

场馆中亲子互动行为观察研究及促进策略

——以上海科技馆为例

罗 跖 * 寇鑫楠

(上海科技馆, 上海 200127)

[摘 要] 学校团体和亲子家庭是场馆的主要参观群体,这使得场馆教育逐渐成为连接学校教育和家庭教育的重要桥梁。因此亲子参观场馆时的互动行为不仅对儿童的场馆学习效果有巨大影响,还可能影响家庭与学校的协同教育。本研究以上海科技馆为例,观察亲子互动行为,并基于扎根理论采用软件 Nvivo11.0 对 32 组亲子的互动行为进行编码分析,针对亲子互动行为存在的问题,提出促进亲子互动的策略。

[关键词] 亲子互动 参观行为观察 博物馆教育

[中图分类号] G268; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.05.012

近年来,场馆教育功能日益受到人们的重视,《教育部等 11 部门关于推进中小学生研学旅行的意见》颁布后,学校更是将场馆作为首选的研学基地。经过调研发现,亲子家庭是场馆主要观众类型之一^[1],尽管大教育概念下强调家校合作来进行儿童教育^[2],但家校合作存在家长主体缺失的问题^[3],故可以充分利用亲子和学校均重视的重叠区域——场馆,以其作为媒介沟通学校教育和家庭教育。在场馆教育领域,研究者常借助儿童独自或与他人参观过程中的行为或语言,来了解儿童在场馆中的学习效果,如认知、情感方面的变化^[4]。因此,只有了解亲子在场馆中的互动行为,才能更好地针对可能存在的问题,提出促进亲子互动的策略。同时也能以场馆教育为桥梁,联结学校教育与家庭教育,实现

学校、家庭、社会协同共育的目标。

1 国内外场馆教育中亲子互动研究现状

国外场馆教育研究起步较早,针对儿童参观过程中影响学习的因素进行了较多研究。基于建构主义和社会文化理论,弗克(Falk)等提出情境学习模式,即场馆物理因素、个体因素、社会文化因素都会对儿童在场馆的参观获得产生影响^[5]。维果茨基的社会文化理论认为,只有在儿童所经历的历史和文化背景下来理解儿童的发展才有意义^[6],因此个体学习时的陪伴者也会对其学习产生巨大影响,国外研究者常从同龄人、教师、家长等视角来研究不同陪伴者的互动行为对儿童参观获得的影响^[7-9]。

有关家长影响儿童场馆中学习的研究较

收稿日期: 2019-09-11

* 作者简介: 罗跖,上海科技馆助理研究员,研究方向:科学教育、馆校结合, E-mail: luoluo513@163.com。

多，如研究者以时间和是否亲子组合为变量来探究不同类型参观者与展品的互动情况^[10]。在家长自身特点的影响方面，家长的元认知会影响他们参观展览时选择怎样的方式来指导儿童参观，进而影响其学习效果^[11]。除此之外，家长对场馆参观的预期效果会深刻影响亲子的互动行为^[12]，间接影响儿童在场馆中的学习过程。参观场馆时亲子相互交流的过程中，家长为儿童解释相关问题时，儿童的学习效果更好^[13-14]。

但并非所有的家长都懂得在场馆中如何与儿童互动，甚至没有互动意识。因此，国外研究者进行了一些指导亲子互动的策略研究。结果证明，被指导的家长与儿童互动，确实使儿童参观时使用更多的观察策略，获得更多有关观察对象的知识^[15]。在场馆实践方面，英美的一些场馆针对亲子互动也采取了一些介入措施。例如美国国家自然历史博物馆某展区为亲子设计了包含家长指南、儿童讲义和探索物品的学习套件，这样家长可以自己把握节奏，与儿童一起探索展厅^[16]。

纵观国内场馆中的亲子互动行为研究，理论方面主要是介绍国外亲子的参观效果，以此论述场馆情境下开展亲子教育的意义，进一步对我国场馆开发亲子活动或展览设计提出建议^[17, 18]。虽然有场馆以亲子为受众开发和实施教育活动，但绝大部分活动未评价儿童的学习效果^[19]。布朗（Brown）观察场馆中亲子互动发现，家长可分为八种角色，其中副手型、领导型、示范操作型家长对儿童学习具有积极影响^[20]。但我国关于亲子活动和参观行为观察方面的实证研究较少，关于家长在场馆教育活动中所承担的角色分析更是极少，导致缺乏我国亲子与不同类型展品的互动现状分析，不利于开展促进家长在场馆中发挥指导者作用的研究和实践。

