

幼儿生活中数学学习指导策略的研究

陈立 汪京莉 王晓红 翟颖 尹陆明
(西城区曙光幼儿园 西城区教育研修学院)

科技的飞速发展使数学在人们生活和工作发生越来越重要的作用。研究表明：人类数学能力自婴儿期开始发展，成人对他们的有意识影响将为他们后来的数学学习和终身发展打下重要的基础。

“儿童通过自己与周围环境的互动建构知识”（皮亚杰）。幼儿思维具体形象性特点决定了幼儿数学学习离不开具体操作对象，要结合幼儿生活游戏进行，且这样的活动才会激发和保持幼儿数学学习的兴趣和积极性。

曙光幼儿园从“十五”开始，以新颁布《幼儿园教育指导纲要》（以下简称《纲要》）“让幼儿在生活和游戏中获得数学经验感到数学的重要和有趣”等理念为指导，开展“数学教育融入科学教育并渗透于幼儿生活中”的研究探索并获得了3项成果：1、摸索出两套数学、科学教育的途径和方法，包括“在生活中帮助幼儿建构数学经验的基本途径和方法”、“数学教育融入科学教育的方法和教学模式”2、首次出版发行《让幼儿的数学学习积极主动而有意义》实践案例集。3、形成了幼儿和教师学习的基本路线积累了一些案例和简单的方法，

但从自身反思和文献研究中看，如何将自然化、非正式和正式幼儿数学学习有机结合共同促进幼儿主动发展、处理好面向全体与因人施教的关系等方面，都还有许多值得深入探究的问题，因此，确定本研究课题。为教师更好地理解落实《纲要》理念，引导全体幼儿在生活中学数学、用数学、并感受数学的重要和有趣，提供系统的、具有实践意义的策略和方法。该课题是由本园原业务园长陈立主持，全园大部分干部教师参与了面对3-6岁幼儿的合作研究。

一、研究目标与任务

（一）研究目标

本研究以《纲要》为行动纲领，以当前本园数学教育实践中的经验和问题为背景，以支持和帮助幼儿自然获得数学关键经验和教师适宜指导策略为研究切入点，以提高教师观察了解幼儿、支持幼儿生活中数学学习的指导能力，促进幼儿愉快、主动的学习数学、运用数学、感受数学的重要和有趣为目标，构建能够促进教师主动学习和反思、帮助教师将《纲要》理念转化为实践行为的培训和研究方式，促进教师专业理念和能力的提高，实现可持续发展。

（二）研究任务

1. 研究和探索幼儿生活中数学学习指导策略，使幼儿生活中的数学学习自然、主动、有趣、有效。首先研究本园“十五”经典案例的流程和指导策略进行分析、提炼形成初步框架和内容。其次，实践验证并同时继续挖掘生活中数学教育时机生成新案例、新策略；最后针对引导幼儿在生活中运用数学经验的方法和幼儿学习个案进行研究，从中把握幼儿数学学习的特点和思维发展的轨迹，获得相应的指导策略。

2. 研究和探索引导教师运用适宜的指导策略支持幼儿数学学习的方法和途径。通过对教师在支持引导幼儿生活中数学学习指导中的问题的观察、分析，寻找解决问题、进行适宜的支持引导的方法和途径，帮助教师更准确的理解和把握《纲要》和课题理念、关注每名幼儿兴趣需要，使教师关注自身指导的适宜性和有效性，主动学习和反思，实现观念向行为的逐渐转变，提高专业技能。

二、研究方法

行动研究法：观察分析我园教师在幼儿生活中数学学习指导上的主要优势和问题，并对问题背后的原因进行分析，制定解决问题研究方案，通过边实践、边反思、边研究、边调整的方式梳理总结支持引导策略，以及引导教师运用适宜策略的途径和方法。

