;然后,对整理后的选项按重要程度赋分,其中,1分表示极不重要,5分表示极为重要;最后,留下平均分在3分以上的描述项。专家对于表2中整理出的所有信息技术应用活动的重要性均表示认可,对于“n₇基础性理论知识、系统理论、教学理论”的评价稍低(平均3.2分),但整体上持肯定态度。因此,通过3轮德尔菲法考察后,得到了13项比较重要的幼儿教师信息技术应用能力的活动表现。

三、幼儿教师信息技术应用能力内容的聚类分析

分析上述利用德尔菲法获得的信息技术应用活动表现可以看出,内容描述整体上较为散乱:有的是非常明确的有指向性的综合性的行为表现,如“n₃与家长交流”“n₈设计教学环境和教学过程”等;有的是相对具体的技术或知识,如“n₆能用照相机”“n₁₃用白板上课”等;有的又是相对抽象的描述,如“n₁₂教育技术理念”等;还有的是略显宽泛的要求,如“n₇基础性理论知识、系统理论、教学理论”等。同样是幼儿教师信息技术应用能力的内容,怎样表征这种能力之间的差异呢?如何对这些具体的来自幼儿教师活动能力表现内容进行分类呢?这里借用了统计学中的聚类分析法对这些能力表现进行整理。

(一)对能力内容性质的调查

聚类分析是在不人为规定和划分类别的情况下,根据信息相似度原则进行信息聚类的一种方法。聚类的目的是使得属于同一类别个体之间的差别尽可能的小,而不同类别个体间的差别尽可能的大^[6]。对一个数据集进行分类,首先是要对数据对象的属性进行定量取值。为明确表2中各应用能力内容的属性,我们采用了问卷调查的方法,对不同信息技术应用能力活动所涉及的知识属性进行数据搜集。

因为表2中的各项内容主要涉及技术层面的操作,所以我们选择了教育技术学专业大三的学生作为调查对象。这些学生已经学习了教育技术专业的大部分课程,对于表2中的信息技术应用

能力均有一定的认识,可以对内容背后的知识情况进行判断。因为对信息技术应用能力研究的根本目的是为了促进幼儿教师信息技术应用能力的发展,所以研究选择了与能力发展相关的两个指标(能力知识的复杂程度和能力掌握的难易程度)进行分析。前者主要指掌握某项活动能力所需要的知识类别和数量;后者指掌握该活动能力的难易。问卷采用了 10 级的赋分形式,如果受访者认为某能力内容项涉及的知识非常多、非常复杂,那么他就在复杂度的一项中填 10,如果涉及较少、较简单的知识就填 1;认为该项能力很难掌握填 10,容易掌握填 1。这种 10 级的划分,便于更细致地区分不同能力项的性质。为使参与调查的学生明白这里复杂度和难易度的区别,在发放问卷前,研究者先对这里的复杂度和难易度进行了解释。

研究中,我们发放了问卷 40 份,回收问卷 40 份,问卷回收率 100%,问卷整体 Crobachs 系数 α 为 0.807,调查有较好的信度。通过对 40 名学生对各项信息技术应用能力活动内容复杂度和难易度的赋值分析,可以测得不同能力内容项在难度和复杂度两个维度的总得分、均值以及标准差(见表 3),以此作为下一步聚类分析的依据。

表 3 信息技术应用能力构成内容属性调查分析(部分)

能力项编号	对能力构成内容复杂度的统计			对能力构成内容获取难度的统计		
	和	均值	标准差	和	均值	标准差
n ₁	203	5.07	0.764	240	6.00	0.506
n ₂	196	4.90	0.632	202	5.05	0.450
...
n ₁₂	218	5.45	0.986	260	6.50	1.086
n ₁₃	100	2.50	0.906	81	2.03	0.768

(二)对能力内容的分类

因为研究的最终目的是对这些能力构成内容进行分类,因此将表 3 统计得到的数据导入 SPSS,以能力构成内容项的复杂度、难度中的和值和标准差属性为自变量,对能力构成内容进行聚类分析。聚类分析(Cluster Analysis)是指在不确定分类标准的情况下,完全按照反映对象特征的数据对研究对象进行自动分类的方法^[7]。本研究中,学生的能力项复杂度和获取难易度的和值与平均值代表了答题者对该问题认识的集中性,而标准差则反映了专家对问题认识的离散性,这两类数据从本质上反映了信息技术应用能力的内在属性,因此可以据此对能力构成内容进行分类。将表 3 的统计数据导入 SPSS17.0,以能力构成内容项的复杂度、难度中和值和标准差属性为自变量,对能力构成内容采用系统聚类分析中组间联接的聚类方法进行分类,最后得到明显的 4 类信息技术应用能力内容(见表 4)。