2 理论基础

依据教育心理学理论，存在四种家庭教养方式，不同家庭教养方式中的亲子日常交流方式不同，因而在参观场馆过程中，亲子交流也可能有不同模式。问答是非正式学习中学习的基本方法，近年来关于开放性的“谁（who）、什么（what）、哪儿（where）、为什么（why）、怎么样（how）”等 Wh 系列问题的研究越来越多。研究发现，Wh 系列问题可促进儿童编码环境中所获得的信息，家长利用 Wh 系列问题与儿童互动，能促进儿童更好明白科学，保存学习获得和再提取个人学习经验^[21]。例如，本杰明（Benjamin）等分别对不同的亲子进行指导干预，观察其在一个关于建筑设计展览的参观情况^[22]。该研究结果表明，相比其他实验干预，接受关于对话的指导（使用以“为什么”或“如何”等开头的问题）的亲子组合，表现出具有更多应答的对话，同时儿童比其他小组的儿童更能识别建筑稳定结构，且在参观场馆两周后要求儿童回忆这些概念时，亲子组合同时得到建筑和对话指导更有助于儿童记住这些概念。所以亲子对话过程中，Wh 系列问题有助于家长有效地和儿童进行对话。

本研究将基于扎根理论的研究方法，以上海科技馆为例，观察亲子的参观行为，从中探索亲子在参观过程中的互动类型和对话交流水平，并针对互动现状，提出促进亲子互动的策略。

3 上海科技馆宇航成就历史陈列区亲子参观行为观察

3.1 研究对象

宇航成就历史陈列区绝大部分展品为不可互动的参观型展品，极少数展品为互动型。随机从进口处选择亲子为研究对象，观察调研其在整个区域的互动行为直至离开，共观

察到 32 组儿童年龄在 5~12 岁的亲子组合，共 81 人。

3.2 研究方法与工具

观察未事先告知观众，但在展厅入口处立牌告知此区域有观众行为观察调研。观察员已预先接受相关观察培训，正式观察时，由两个观察员组成一队观察同一组亲子：一人假装观众，在亲子附近 1~2 米处，跟随亲子参观并录音亲子对话；另一人在远处根据观

察表记录亲子参观展品的顺序、行为和对话，如阅读说明牌、看视频、拍照等，观察结束后，两位观察员在观察表中填写亲子对话录音内容和相应的行为说明，完成整个观察和数据记录。

本研究基于扎根理论，采用定性分析软件 Nvivo11.0 对 32 组 81 个亲子的参观行为记录进行开放式编码、关联式编码、选择性编码等，最终得到亲子参观行为编码（见表 1）。