案例研究法，选取本园“十五”典型案例和新案例阅读、分析、梳理提升教师支持幼儿自主学习感受生活中数学、建构和运用数学经验的操作流程和指导策略。

实验研究法：继续开发生活中进行数学教育的实践案例，探索在生活中帮助幼儿建构数学经验的更多的资源和时机，发现指导规律，拓宽教师的思维，提高教师对幼儿生活中数学学习的理解和支持引导能力。

三、研究步骤及预期成果

时间	预解决的问题	研究方法	预期研究成果	承担人
2006、6—2006、12 准备阶段	1、幼儿生活中数学教育现状和发展趋势。 2、进行文献查阅和述评，寻找研究突破点。	文献研究	文献述评 课题论证 研究方案	陈立 汪京莉
2006、9—12	1、清晰概念、明确研究理念和内涵。 2、分析“十五”已有研究成果，形成初步流程和策略框架。 3、了解教师帮助幼儿总结提升经验的方式。 4、确定其中存在的问题及原因。	调查法	分析报告 调查报告	翟颖 杨笛 尹陆明 陈立 张英 等
2007、3—2009、12 研究阶段	1、学习统一认识。 2、调查、设计、细化解决问题流程和指导策略的具体内容。 3、验证策略于不同年龄班幼儿生活环节、游戏、集体活动中。 4、根据需求和方案开展深入的课题研究。	行动研究法 案例分析法 实验法	指导策略和操作流程 指导原则 实施案例及反思 等	葛凤林 陈立 王晓红 汪京莉 尹陆明 翟颖 杨笛 等
2009年总结阶段	1、调查流程和指导策略实施后幼儿数学学习的效果，幼儿能否迁移和运用。 2、资料、案例、录像、论文的撰写整理，汇编成册、文献片的制作等。 2、撰写结题报告、进行结题准备和结题鉴定。	调查法	研究报告 工作报告 录像集 互动环境画册 等	陈立 王晓红 汪京莉 尹陆明 韩燕青 姜飞 等

四、研究主要成果

我们分别选取、整理和分析本园“十五”课题所积累的64个典型案例，其中小班19个、中班15个、大班30个。在此基础上，我们开始了“十一五”课题的研究，边继续实践探索，边分析提炼，获得了以下一些主要成果。

(一) 进一步梳理澄清了相关概念界定

幼儿生活中的数学。让幼儿能够在日常生活各个环节中自然而然地、不知不觉地感受数学的存在，学习‘数学’，运用数学，获得有关数学经验，体验其重要和有趣。

指导策略：一指教师能够在观察、关注幼儿的基础上，发现数学教育的时机，给予自然的适机的支持和引导的方法；二指教师能够根据幼儿发展特点和需要通过有目的有计划的创设和利用适宜的环境和条件、语言指导等帮助幼儿建构和运用数学经验的方法。

(二) 幼儿生活中数学学习的指导策略

我们通过课题研究所总结出的幼儿生活中数学学习的指导策略,可分为独立的生活中数学活动指导策略和系列的生活中数学活动指导策略两大部分。

1. 独立的生活中数学活动指导策略

独立的生活中数学活动指导策略,是指没有形成数学系列活动、或者是某个非数学关键经验为线索的主题活动中某个数学活动,这部分包括1个基本操作流程25个策略。我们首先提炼出了幼儿生活中数学学习活动的基本操作流程,即准备——引入——建构——提升——运用。这个操作流程是一个相对完整的结构,但它不是一个闭环,应该说是一个循环往复的过程。

以操作流程为基本框架,形成了每一个阶段的不同指导策略。(具体策略见流程图和策略)。

准备环节指导策略:准备是一个活动的开始。它直接关系到能否调动幼儿观察、探究的主动积极性和兴趣,是否是可探究可学习的。

引入环节指导策略:“好地开始是成功的一半”,如同一篇文章要有一个好的开头,兴趣是学习的动力,教师的指导能否激发幼儿积极参与、愿意感知、动手动脑进行尝试探索和思考,获得一些关键经验,引入环节非常重要。

