

家庭环境中 家长干预幼儿数学学习的实践研究

A Study on Parent's Intervention on Children's
Mathematics Learning in the Family Environment

◎ 史月杰 著

家庭环境中 家长干预幼儿数学学习的实践研究

A Study on Parent's Intervention on Children's
Mathematics Learning in the Family Environment

史月杰 著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

家庭环境中家长干预幼儿数学学习的实践研究/史月杰著. —北京: 北京理工大学出版社, 2019. 5

ISBN 978 - 7 - 5682 - 5680 - 3

I. ①家… II. ①史… III. ①学前儿童 - 数学教学 - 教学研究 IV. ①G613. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 100264 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)
(010) 82562903 (教材售后服务热线)
(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 唐山富达印务有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 10

字 数 / 235 千字

版 次 / 2019 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 1 次印刷

定 价 / 50.00 元

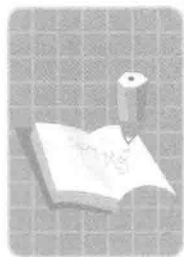
责任编辑 / 王晓莉

文案编辑 / 王晓莉

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 施胜娟

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



摘 要

本研究的目的是在文献和调查研究的基础上,以建构学习理论、情境学习理论、生活学习理论、干预理论等为依据,探索家长有效干预幼儿数学学习的途径和方法。旨在提高家长干预幼儿数学学习的效果,研究和探索幼儿数学学习与发展的合理途径,提供幼儿数学学习的良好开端。

本研究,研究者主要做了三项工作:一是调查了解家长干预幼儿数学的观念认识、知识结构、干预采用的方法和策略等;二是针对问题和研究需要对家长实施干预,目的是转变家长观念、完善其知识结构、提高对干预方法和策略的认识;三是通过在家庭中干预幼儿数学学习的两个活动实践对有效干预幼儿数学学习的途径和方法做了探索与研究,其中一个提供活动材料的干预实践,另一个是在家庭烹饪活动中的干预实践。

其中,调查内容、对家长的干预内容、两个干预实践活动主要是研究者设计完成的。特别是对家长的干预内容及两个家庭中的干预实践活动在国内的相关研究中暂时还没有发现。

第一个干预实践活动采取的 2×2 混合实验设计,材料干预因素是组间变量,家长参与前期学习因素是组内变量,因变量是幼儿数学知识20个单项任务得分和一个总得分。干预时间为一个学期。结果显示,两个因素都具有显著的主效应,即提供活动材料的干预组幼儿数学认知得分(总得分和单项得分)都显著高于控制组幼儿得分。家长参与学习组幼儿数学认知得分(总得分和单项得分)显著高于家长非参与组幼儿数学认知得分。这说明干预材料和前期对家长的干预实验都对干预幼儿数学学习活动起到积极作用。

第二个干预实践活动是家庭烹饪活动,采取的对比组实验设计。在家庭烹饪活动中提供给两组亲子对不同程度结构化的材料。结果显示,高结构化材料组和低结构化材料组的家长与幼儿在干预活动过程中表现出显著差异。高结构化材料



组的家长比对照组的家长能发起更多的数学交流，提供更多有意义的数学学习指导，进一步创造学习更高深数学的机会。同时，高结构化材料组的幼儿比低结构化组的幼儿能参与更多的数学交流，在交流中引发更多正确的数学反应。

总起来说，对家庭干预实验中提供的活动材料和活动内容，幼儿有较高的参与和学习热情；提供给幼儿内含丰富数学内容的活动材料和活动内容，加上有一定干预经验的家长的指导和帮助，能有效促进幼儿的数学学习，对幼儿的数学学习与发展有积极影响。

关键词：家长 干预 幼儿数学学习 实践研究



ABSTRACT

This study is on the basis of literature and investigation, the purpose of this study is to explore the ways and methods of effective of parent's intervention on children's mathematics learning. Aims to improve the effect of parent's intervention on children's mathematics learning, research the reasonable way of preschool mathematics learning and development, provide a good beginning of preschool mathematics study, based on construction learning theory situational learning theory, life learning theory, and the theory of intervention.