表 4 信息技术应用能力内容分类汇总

第 1 类	n ₃ :使用应用技术与家长交流;n ₅ :懂教育技术操作; n ₆ :能使用照相机、摄像机等设备;n ₉ :熟悉网络操作和网络知识等; n ₁₃ :用白板上课
第 2 类	n ₁ :设计班级主页;n ₂ :开发优秀的教育技术课件;n ₄ :通过网络进行合作教研; n ₁₁ :说得出教育技术知识;n ₁₂ :有一定的教育技术理念
第 3 类	n ₈ :设计教学环境和教学过程;n ₁₀ :用教育技术提高教学水平
第 4 类	n ₇ :掌握基础性理论知识、系统理论、教学理论等;

通过表 4 可以看到,最后获得的幼儿教师信息技术应用能力内容大部分是外在的活动描述。第 1 类主要是幼儿教育中对信息技术的简单技能操作,这类中的“使用应用技术与家长交流”“能使用照相机、摄像机等设备”是非常具有幼儿教育特色的技术应用能力,虽然在中小学教师的信息技术应用能力构成中可能并不是主要内容,但却是幼儿教师经常实践的形式。第 1 类能力内容不需要复杂的知识,相对比较容易获得,因此可以概括为基本知识支持的信息技术应用行为。第 2 类能力内容中包含的大部分内容是比较综合性的操作,涉及教育技术的基本知识和基本技能的综合应

用,其中比较特殊的是“教育技术理念”能力内容项,因为理念本质上是一种意识或态度,理论上看它与其他选项是不同类的,进一步考察在表3中对能力构成内容属性的调查,可以看到这一项的内容在能力内容的复杂度和能力掌握的难易度上均有较高的标准差,说明受访学生对这个问题的认识比较分散,因此对其意义暂不考虑,所以第2类能力内容整体可以概括为比较复杂、需要较多知识支持的操作。第3类能力内容中“设计教学环境和教学过程”“用教育技术提高教学水平”往往涉及较多的知识,把握这种能力的难度也比较大,可以概括为需要复杂知识支持的能力行为。第4类能力内容中的“基础性的理论知识”是比较特殊的一类能力内容,涉及的内容往往是多学科的,严格的说,并不是信息技术应用能力的内容,因此属于基础性的信息技术应用能力。

四、幼儿教师信息技术应用能力模型的建构

通过聚类分析可以看出幼儿教师信息技术应用能力是有其内在结构的。那么,应如何呈现这种结构呢?又怎样表征这些不同类别活动背后的简单知识和复杂知识呢?又如何更全面地概况这些信息技术应用能力的活动内容呢?

(一)幼儿教师信息技术应用能力模型的建构

围绕上述信息技术应用能力内容的分类,建立了一个能够解释这种分类的信息技术应用能力模型(见图1)。

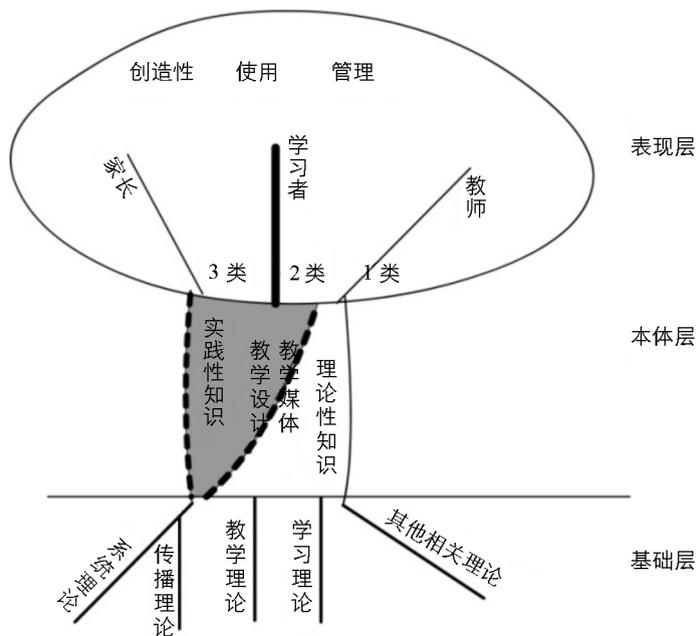


图1 幼儿教师信息技术应用能力树状模型

这个模型从支持能力形成与能力表现的角度将幼儿教师的信息技术应用能力分为基础层、本体层和表现层。这3个层次形成了一个树状结构。

基础层主要是基础理论和基础知识,主要包括系统理论、传播理论、教学理论、学习理论等。严格地说,它们并不是信息技术应用能力的内容,但这些理论是相关能力发展的土壤和根基,又是典型的教育技术学科的理论基础^[8],反映了学科发展与个人能力发展的统一。