建构环节指导策略:建构经验是幼儿生活中数学学习最核心的部分,既是教师观察了解幼儿学习特点和获得经验的环节,也是幼儿主体、教师引导作用能够体现比较充分的互动环节。

提升环节指导策略:提升经验是帮助幼儿在学习中对经验进行梳理和总结的比较好的一个环节。

运用环节指导策略:幼儿是否真正在生活中的数学学习中获得了经验,教师的引导是否有效,关键看幼儿能否在生活中迁移和运用这些经验,看幼儿能否解决生活中的实际问题。

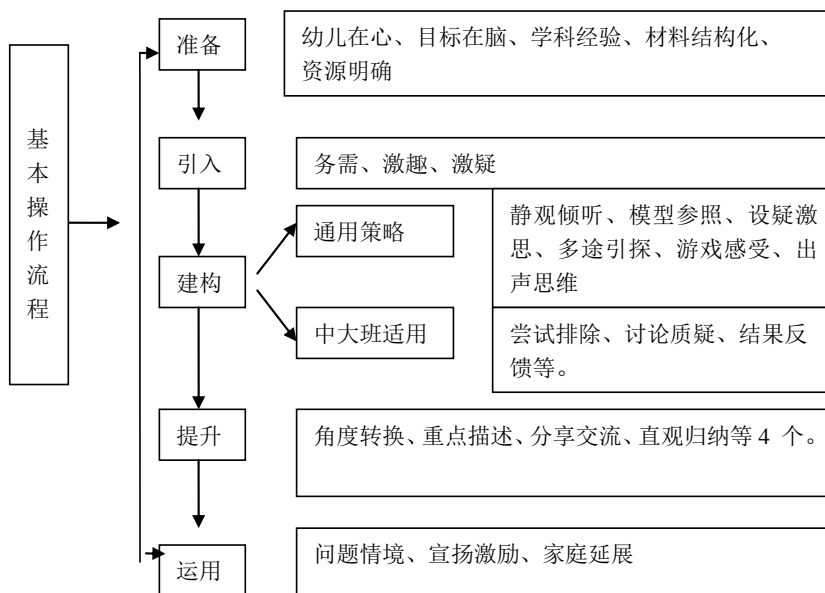


图1 幼儿生活中数学学习活动基础操作流程

2. 系列的生活中数学活动指导策略

从满足和促进每名幼儿发展需要,让生活中的数学教育更有实效性的目的出发,本课题组又开展系列活动的探索。其活动内容主要是幼儿生活中非正式的数学活动(利用各种生活环节、户外活动、区域游戏等)与正式集体数学活动结合,引导幼儿感受、学习、运用数学,最终获得数学经验。我们提出的基本方法是:生活中渗透,集体中提升、生活中运用。系列

的生活中数学活动的主要指导策略：

(1) 信息拓展法：指教师对幼儿所要学习的关键经验、幼儿学习特点、可能出现的问题等的学习思考过程。

(2) 表格记录法：指用来记录每名幼儿原有经验、学习过程、运用过程的系列观察记录表。

(3) 预、生结合法：指教师预成计划的活动与幼儿兴趣点上随机生成的活动相结合。预成与生成的结合将有助于幼儿生活中数学学习。

(4) 静观倾听法：默默地观察幼儿的操作，倾听幼儿的不同想法，了解幼儿的需要和水平，创造宽松的时空条件，一般用于幼儿自发的活动的开始或者幼儿自主操作探索之时。

(5) 观察跟进法：是指在幼儿数学学习的过程中持续的对幼儿进行个案或集体观察，了解幼儿学习的特点和效果。

(6) 材料检测法：是指用经过研究并且精心设计好的结构化的材料来检验幼儿学习效果的方法。

(三) 幼儿生活中数学学习指导原则

流程和策略的梳理，使一些隐含在案例中模糊的指导方法得以凸现出来，为教师指导提供了清晰的可借鉴经验，但为了使这套策略能够真正发挥恰当的有效的指导作用，而不会束缚幼儿、教师的想法做法，从而保护幼儿学习中的主体性和教师指导上的主动灵活性，我们提出这样一些原则。