The researchers did three main works in this study: One is to the investigate the idea of parents intervention preschool mathematics, parents knowledge structure and the intervention methods of intervention, etc. The second is to intervene the parents themselves, based on the early stage of the investigation. The purpose is to change the parent's idea, perfect knowledge structure, improve the understanding of methods and strategies of intervention. Finally, to explore and research the approaches of effective intervention on children's mathematics learning in two family's practical activity of intervention on children's mathematics learning, one of them is to provide intervention practical activity material, another is to provide a home cooking activity.

Among them, the content of the survey, the content of intervention to parents and two intervention practices is mainly designed by the researchers. Especially the content of intervention to parents and the two family's intervention practices haven't been found in domestic related researches at present.

The first practical intervention take 2×2 mixed design of experiment, material interference factors are variables between groups, parents participating in early learning factors is variable in the group, the dependent variable is the children's composite scores

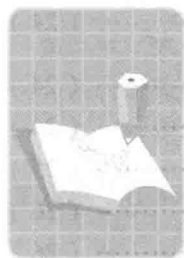


and the scores on 20 individual scores. The time of intervention is one semester. Results show that two factors have a significant main effect, the scores (total scores and individual scores) in intervention group of providing materials are significantly higher than that of control group. The scores (total scores and individual scores) of children whose parents participate in early learning is significantly higher than that of the peer whose parents didn't participate in early learning. This suggests that early experimental intervention on parents has played a good effect.

The second practical intervention is a home cooking activity, the experimental design of contrast group. Provided different structural material of the home cooking activity to two groups of parent-child dyads, one is called high structural materials groups and one is called low structural materials groups. The parents and children in different groups show significant differences in the process of intervention activities. Highly parents of structured materials than that of control groups can initiate more mathematics exchanges, provide more meaningful mathematics learning instruction, further create opportunities for deep study higher mathematics. At the same time, the children of high structured materials participate in more the mathematical communication than that of the low structured groups, more correct mathematics reaction in communication.

In total, providing materials and activities in family intervention, children have higher participation and learning enthusiasm; Give children enriched with materials and activities including more mathematics contents, combined with guidance and help of a certain intervention experienced parent, can effectively promote the children's mathematics learning, has positive influence on young children's mathematics learning and development.

Keywords: parents; intervention; preschool mathematics learning; practical research



CONTENTS

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 问题的提出	(1)
一、幼儿数学学习的特点	(1)
二、幼儿数学学习和教育的重要性	(2)
三、幼儿数学学习和教育中的问题	(3)
四、家庭教育在幼儿数学学习和教育中的作用	(4)
第二节 研究问题及意义	(5)
一、研究问题	(5)
二、研究的意义	(6)
三、研究支持人员和单位	(6)
第三节 研究框架	(7)
第二章 文献综述	(8)
第一节 概念界定	(8)
一、学习	(8)
二、幼儿学习和数学学习	(9)
三、干预和幼儿数学学习干预	(9)
四、家长和家庭环境	(9)
第二节 关于幼儿数学学习与发展的相关研究	(10)
一、幼儿数学学习与发展的相关理论研究	(10)
二、幼儿数学学习与发展的相关实践研究	(12)
第三节 幼儿数学学习与发展干预方面的相关研究	(16)
一、幼儿数学学习的干预研究	(16)
二、家庭干预幼儿数学学习和发展的研究	(17)
第四节 对已有理论和研究的评析	(21)
一、关于“幼儿数学学习及干预”方面研究的不足	(21)