表 1 亲子参观过程中的行为编码

树节点	一级节点	二级节点	样本数	出现次数	示例
对话内容水平 (32, 49)	是什么 (17, 24)	有回答	17	23	孩子问火箭里面是什么，爸爸给孩子读说明牌上的文字，提醒孩子看模型。
		无回答	1	1	孩子问“这是几号啊？”然后没有得到答复，被妈妈叫到旁边 J 展项拍照。
	无意义对话 (10, 10)		10	10	妈妈基本一直在拍照，孩子专注于看展品介绍
	怎么用 (5, 7)	有回答	4	6	二人一边观看演示，妈妈一边解释“它里面的燃料，像汽油一样的。最上面的是飞船，下面装的燃料，燃料用完就掉下来了。”
		无回答	1	1	一家人认真观看，孩子问爸爸“会点火吗？怎么飞啊……反应好快啊！”爸爸只顾看展品，没有回答。
	有什么用 (4, 4)	有回答	4	4	孩子问“这个用来做什么？”妈妈回答“用来测量地图啊矿产啊……”
无回答		0	0		
为什么 (3, 3)	无回答	3	3	表演结束后，孩子问妈妈“为什么没有飞起来啊？”妈妈说“走吧！”然后离开了展厅。	
	有回答	0	0		
互动类型 (32, 47)	指导控制型 (18, 20)	家长控制—儿童顺从	13	14	爸爸给孩子读说明牌上的文字，提醒孩子观看模型。
		儿童控制—家长顺从	6	6	妈妈主要在帮孩子拍照，孩子看得比较认真，其中对火箭，尤其是外国的火箭较感兴趣。
	单独参观型 (9, 9)		9	9	在参观长征三号甲火箭后，母亲直接走到走廊尾等待孩子，孩子依次参观展项后，与母亲会合离开。
	合作商讨型 (7, 7)		7	7	孩子看完助推器的介绍，问：“刚才看到的俄罗斯质子号、长征二号 E 火箭有助推器，美国土星 5 号没有助推器？”爸爸说“对，助推器还分液体助推器、固体助推器，燃烧完毕就会脱落了”。
	单向交流型 (6, 8)	家长控制—儿童交流	5	7	爸爸会在展品前较长时间停留阅读展板，并把自己的理解和孩子分享，孩子会仔细聆听并自己再次阅读展板。
儿童控制—家长交流		1	1	孩子问：“这是什么呀？它也会预报天气吗？”妈妈迅速走到图文版前阅读：“它不会预报，它会收集信号，手机信号、Wi-Fi 信号”。	
单向强制型 (3, 3)	家长控制—儿童不反应	3	3	父亲说：“返回舱到了一定的高度会打开。”孩子没听完走掉了，他们一家人一起离开该区域。	
	儿童控制—家长不反应	0	0		

3.3 研究结果与讨论

3.3.1 亲子对话内容水平

根据观众在参观过程中对展品的认识程度、发生的Wh系列问题即“是什么(what)”、“为什么这样(why)”、“有什么用(What)”、“怎么用(how)”等(其中原文阅读说明牌视为回答“是什么”)对观众对话进行编码,如表1中对话内容水平维度所示。

通过对表1中数据进行分析发现,亲子的对话内容中,出现“是什么”“无意义对话”“怎么用”“有什么用”“为什么”的亲子组合数量依次减少,发生“是什么”“无意义对话”的亲子组合约占总数的84.38%。当亲子之间发生有意义对话时,最低水平的“是什么”约占77.27%,更高水平的对话发生较少。除“为什么”维度外,无论是样本数还是出现次数,各维度均是家长“有回答”数量远大于“未回答”数量。另外,儿童向家长提问不同难度的问题时,家长回答最多的方式是阅读说明牌,涉及“为什么”则没有回答。由此可知,在宇航成就历史陈列区中,大部分情况下家长愿意回答儿童的问题,但可能由于不知道如何与儿童对话,或对此区域展品的兴趣或知识水平不高,所以不与儿童对话,或与儿童进行的对话内容水平低。

3.3.2 亲子互动行为类型观察结果

本研究根据亲子对彼此的控制和回应情况,将亲子互动行为编码为五类,即亲子双方无互动、各自参观时为单独参观型;一方控制参观过程另一方不做出任何反应的为单向强制型;一方控制参观过程但另一方有较积极的听从表现为单向指导型;一方控制交流导向,另一方会发表自己观点的为单向交流型;交流过程中亲子双方都主动回应和提出新谈论时为合作商讨型。观察结果如表1中互动行为类型维度所示。

从表1可以看出,亲子互动类型出现指导控制型、单独参观型、合作商讨型、单向交流型、单向强制型的亲子组合样本数依次减少,对儿童影响效果最好的合作商讨型仅占21.88%;指导控制型约占总数的56.25%,且单向交流型和单向强制性中家长控制远大于儿童控制的数量。由此可知,参观过程中,大部分家长在亲子互动中占控制地位,主导与儿童的互动内容,这与我国家庭教养方式中大部分家长处于权威地位相似^[23]。这也与本研究亲子对话内容水平一致,即家长主导亲子之间的对话,但又不知道参观过程中如何与儿童对话,导致亲子对话内容水平低。