1. 环节功能作用为主 数学教育渗透为辅

我们所强调的生活中数学教育，是指生活环节、区域游戏、户外活动、集体教育活动中的自然的数学教育。但幼儿园生活环节、户外活动、游戏等各类活动有它各自的独特的教育功能，一定要在发挥各活动环节主要功能特点的基础上自然开展，不可喧宾夺主，影响幼儿其他方面发展。

2. 有目的灵活运用策略 有意识生成和创造策略

教育无定法，虽然通过研究我们初步总结出的一些策略，但并不一定适用于在任何时和情景，所以教师必须因人、因时、因地、因内容而灵活采用不同的教学指导策略和流程，并且在实践中生成新策略。

3. 幼儿自主学习在先 教师适当引导跟进

有研究表明，幼儿的数学经验是通过生活中大量的感知积累逐渐自主建构起来的。因此，我们强调教师多让幼儿自主学习和探究，自主建构经验。不要急于渗透和引导，当幼儿在探索中确实遇到困难需要帮助时，再给予引导和帮助。

4. 倡导多一些隐性指导 少一些显性指导

所谓隐性指导，主要指通过材料结构化的投放和环境问题情境的创设，引导幼儿在与材料和环境的互动过程中感受和理解数学相关概念，以及相互之间的关系。所谓显性指导，在我们这里是指教师用语言和行为直接给予幼儿一些指导。隐性指导提供的环境更利于幼儿的自主发现、自主学习。

5. 公平对待每名幼儿 面向全体因人施教

每名幼儿都有学习和发展的权利，作为教师要对全班所有幼儿的特点、发展水平心中有数，对所有幼儿都有适合他们水平的高要求，并想方设法帮助他们学好数学，获得思维的发展，获得解决问题的能力。

(四) 引导教师运用适宜的指导策略支持幼儿生活中有效学习数学的方法和途径

几年的研究实践使我们发现，教师将观念转化为可操作的行为更需要一些具体方法的指导。因此，我们尝试并总结了以下一些引导教师支持幼儿生活中有效学习数学的方法和途径。

1. 幼儿生活中数学学习系列活动模板的设计使用，帮助教师获得支持幼儿学习的具体

方法

以一个幼儿需要学习的数学关键经验为中心，教师将一日生活各个环节作为渗透数学教育的基本途径，在对幼儿原有经验的观察分析基础上，结合本班幼儿年龄和学习特点进行整体思考设计，从而保证每名幼儿通过生活中的主动建构和迁移运用获得数学经验。