二、以往研究给本研究的启示	(22)
第三章 理论基础	(24)
第一节 西方重要的学习理论	(24)
一、行为主义学习理论	(24)
二、认知主义学习理论	(25)
三、人本主义学习理论	(26)
四、杜威的“儿童中心论”和实用主义教育思想	(26)
五、加涅的信息加工学习理论	(26)
六、建构主义学习理论	(27)
第二节 我国现代重要的学习理论	(28)
一、陈鹤琴(1892—1982)的“活教育”的思想体系	(28)
二、陶行知生活教育理论	(28)
第四章 家长对幼儿数学学习内容的了解及干预状况调查	(30)
一、幼儿数学学习“操作化”	(30)
二、幼儿数学学习的“游戏化”	(31)
三、幼儿数学“生活化”	(31)
第一节 家长对幼儿数学学习内容了解情况的调查研究	(32)
一、研究目的	(32)
二、研究对象和工具	(32)
三、研究结果	(34)
四、分析和讨论	(36)
第二节 家长对幼儿数学学习行为的认识 and 了解情况的调查研究	(37)
一、研究目的	(37)
二、研究方法	(37)
三、研究结果	(38)
四、分析和讨论	(40)
第三节 家庭环境中家长干预幼儿数学学习情况的调查研究	(41)
一、研究目的	(41)
二、研究方法	(42)
三、研究结果	(42)
四、分析和结论	(46)
第五章 促进家长干预幼儿数学学习水平提高的研究	(47)
第一节 家长干预幼儿数学学习的研究设计	(47)
一、研究目的	(47)

二、研究的对象和工具	(47)
三、研究过程	(49)
第二节 家长干预幼儿数学学习的研究分析	(53)
一、研究结果	(53)
二、结论和启示	(58)
第六章 在家庭环境中家长干预幼儿数学学习的实践研究	(60)
第一节 在家庭中提供实物材料干预幼儿数学学习的研究	(62)
一、研究目的	(62)
二、研究对象和工具	(63)
三、研究过程	(66)
四、研究结果和分析	(67)
五、研究结论和启示	(75)
第二节 在家庭烹饪活动中干预幼儿数学学习的研究	(76)
一、研究目的	(76)
二、研究方法	(76)
三、实验过程	(78)
四、结果和分析	(79)
五、讨论	(83)
六、结论和反思	(84)
第七章 综合讨论	(85)
第一节 对干预实施者——家长的研究工作	(86)
一、第一阶段调查研究	(86)
二、第二阶段实施干预	(87)
第二节 对家长干预幼儿数学学习实践的讨论	(89)
一、提供干预材料的干预研究	(89)
二、在家庭活动中家长干预幼儿数学学习研究的讨论	(90)
第八章 研究结论教育启示及研究的不足	(92)
第一节 研究结论	(92)
第二节 教育启示与建议	(93)
一、重新审视幼儿数学学习活动本身	(93)
二、认识幼儿的需要	(94)
三、认识家长的需要	(94)
第三节 研究不足和后续研究	(94)
一、研究不足	(94)



二、后续研究	(95)
第九章 家长和教师干预幼儿数学学习的实践	(96)
第一节 玩教具在幼儿数学学习中的应用	(96)
一、提供实物材料和环境,丰富幼儿的数学经验	(96)
二、通过操作活动,鼓励幼儿进行数学探索	(96)
三、重视幼儿的体验和幼儿数学教育的过程	(97)
四、玩教具应用中的误区与应对策略	(98)
第二节 家长(教师)指导幼儿数学学习的句式	(99)
第三节 解读幼儿的数学学习活动与行为	(105)
一、自然情境下的学习	(105)
二、非正式的数学学习	(108)
三、结构性数学学习	(110)
附 录	(111)
参考文献	(137)
后 记	(144)