本体层是信息技术应用能力的构成基本,是支持幼儿教师具体的信息技术应用能力的知识。从知识内容上看,这里主要包括教学媒体知识和教学设计知识。这里的个人信息技术应用能力的知识基础与教育技术学科的理论体系是对应的关系。安涛和李艺教授在探讨教育技术学科理论体系时就把教学设计和教学媒体视为教育技术理论体系的范畴^[9];而汪基德教授也认为现代教育思想、理论和现代教育技术是教育技术(电化教育)的两个基本要素^[10]。因此,这里对与教师信息技

术应用能力有关的知识作教学设计和教学媒体的区分是与教育技术整体学科的理论构成一致的。除了从内容上进行教学设计知识和教学媒体知识两个维度的划分外,我们还可以根据知识形态将教师的信息技术应用能力的本体从理论性知识和实践性知识两个维度进行界定。其中,实践性知识是“教师通过对自己教育教学经验的反思和提炼所形成的对教育教学的认识”^[11]。整体来看,实践性知识具有个体性和实践性以及由此衍生的缄默性、生成性、境遇性、整体性等特征^[12];而理论性知识则是与实践性知识相对的,是不依赖实践情境的可编码的规律性知识,常常表现为按图索骥式的教学规则或操作方法等。知识形态维度的实践性知识与知识内容维度的教学设计知识往往有诸多交集,而可编码的理论性知识则更多表现为教学媒体知识。

表现层是在实际的教育活动中,教师的信息技术应用能力总是要通过具体的活动表现出来,这主要指教师应用本体层的知识来改进与学生、其他相关者(主要是家长)以及自我的关系过程。根据 2005 年 AECT 的教育技术定义,可以将幼儿教师的信息技术应用能力范畴界定为创造、使用和管理 3 个维度,而根据教育部颁发的《幼儿园教师专业标准》,幼儿教师的工作内容主要包括环境的创设与利用、一日生活的组织与保育、游戏活动的支持与引导、教育活动的计划与实施、激励与评价、沟通与合作、反思与发展等 7 个方面^[13]。从作用对象上看,这 7 个方面的能力分别指向幼儿、教师自身和家长,因此我们对信息技术应用能力的指向进行 3 个维度的区分,这就形成了信息技术应用能力表现层的基本脉络。从具体内容上看,表现层还包括在前面聚类分析中得到的 3 类具体的信息技术应用能力活动表现,其中:第 1 类能力活动表现主要依托于相对清晰简单的理论性知识,从内容上看主要是依靠媒体知识的技能操作;第 3 类能力活动表现主要靠相对复杂的实践性知识,从内容上看主要是依靠教学设计知识的复杂操作;第 2 类能力活动表现位于两者中间。

(二)幼儿教师信息技术应用能力内容结构图

在《能力标准》中,多处强调“幼儿园、中等职业学校教师参照执行”,但这种立足于中小学教师信息技术应用活动分析的能力标准并不能完全涵盖幼儿教师的全部教育实践,因此有必要对幼儿教师应该具备怎样的信息技术应用能力进行针对性的分析。以本研究建构的能力模型为基础,可以看到幼儿教师的信息技术应用能力虽然在范畴上同样包含创造、管理、使用等内容,但是在指向上却是更多维的。参照上述能力模型的分析,构建了一个比较完整的表征幼儿教师信息技术应用能力的结构图(见图 2)。

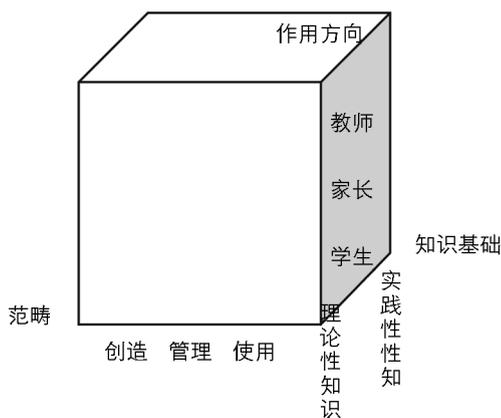


图 2 幼儿教师信息技术应用能力基本内容结构

由图 2 可以看到,幼儿教师的信息技术应用能力的基本内容可以由技术基本范畴(使用、创造和管理)、技术的作用方向(学生、家长 and 教师自身)以及技术能力表现的知识基础(理论性知识和实践性知识)构成。对这 3 个维度进行界定,那么幼儿教师的信息技术应用能力就有“ $3 \times 3 \times 2 = 18$ ”种具体的能力活动表现。例如:教师利用 QQ 跟家长通报孩子在幼儿园的情况就是理论性支持的“使用应用技术与家长联系”的能力行为;教师精心做了一个课件反映的就是理论性知识支持的指