如：模板一 幼儿生活中数学学习活动模板（以小班为例）

在小班的模板中，根据小班幼儿的年龄特点、学习特点及规律，参考其他课程设计理念，力图突出体现：生活中渗透，游戏中感知，游戏活动中提升。

(1) 关键经验分析

(2) 活动开展前的班级幼儿前测及分析

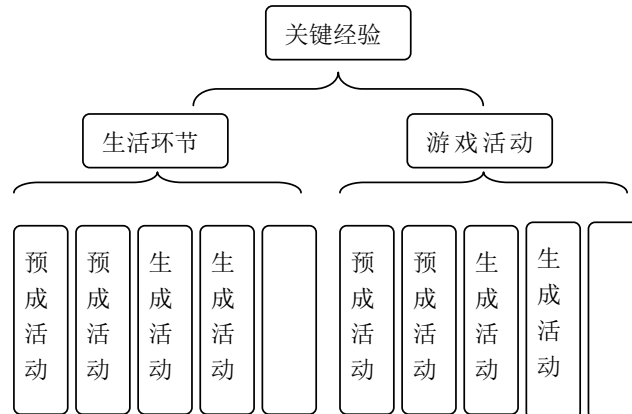
前测记录表

姓名	前测的内容			前测的内容			前测的内容		

前测分析：本班幼儿原有经验、个体差异及原因分析；前测中教师的关键提问是否能够直接指向关键经验、幼儿能否理解。

(3) 生活中幼儿数学学习实例记录与分析

生活中帮助幼儿建构“某个数学关键经验”的活动发散图（可以采用不同记录方式）



说明：预成活动是指教师根据幼儿年龄特点、发展水平预先设计的活动；生成活动是指根据幼儿的兴趣、需要、问题随时生成的活动。两种活动的并存，是为了引导教师学会随时关注幼儿兴趣、需求，支持引导幼儿在自主探索中学习数学，而不仅仅关注教师自己的计划设计。

“活动发散图中某个数学关键经验”的案例示例

“数学关键经验”概念渗透在游戏中：

方法：

技能：

材料：

呈现：

评价：

说明：这个表主要是精炼浓缩了教师设计的某个活动的一些具体内容，简练便捷，便于教师短时间内清晰的了解活动全貌，有利于教师之间互动交流和借鉴。

全班幼儿在非正式与正式数学学习活动中个体发展原始记录（以“对应”活动为例）

关键经验：一一对应具体概念和表现

幼儿姓名	日常生活（非正式）				室内游戏（非正式）					户外活动（非正式）				集体（正式）	
	手套	鞋子	吃午点		汽车	水果夹子	味瓶	听筒	动物	树叶	花	玩具回家		碰碰车	瓶宝宝

说明：此表重点是了解每名幼儿在系列活动中获得经验的情况，以帮助教师掌握全体幼儿现状水平和个体差异，为进一步进行集体活动设计和投放材料等提供依据

(4) 系列活动教学策略分析：“十五”原有策略的运用与验证、“十一五”的新策略、新经验

(5) 帮助幼儿建构数学关键经验的主要提问和幼儿应答分析：生活环节、游戏

(6) 经典案例

(7) 活动开展后的全班幼儿后测记录表及分析

姓名	后测的内容			后测的内容			后测的内容		

分析：本班幼儿现在对关键数学经验建构的水平，所占百分比。

(8) “某个数学关键经验”在生活中的迁移和运用

幼儿经验迁移或运用环节	生活环节	游戏活动
幼儿经验迁移案例描述		

(9) 研究结论

一般来说，有了这个模板，就可以具体地支持和保障教师将引导幼儿在生活中建构数学经验的理念予以落实，也更容易将教师的关注点引导到关注研究幼儿、研究学科和教法上来。

2. “一课多研”课例研究 以结构化的正式教学支持幼儿的有效学习、促进教师“研生、研学、研教”

我们所说的课例研究，是以上海的行动教育为蓝本，结合西城教育的实际情况，适当加以改造而形成的教师在职学习模式。课例研究强调在真实自然的教學情境中通过持续观察去不断改进教师的行为。它更重视对学生学习效果和学科教学知识的研究。它站在学生的角度，从学生的学习与收获来评判一节课的成与败。

(1) 一课多研——用有效的指导策略促进幼儿发展。借助课例研究特点，通过教师原行为——新设计——新经验的三个阶段，通过研生、研学、研教、研师、研研，我们重点开展了幼儿生活中数学学习有效指导策略研究。希望通过实践——观察——反思——调整——再实践等反复的一课多研的研究，让教师找到促进幼儿概念形成，思维发展、运用数学经验的适宜的指导策略，使幼儿获得相应的有效指导。

(2) 一课多研——让教师学会观察了解儿童的方法。为了提高教师观察幼儿的意识和能力，更好地让每位观课老师观察记录幼儿的课堂表现及教师的行为进行分析学习，我们在课例研究不同阶段引导教师采用不同的观察记录方式。我们设计了随堂观察记录套表：不仅有《教师实施教学策略过程与效果的观察记录表》，还有《开放式师幼互动情况记录表》《半开放半封闭式幼儿操作观察记录表》。套表的使用可以更多地从幼儿和互动效果上去考察教师教学指导策略的适宜性。