表目录

表 4-1-1	家长基本情况统计	(33)
表 4-1-2	家长选择幼儿数学学习内容的平均人数和所占 百分比 (降序)	(34)
表 4-1-3	家长对幼儿数学学习的了解和认识得分差异分	(36)
表 4-2-1	家长对幼儿数学学习行为的了解情况的描述性统计	(39)
表 4-2-2	不同学历家长对幼儿数学学习行为的认识和了解 得分的差异分析	(40)
表 4-3-1	家长对幼儿数学学习的干预情况的描述统计 (频数和所占百分比)	(43)
表 4-3-2	家长干预幼儿数学学习的途径统计列表	(43)
表 4-3-3	家长干预幼儿数学学习的方法统计列表	(44)
表 4-3-4	影响家长干预幼儿数学学习的因素	(44)
表 5-1-1	干预组和控制组家长基本情况	(48)
表 5-2-1	家长对幼儿数学学习内容正确选择的统计	(53)
表 5-2-2	对 5 个干扰题目的正确选择的统计	(54)
表 5-2-3	家长对幼儿数学内容的了解的统计分析	(54)
表 5-2-4	家长对幼儿数学学习行为正确选择的统计	(55)
表 5-2-5	干预组家长材料活动填写整理表	(57)
表 6-1-1	量表描述	(65)
表 6-1-2	家庭数学学习活动类型和频次统计表	(67)
表 6-1-3	干预组幼儿前后测得分统计	(69)
表 6-1-4	干预组幼儿数学知识前后测差异比较	(70)
表 6-1-5	干预组 7 个内容分块的前后测得分差值的差异比较	(71)
表 6-1-6	两组幼儿数学知识后测总得分差异比较	(71)
表 6-1-7	两组幼儿后测各个任务得分的差异统计	(72)
表 6-1-8	家庭活动家长干预行为统计 a	(74)



表 6-2-1	家长与幼儿总的数学交流的平均数、父母指导的情况、幼儿正确和错误的反应列表	(79)
表 6-2-2	各个数学内容类别、父母与幼儿数学交流的平均数、父母指导的情况、幼儿正确和错误的反应列表	(80)
表 6-2-3	各变量相关性分析	(82)



第一章

绪 论

本章主要从问题的提出和研究意义两方面做论述。问题的提出部分从幼儿数学学习活动的认识、幼儿数学学习与教育中的问题及现代幼儿数学教育要求家庭参与的趋势方面阐述。研究意义主要从理论意义、实践意义及创新价值方面论述。

第一节 问题的提出

一、幼儿数学学习的特点

数学是什么？德国哲学家恩斯特·卡西尔（Ernst Cassirer）说：“数学是一种普遍的符号语言——它与对事物的描述无关，而只是对关系的一般表达。”^①这种关系不单独存在于我们认识的某个个体上，而是存在于某两个或某些个体的联系之中，个体通过协调事物之间的关系不断建构其逻辑数理知识。从这个意义上理解，数学是对事物之间关系的抽象和表达。而儿童对数学知识的学习和发展，究其本质而言是一种高度抽象化的逻辑数学知识的获得，它是对现实世界中数、量、形、类别、次序、时间、空间等数学知识的感知、理解和掌握的过程。不要说时间、空间观念，就是简单的一一对应、一个数字都是高度抽象的产物。例如数字“3”，它是对客观世界中所有具有三个元素的集合——如三朵花、三个人、三支笔、三本书等的一种高度抽象。而幼儿的数学学习是幼儿借助于自身的知识经验（数学认知结构）主动地、能动地建构起数学知识和技能的过程（黄瑾，2007）。

在传统的幼儿园数学教育中，教学的主要目标是教给幼儿一些粗浅的数学知识，以小学低年级系统数学教学来要求和训练幼儿；而现代的幼儿数学教育

^① [德] 恩斯特·卡西尔，人论。甘阳，译。上海：上海译文出版社，1985：275。

关注幼儿生活、提供丰富的可供操作的材料、注重数学观念的建构和理解、关注幼儿的思维方式和水平的差异（汪光珩，2010）。下面发生在密歇根州伊普西兰提市（Ypsilanti, Michigan）高宽示范幼儿园的故事能很好地说明这个问题。

9个3~5岁的幼儿正在和老师一起吃点心。他们轮流传递一个盛有麦片、葡萄干和脆饼条的碗，并用一个大勺子为自己取食物。5岁的杰西（Jessie）在将碗递给3岁的马雅（Maya）之前，为自己盛了两勺食物。“盛两勺，这样就足够了。”杰西向马雅这样建议。但是，马雅盛了满满一盘子的食物，然后将装食物的碗递给下一个人。于是这样传递下去。杰西对老师说：“哇，你放了那么多（食物到碗里）。”老师回答：“是的，我整整倒了一大盒麦片、两大袋脆饼条和很多葡萄干！”