3.4 研究结论

基于以上对亲子互动行为类型和对话内容水平的分析可以发现,家长在亲子互动中扮演的角色类型以权威型为主,即使少部分是民主型,但在如何进一步引导儿童参观方面缺乏策略。因此本研究根据亲子是否对展区主题感兴趣、家长是否了解展品这两个维度,进一步将宇航成就历史陈列区的亲子互动分为三种水平五种类型,具体分类如下。

第一水平:亲子均对展品不感兴趣。

(1) 亲子无意型:此类型的亲子表现为无停留经过展区,或边走边看模型,拍摄展品,与展品合影等,亲子间无对话或对话与展品无关,如只与拍照相关。

第二水平:家长不了解展品,但儿童或家长感兴趣。

(2) 儿童有意型:当儿童对展品感兴趣时,会主动问家长Wh系列问题,部分家长会根据自己的日常经验回答简单问题,大部分家长则以阅读说明牌的形式解答,少部分家长会了解说明牌内容后进行简单的解释。

(3) 家长有意型:当家长对展品感兴趣时,会主动向儿童介绍展品,如“这是火

箭”“这是卫星”等，且主动引导孩子看模型，但不能进行更深水平的交流。

第三水平：家长比较了解展品，儿童或家长感兴趣。

(4) 儿童有意型：当儿童对展品感兴趣时，由于家长比较了解该展品，因此儿童提问后能得到家长更多的反馈，进一步提高孩子提问的水平，从“是什么”到“有什么用”，如“火箭卫星怎么到天上去的”等。此时若家长对展品不感兴趣，仅回答儿童的问题却不会进一步启发引导。

(5) 家长有意型：对展品感兴趣的家长，会基于展品主动向儿童拓展讲解，儿童以听为主，但家长的讲解方式以灌输为主，启发性探究性不足。

4 场馆中促进亲子互动的策略

本研究根据所提出的三种水平五种类型亲子组合行为表现，从展品资料内容及其呈现方式、场馆引导家长的举措等方面提出改善亲子互动的策略。

4.1 基于 Wh 系列问题的展品资料内容框架

由于亲子对展品的兴趣是互动的基础，因此可预先为家长准备展品相关资料，使家长能有准备地与儿童参观场馆。

为系统地向亲子呈现展品相关内容，同时也易于家长与儿童之间进行启发式互动，本研究认为，场馆可基于 Wh 系列问题为亲子准备展品相关资料，包括展品的组成与用途、发现或制作过程、社会情境三个维度（见图 1），即以某主题为主线将相关展品形成集合，首先呈现单一展品的名称、材料等固有性质、在某个场景具体的用途和用法，以此吸引亲

子继续深入了解展品的相关原理和制作过程或历史上发现展品原型的过程，从而激发亲子了解展品集合的全貌，有继续探究该主题展品社会情境的兴趣，例如，何时何区域的哪些群体在何种情况下制作或发现相关事物，最后怎样对社会发展产生影响、产生何种效应。这样一方面，为亲子提供“问题”网络式展品资料，激发家长对该主题展品的兴趣而愿意引导与儿童的互动，同时又使得家长能为儿童提供学习支架，以“问题”对话的形式引导儿童观察和思考，促进儿童学习；另一方面，也能增加主题展品的叙事性和趣味性，激发儿童的兴趣，同时使儿童比较系统地认识展品自身特点、存在的社会背景等，从而提升儿童对科学、技术、社会三者关系的理解，进一步在理解的过程中认识自我，构建其所属文化群体的同一性。