五、研究的主要观点和结论

(一) 发现和利用生活中时机自然适宜的支持引导，能让幼儿在主动探索中感受数学的重要和有趣

幼儿是天生的探索家，日常生活的无数情境和问题能够自然的激发幼儿数学学习的兴趣。

因此，本课题强调教师更多的去观察幼儿活动，发现和利用这些时机去支持和引发幼儿数学兴趣，让幼儿在生活中学习体验感受数学、学会用数学方法解决生活中问题，会帮助幼儿更好的理解数学对于他生活的意义，从而体会学习数学的重要和有趣。

(二) 幼儿主动学习的有效取决于教师的意识和设计。教师要培养自己观察幼儿、支持幼儿的意识

幼儿学习数学的心理特点是从不自觉地自觉，即开始时对自己的思维过程缺乏自我意识，主要因为动作不能完全内化，思维的自觉度与其他动作的内化程度有关，所以教师要有意识的通过设计，达到让幼儿通过语言交流、概括表达等方式，不断提高幼儿动作思维的认识程度，促进幼儿内化，从不自觉到自觉过渡。

(三) 指导策略研究有助于教师将观念转化为行为。教师行为转变多少和速度受指导策略影响

曾经有专家指出，教师观念不能转化为行为的一个重要原因，是缺少策略的支持。我们的实践研究也发现，如果没有策略的支持，教师很难将先进的理念与实际教学建立联系，会说不会做，或者完全靠教师的悟性和偶然发现，很难形成有意识行为。如：教师多会采用外在形式或游戏、生活情境来引发幼儿兴趣，却不知“问题情境”才是激发幼儿探索的内在动机的最佳方法，因此不知如何利用幼儿生活中的问题或者创造一些问题情境来激发幼儿学习兴趣，我们在正式活动时通过“激趣、激疑、务需”等策略，帮助教师依照幼儿学习方式给幼儿以探索的引发和支持。

(四) 策略有助于妥善处理面向全体与因人施教关系。系列操作模板可以帮助教师把握好二者关系

“十五”研究，教师开始关注和利用到生活和科学活动中大量的数学教育时机，引发和支持幼儿的探索学习活动，但却反映难以把握全体幼儿的发展现状。教师数学活动指导策略系列操作模板出台，帮助教师关注到全班幼儿在幼儿园各种活动中的兴趣需要和发展水平，使面向全体因人施教不再成为空话，对幼儿和教师的发展都起到了有效地支持作用。

(五) 幼儿学习特点和方式、以及生活的丰富和多变，决定了指导策略多样性，且有规律无定法

教师要善于观察儿童的活动，注意活动的进展过程灵活运用指导策略，开展富有个性特点、能顺应幼儿的身心特点、学习特点的数学教学。如：幼儿的非正式学习，不是教师事先计划好的，需要教师根据经验对幼儿进行适当指导。而幼儿结构化学习，显然是需要教师进行计划并提供指导的。

六、成果实践意义和价值

经过三年多的研究取得了丰富和有价值的研究成果。体现出了一定的创造性和创新性：

(一) 将幼儿的数学学习置于有实际意义的真实生活与问题情境中，使幼儿在探究、发现、解决问题的过程中获得数学科学经验，感受到数学的重要和有趣，将幼儿自然化、非正式学习与正式学习相结合，改变了以往单一的课堂教学模式和完全自然化非正式学习带来的不足，使幼儿的学习既自然有趣又有系统性和实效性。