4岁的伊莱（Eli）在吃点心之前，把麦片、葡萄干和脆饼条分开放了3堆。然后他说：“我只喜欢吃脆饼条，但是我得到的脆饼条不多。”相对于吃点心来说，5岁的本（Ben）对堆砌点心更感兴趣。他将脆饼条插到麦片里，并将它们排成一排。脆饼条用完后，还剩下一些麦片，于是他说：“我需要更多的脆饼条来完成我的篱笆。”3岁的娜塔莉（Natalie）借鉴了本的想法，她将脆饼条插到麦片里，并对老师唱了一首《生日快乐》歌。有一个孩子问老师几岁了，娜塔莉毫不犹豫地答道：“11岁。”

在这个故事中，5岁的杰西思考食物的数量和人数，他觉得相对于人数来说食物太多了。而3岁的马雅仅仅想为自己盛更多的食物，她盛了满满的一盘。娜塔莉显示出她已具备数的概念，而且可能理解11这个数比3或4更大，因此说到老师的年龄时，她毫不犹豫地用了11，可能她认为11比3或者4显得“更年长”。伊莱和本都对点心的成分进行了对比，并得出他们缺少脆饼条的结论。不过他们解决各自问题的路径完全不同——伊莱通过将点心分类，直观地看到自己最喜欢的脆饼条是3堆中最少的，而本通过将不同的点心一一对应发现麦片的数量超过了脆饼条的数量。

这则故事还表明幼儿与数学打交道的3个原则：首先，儿童的早期数学经验是与具体实物联系在一起的；其次，儿童的活动和语言为扩展其对数学概念的思考与学习带来了机会；最后，数学思维并不是在死记硬背、机械的课程中产生的，而是自然发生的。

二、幼儿数学学习和教育的重要性

幼儿数学学习和教育作为幼儿教育课程及教学的重要组成，关系到幼儿数理逻辑经验的最初获得和科学思维及方法的最初形成，是幼儿教育启蒙心智和陶冶

思维素养的重要内容与手段。

首先,数学是幼儿认识环境、了解环境、适应环境的工具之一。幼儿在处理生活中的一些问题时,与成人一样需要计数、计算和逻辑推理。其次,幼儿数学学习和教育有利于其数学逻辑推理能力的发展。数学逻辑推理能力是人的一种重要的学习能力。幼儿通过对具体事物的排序、分类等数学活动,学习简单的数学逻辑推理,为进一步发展复杂的、抽象的逻辑推理能力做准备,也为其他学科的学习打下良好的基础。最后,幼儿期是幼儿数学能力发展的敏感期,是数学启蒙教育的关键期。蒙台梭利认为,幼儿数学逻辑能力的萌芽出现在“秩序敏感期”(1~3岁),其间,幼儿对事物之间的排列顺序、分类、配对表现出特殊的兴趣。而数字、几何图形及测量敏感期则出现在4岁左右,幼儿在这个时期对数字、几何图形、测量表现出强烈的学习愿望。如果成人能抓住时机,针对幼儿在不同时期不同的学习需求给予适当的干预,即提供必要的教具及良好的学习氛围和指导,幼儿的数学能力就会得到迅速发展,且将受益终身。相反,错过了数学启蒙的关键期之后再对幼儿进行数学启蒙教育,效果相对来说则较差。如果成人采用了错误的指导方法,还可能给幼儿的数学学习带来不可逆转和挽救的负面影响,甚至使幼儿惧怕、厌恶数学。

三、幼儿数学学习和教育中的问题

一直以来,数学学习是幼儿园科学领域课程及教学实践中的重点和难点。在习惯化的意识中,数学就是涉及数量、结构及空间的抽象概念、符号、公式与逻辑关系,而幼儿的心智水平是直观的、形象的、感性的、动作化的,所以幼儿的数学学习,只能以强压式的机械灌输和理性训练来取代或抑制幼儿“感性层次”的直观思维。在实践中,幼儿数学学习和教育的确存在着这样或那样的具体问题。