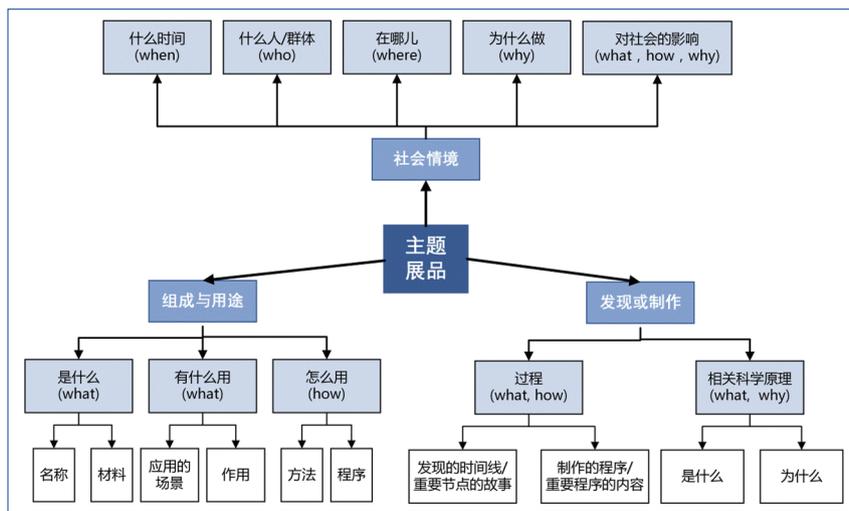


图 1 基于 Wh 系列问题的展品资料内容框架

4.2 基于 Wh 系列问题的展品资料呈现方式及指导家长的策略

基于 Wh 系列问题的展品资料内容较多，因此这些内容的呈现方式对亲子应用此资料的情况有重要影响。并且为家长提供基于 Wh 系列问题的展品内容后，还需为家长提供互动方式方面的支架策略，如提问—反馈、提示—解释、指导—示范等^[24]，这样才能让家

长了解场馆学习并非单方面的强迫儿童听讲解，目的也并非只是追求获得知识，进而影响家长的教育理念，使他们明白培养儿童主动学习习惯和探究意识的重要性^[25]，并主动与儿童进行合作商讨型交流，实现感知、概念、联系、策略、情感等不同的对话内容。故本研究基于观察所得的场馆中亲子行为，通过下述几种形式呈现基于 Wh 系列问题的展品资料，以及相应的指导家长的策略。

(1) 场馆展线中设置亲子拍照指南牌

从本研究的结论可知，第一水平的亲子均对展品不感兴趣，是最难以激发其与展品深层次互动的观众类型之一，他们有意义的参观行为几乎都与拍照有关，把场馆当作特殊的旅游景点拍照“打卡”。尽管如此，场馆不应该把这种现象当作负面行为，而应积极为亲子提供便利的拍照和上传社交媒体的条件^[26]。因为当下正处于“用户生产内容”的 Web2.0 时代，用户从被动接受信息转为共享、参与和联系，故场馆还应采取策略，如设置馆内拍照指南牌或参观指南手册中设置亲子拍照小技巧，并在社交平台开设官方账号，建立长期的、亲子参观分享与交流的“场馆社区”，引导亲子转变拍照的心态。无论是儿童拍摄的展品照片还是家长拍摄的儿童参观照片，场馆都应引导家长从这些照片中了解儿童的关注点，甚至在“场馆社区”中与不同背景的亲子分享参观中/后的发现。当家长或儿童对展品产生兴趣后，亲子组合进入第二水平或第三水平，场馆还可继续采取更多策略促进亲子的深层次互动。

(2) 设计 Wh 问题式说明牌

考虑到部分亲子没有参观场馆前学习准备的习惯，难以现场接收 Wh 系列问题的展品资料框架中的大量信息，并且从本研究对亲子互动行为的观察结果可以发现，当前大部分儿童常问的问题为“是什么 (what)”“为什

么 (why)”“怎么用 (how)”，而大部分家长根据展品说明牌回答儿童的问题，另外考虑到说明牌设计（如字数）限制，因此可以在说明牌上呈现“是一为一怎”基础系列问答内容，再将其他内容以二维码的形式置于说明牌上，供感兴趣的家长和儿童进一步了解，甚至促进亲子的互动延伸到离馆之后。同时，在说明牌上，可以“小技巧”的形式提醒家长引导儿童首先观察展品的外形，进一步操作并观察现象，了解或思考结论，从而让儿童获得更多直接的感官经验。