(二) 对幼儿生活中数学和指导策略内涵的界定，明确了教师在幼儿生活中数学学习的角色定位和指导重点，对同行学习落实《纲要》有一定借鉴意义。

(三) 幼儿生活中数学学习的指导策略和原则弥补当前幼儿数学教育具体方法的不足。幼儿生活中数学学习研究渐多，但有大量实践案例并系统的梳理总结指导策略和规律的研究较为鲜见，难以支持帮助教师把握理念和规律进行适宜的教育教学，因此指导策略和原则的诞生对学前《纲要》数学教育理念的落实起到一定的支持作用。

(四) 首创“幼儿生活中数学学习系列活动指导模板”有助于教师观念转化为行为。模

板引导教师关注幼儿原有经验和需要、关注每位幼儿学习方式和发展、关注学科特点关键经验的把握和考察分析，对于缺乏学科经验、关注自己的教胜于关注幼儿学的教师具有具体有效的指导意义。

七、效果及影响、专家评价

（一）研究促进了全体幼儿数学思维发展

经过老师们适宜的策略引导和支持，目前我园幼儿在数学感和思维上有了不同程度的发展，他们能够在幼儿园生活中自觉地应用数学经验解决遇到的问题。家长们反映幼儿在家庭生活中数学经验和能力的增长。

（二）研究提高了教师系统思考研究能力

“十一五”课题研究，帮助教师学会更客观、系统地观察、思考幼儿生活中的数学学习问题，更自主深入地了解了幼儿的发展水平和特点，更清晰地懂得教师应给幼儿提供怎样的支持和引导等，从而提高了教师系统思考和研究的能力。

（三）研究成果促进本园课程模式改革和常态化实践研究

丰富和完善了“十五”研究成果，让自然化、非正式和正式的数学活动有机结合，使幼儿生活中数学学习指导更有效，因人施教面向全体更可行，目前，生活、游戏、科学教育中进行数学教育、引导幼儿在解决问题的过程中获得数学科学经验逐渐成为本园常态化数学教育的主流。

（四）研究给国内外学前数学教育的改革和研究提供了借鉴经验

本园数学教育改革经历了 10 年研究，课题成果在全国、市、区获得推广。

课题获奖和文章发表情况：

2011 年荣获西城区“十五”教育科研课题优秀成果特等奖。2012 年北京市学前教育研究会优秀奖（本次只设优秀奖）

《怎样能数清》《树枝迷宫》数学活动录像分别于 2008 年 12 月、2011 年 8 月在《全国幼儿园优秀 DV 展播活动》《全国陈鹤琴杯优秀 DV 大赛》中获得一等奖，并于 2009 年 1 月 12 日在中央电视台教育一频道和早教频道向全国播出。

我们的成果获得北京市教委学前处充分肯定，课题负责人受邀为北京市培训共同体成员对全市 9 个区县教师进行培训推广，同时，作为第二届市级工作室主持人带领全市 10 个区县 36 名骨干教师进行数学教育研究。

此成果还纳入市教委学前处组织编写的“园本课程理论与实践”丛书《数学教育走进幼儿生活的探索与研究》，于 2009 年 6 月由北师大出版社出版，在全市推广发行，并将带来全国影响。

课程特色吸引了国内许多业内人士前来参观学习；有连续三年为北京幼师学生开放生活中数学活动开展的观摩；受邀中国教师研修网等幼教机构做专题讲座等。《大自然的收集》《课间十分钟》等许多数学活动成为各园相继效仿的活动，分别在“中国幼儿教师网”、“第一幼儿教育”等网站转载。同时课题研究成果和理念成为业内同行开展幼儿教育研究的文献资料。

专家评价：

课题结题时，区教科所的林春腾所长、彭波副所长和幼教特级教师沈心燕老师评价我园课题研究目的明确，研究的问题具体，操作性强，研究的过程能结合教师日常的教育实践，并依据学科特点，在实践研究的基础上形成相关的教学指导策略，使研究具有一定的实践价值，为我们提供了宝贵的经验。研究在促进幼儿发展、教师发展、提高教育的有效性上以及提升园本教研的质量等方面获得了多赢得效果。