幼儿园数学教育一方面偏重于抽象符号的机械识记、结论性知识的口诀式灌输,而忽略或疏于幼儿自主动手操作的实践探索、感性参与和过程体验,更不考虑幼儿数学兴趣和爱好的培养和建立,机械式对幼儿进行教学教育成为教师完成教学任务的一种程式。另一方面,为了迎合家长和社会对幼儿数学成绩的期待,在幼儿园,教师大量系统地教授小学数学知识,并且促使幼儿进行重复大量的机械练习,以追求通过训练使幼儿掌握数学知识和技能的表面成果,如幼儿能数到100了、能计算100以内加减法、能规范地书写数字等,这些都是教师和家长引以为自傲的事情。幼儿园教育的这些弊端,不但违背幼儿的年龄特征,而且违背幼儿数学学习的特点,幼儿园数学教育祛除小学化弊端成为幼儿教育改革实践的重难点之一。



幼儿园教育师资匮乏和素质严重下降也严重影响到幼儿园的数学教育。随着幼儿园数量的增加,社会对幼儿师资的需求越来越大。过大的需求,导致学前教育加速培养模式的产生,一些学前教育专业招收三年制中专或“3+2”模式培养的学前教育教师,这种生源大多来自中考成绩很差的学生(甚至有的初中都没有毕业)。经研究者调查,在中专或“3+2”专科培养的过程中,这些教师在数学学习方面存在着严重问题,不但初中的数学底子薄弱,甚至小学的部分知识也不能熟练掌握,可是她们却大量流入各级各类幼儿园,并且从事幼儿教育,这带给了幼儿数学教育不利的开端。还有一部分幼儿师资来自小学岗位转岗,她们或经过培训或没有经过培训就走上了幼儿教育岗位,把其固有的小学教育观念和方法带入了幼儿园。幼儿师资水平的整体下降,势必影响到幼儿园的数学教育,也一定会影响到幼儿的终身教育,这是幼儿教育改革中不容忽视的问题。

家庭数学教育认识的偏差也是影响幼儿数学学习和教育的重要因素。一方面,大多数家长缺少幼儿数学知识和教育理论,错误地认为幼儿数学学习是简单的事情,不管是谁都可以对幼儿进行教育,所以在家庭中尝试数学教育;另一方面,几乎每个家长都有“望子成龙、望女成凤”的心态,希望自己的孩子出类拔萃,所以给予了其过高的期望。两方面结合起来,在家庭教育中,家长完全忽视了幼儿的年龄特点和理解水平,采用机械记忆、重复强化的方法教授幼儿数数和计算。他们以幼儿能数到100甚至更大、以幼儿能计算20以内甚至100以内的加减法为目标,给其身心带来沉重负担,严重影响了幼儿对数学的学习和热爱。

四、家庭教育在幼儿数学学习和教育中的作用

自2001年《幼儿园教育指导纲要(试行)》(以下简称《纲要》)颁布以来,幼儿数学教育观念发生了大变革。《纲要》中的“数学”要求丰富了幼儿数学学习的内容,幼儿在生活实际中感受的数的多少、量的大小、形的区别,以及空间、时间、类别和次序都是幼儿的数学学习内容。这些内容来源于现实的生活和世界。同时,教学方式上也发生了变化,“活动化”“游戏化”“生活化”成为幼儿数学教育发展的重要趋向。《纲要》要求幼儿“从生活和游戏中感受事物的数量关系”,它强调自然情境中的学习、非正式的数学活动学习,而“生活化”、“活动化”、自然情境下学习和非正式活动学习的一大背景就是家庭环境。

家庭教育对人的一生发挥着巨大的教育功能,是其他教育无法取代的。联合国教科文组织调查资料和《素质教育》均表明,儿童的年龄越小,家庭影响的比重越大。在幼儿阶段,家庭给予幼儿的教育量达到家长、幼儿园、社区三大环