(3) 开发 Wh 亲子参观指南

随着越来越多的场馆在官网提供线上教育资源，部分亲子参观前会预先在场馆官网或官方社交账号收集有效信息，因此场馆可在官网或官方社交账号上，以参观指南的形式呈现展品相关的 Wh 系列问题内容，并在指南扉页呈现使用指南的指导，以及展品 Wh 问题内容节点的树状图，使家长快速了解展品 Wh 问题全貌，然后能根据自己和儿童的水平及兴趣，选取合适的节点组成不同的叙事线来参观。同时参考指南中可设置“亲子互动方式”提示版块：引导家长指导儿童观察、思考与讨论，例如指导家长可以与儿童一起思考，并联系先前经验中是否遇到类似的现象一起分析，从而获得有关的概念；引导家长与儿童一起运用联想、推测、类比等方法，结合 Wh 系列问题，帮助儿童分析和思考；引导家长在儿童没有思路和先前经验时可给予适当的提示和解释，为儿童提供“支架”。当然，此指南也可作为场馆教育工作者或学校教师开发亲子活动的参考。

(4) 开发 Wh 问题系列亲子学习单或亲子活动

展品资料内容框架中 Wh 问题节点涉及科学与人文两方面，各节点相互组合可形成不同的叙事线，故场馆可从中挑选某些受亲子

喜欢或期望亲子了解掌握的重点问题节点来构建参观叙事线,开发一系列亲子参观学习单或亲子活动,供亲子按兴趣挑选使用或参加。这些亲子参观学习单或活动可结合 Wh 问题式说明牌来设计,以补充说明牌内容呈现受限的情况;另外,成系列的学习单或活动可吸引亲子再次参观场馆,增加亲子对场馆的黏性。同时,还可在学习单中设置“家长小技巧”版块,或者在亲子活动中设立亲子自由探索环节,“家长小技巧”/实施活动的工作人员指导家长引导儿童与展品互动,帮助儿童了解有关展品的内容、激发儿童对某主题的兴趣之后,提醒家长根据儿童的表现给予一定的反馈,并适当鼓励儿童自己提出问题、进一步思考可能的解决方案,例如指导家长可再次引导儿童应用与展品互动过程中所学习的推测、类比、联想等策略。

当然,无论场馆采用上述何种策略指导亲子互动,都应当引导家长意识到儿童在场馆中的学习,不仅仅是促进其认知的发展,还有情感方面的培养,这样儿童才能与场馆、某科学主题产生积极的联系,继续主动学习。故无论是场馆物理设施亲子拍照指南牌、Wh 问题式说明牌,还是作为静态参观支架的亲子参观指南/学习单或者作为动态参观支架的

教育活动工作人员,都可适当提醒家长与儿童互动时要注意控制自我情绪,用积极的态度对待儿童的表现:不仅仅以是否正确掌握知识来评价儿童在场馆的收获,更重视儿童参观过程中兴趣的激发、探究方法的了解与掌握、科学精神的熏陶等,在这样的氛围中,儿童的思维才能更加活跃和自由,在场馆中才能更深入地学习。

5 展望

随着教育领域日益呼吁家长与学校等教育机构合作培养儿童,家长在儿童日常生活中的教育作用越来越重要,但家长对学校的一些亲子学习活动存在疑问或缺乏兴趣。我国拥有众多的历史类、科技类博物馆,藏品(展品)丰富有趣,是亲子共同学习的兼具趣味性与教育性的场所。对亲子的参观行为现象及本质进行研究,才能发现更多亲子在场馆物理环境互动存在的问题并提出解决策略,从而更好地发挥家长的指导者作用,促进亲子感情融洽,并将这些互动行为迁移到不同环境下亲子的日常互动中,同时使得家长意识到亲子教育的重要性,有利于学校教育进行亲子教学活动,充分发挥学校、家庭、社会的协同教育功能。

参考文献

- [1] 任磊,李响,张超.中国公民使用科技馆等科技类场馆的状况及相关因素分析[J].科普研究,2016(3):33-38,117.
- [2] 郁琴芳.Web2.0环境下家校合作的新趋势与新策略[J].上海教育科研,2019(1):75-79.
- [3] 郭中凯,章亚希.“家校合作”中的家长主体缺失及对策[J].教学与管理,2015(22):20-23.
- [4] Gutwill J P, Allen S. Facilitating Family Group Inquiry at Science Museum Exhibits[J]. Science Education, 2010, 94(4): 710-742.
- [5] Falk J, Storksdieck M. Using the Contextual Model of Learning to Understand Visitor Learning from a Science Center Exhibition[J]. Science Education, 2005, 89(5): 5.
- [6] 王颖.维果茨基最近发展区理论及其应用研究[J].山东社会科学,2013(12):180-183.
- [7] Anderson D, Lucas K B, Ginns I S, et al. Development of Knowledge about Electricity and Magnetism during a Visit to a Science Museum and Related Post-Visit Activities[J]. Science Education, 2000, 84(5): 658-679.