向学生的创造活动和实践性支持的指向学生的创造活动两部分的内容。图 2 所示的结构图与智力研究中吉尔福特的 SOI 模型在构成上有一定的相似之处,都是希望找出能力构成要素并试图探索相关要素之间的结构关系^[14]。这种模型也有三维智力模型所具有的理论上的清晰和进一步分析的可能空间。虽然我们还不能非常清楚地说明所有能力维度的所有内容,但这种结构化的能力分析,对在教师教育中有针对性地提出幼儿教师信息技术应用能力培训的内容还是有指导意义的。

学前教育事业的发展需要建设一支师德高尚、业务精湛的幼儿教师队伍。为提升幼儿教师的专业水平,教育部在 2012 年推出了《幼儿园教师专业标准》,成为“选拔教师的依据、培训教师的指南”。《幼儿园教师专业标准》是国家对幼儿园教师专业素质的基本要求,为教师专业发展提供了方向性的指引和导航^[15]。如何进一步明确和细化幼儿教师各项能力的具体要求,是实践中促进幼儿教师能力发展的基础,也是我们应该持续关注的内容。

参考文献:

- [1] 教育部. 中小学教师信息技术应用能力标准(试行)[EB/OL].(2014-05-27)[2016-09-15]. <http://www.moe.edu.cn/ewebeditor/uploadfile/2014/06/12/20140612142024937.docx>.
- [2] 张屹,刘美娟,周平红,等. 中小学教师信息技术应用能力的现状评估——基于《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的分析[J]. 中国电化教育. 2014(8):2-7.
- [3] 莫雷. 能力结构研究的基本方法与方法论问题[J]. 心理学报,1988,20(3):305-311.
- [4] 林甦,任泽平. 模糊德尔菲法及其应用[J]. 中国科技论坛,2009(5):102-103.
- [5] 刘良华. 教育叙事研究:是什么与怎么做[J]. 教育研究,2007(7):84-88.
- [6] HAN J, KAMBER M, PEI J. 数据挖掘:概念与技术[M]. 3 版. 范明,孟小峰,译. 北京:机械工业出版社,2012:251-258.
- [7] 贾俊平. 统计学[M]. 2 版. 北京:中国人民大学出版社,2010:273.
- [8] 郑旭东,陈文竹. 教育技术历史研究的意义与价值——从传播学作为教育技术的理论基础说开去[J]. 现代远程教育研究,2012(4):9-14.
- [9] 安涛,李艺. 教育技术理论的范畴体系与核心问题[J]. 现代远程教育研究,2014(2):16-22.
- [10] 汪基德. 中国教育技术学科几个问题的探讨[J]. 教育研究,2006(7):56-61.
- [11] 陈向明. 对教师实践性知识构成要素的探讨[J]. 教育研究,2009(10):66-73.
- [12] 姜美玲. 论教师实践性知识的本质属性和衍生特征[J]. 教育理论与实践,2010(19):32-35
- [13] 刘占兰. 幼儿教师的专业能力[J]. 学前教育研究,2012(11):3-9.
- [14] 薛荣,李敦东. 从因素论到认知论:现代智力理论发展述评[J]. 常州大学学报(社会科学版),2013,14(6):69-73.
- [15] 庞丽娟. 《幼儿园教师专业标准》的研制背景、指导思想与基本特点[J]. 学前教育研究,2012(7):3-6.

The Meaning of Kindergarten Teachers' ICT Competency ——A Quantitative Research Based on the Analysis on ICT Behavior

WANG Ji

(College of Education and P.E., Bohai University, Liaoning 121013, China)

Abstract: Analysis of teachers' ICT behaviors is a useful way to clarify the content and structure of teachers' ICT competency. The researcher has collected the kindergarten teachers' ICT behaviors with Delphy method and classified these behaviors with clustering analysis method. Through these methods the research finds four types of ICT behaviors based on a general ICT competency model, which can clarify the content and structure of kindergarten teachers' ICT competency.

Key words: kindergarten teacher; ICT competency; meaning

责任编辑 邱香华