- [8] Yavuz M, Kiyici F B. Teachers' Opinions Regarding the Effects of the Usage of out-of-school Learning Environments on Students' Academic Achievement and Anxiety towards Science[J]. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2013(106): 2532–2540.
- [9] Palmquist S, Crowley K. From Teachers to Testers: How Parents Talk to Novice and Expert Children in a Natural History Museum[J]. Science Education, 2010, 91(5): 783–804.
- [10] Sandifer C. Time-based Behaviors at an Interactive Science Museum: Exploring the Differences between Weekday/Weekend and Family/Nonfamily Visitors[J]. Science Education, 1997, 81(6): 689–701.
- [11] Thomas G P, Anderson D. Parents' Metacognitive Knowledge: Influences on Parent-Child Interactions in a Science Museum Setting[J]. Research in Science Education, 2013, 43(3): 1245–1265.
- [12] Tare M, French J, Frazier B N, et al. Explanatory Parent-Child Conversation Predominates at an Evolution Exhibit[J]. Science Education, 2011, 95(4): 720–744.
- [13] Packer J, Ballantyne R. Solitary vs. Shared: Exploring the Social Dimension of Museum Learning[J]. Curator the Museum Journal, 2010, 48(2): 177–192.
- [14] Zimmerman H T, Reeve S, Bell P. Family Sense-Making Practices in Science Center Conversations[J]. Science Education, 2010, 94(3): 478–505.
- [15] Eberbach C, Crowley K. From Seeing to Observing: How Parents and Children Learn to See Science in a Botanical Garden[J]. Journal of the Learning Sciences, 2017, 26(4): 608–642.
- [16] 周婧景. 从“观众体验”视角规划博物馆教育——基于欧美自然历史博物馆教育活动之述评 [J]. 自然科学博物馆研究, 2018, 3(2): 55–65.
- [17] 王婷, 郑旭东, 李秀菊. 家庭群体的场馆学习研究: 进展、挑战与出路 [J]. 电化教育研究, 2018, 39(7): 57–63.
- [18] 郑旭东, 王婷. 场馆学习中的家庭行为模式: 表征元素、形成机制与基本类型 [J]. 中国电化教育, 2017(9): 1–5.
- [19] 罗德燕, 李奎, 陈蓉, 等. 博物馆开展系列亲子科普教学活动的设计与实践 [J]. 科普研究, 2012, 7(2): 58–62.
- [20] Brown C. Making the Most of Family Visits: Some Observations of Parents with Children in a Museum Science Centre[J]. Museum Management & Curatorship, 1995, 14(1): 65–71.
- [21] Haden C A, Jant E A, Hoffman P C, et al. Supporting Family Conversations and Children's STEM Learning in a Children's Museum[J]. Early Childhood Research Quarterly, 2014, 29(3): 333–344.
- [22] Benjamin N, Haden C A, Wilkerson E. Enhancing Building, Conversation, and Learning through Caregiver-Child Interactions in a Children's Museum[J]. Developmental Psychology, 2010, 46(2): 502–515.
- [23] 黄小瑞, 安桂清. 家长参与类型与儿童学习结果的关系 [J]. 学前教育研究, 2018(11): 40–49.
- [24] 高宏钰, 汤成麟. 幼儿园科学教育活动应用支架策略的案例研究 [J]. 科普研究, 2019(1): 5–12, 106.
- [25] 黄体茂. 现代科技馆核心教育理念与常设展览教育 [J]. 科普研究, 2012(2): 51–57, 68.
- [26] 王洪鹏. 社交媒体时代中国科技馆观众拍照现象初探 [J]. 学会, 2015(8): 60–64.

(编辑 张英姿)