■学前教育理论

认知冲突策略运用于幼儿园数学活动的实践研究

任建龙[1]，吴振东[1]，林晖燕[2]

（1.泉州幼儿师范高等专科学校，福建泉州 362000；2.泉州市鲤城区第二实验幼儿园，福建泉州 362000）

摘 要：借助行动研究对认知冲突策略运用于幼儿园数学活动这一问题的研究，认为创设环境——孕育认知冲突，精心预设——引发认知冲突，提供支架——支持认知冲突，重视对话——激化认知冲突四种方法有助于认知冲突策略在幼儿园数学活动中的落实。以期通过认知冲突策略的运用，使得幼儿更加积极、主动地学数学，凸显幼儿在数学活动中的主体地位。

关键词：认知冲突；幼儿园；幼儿；数学

中图分类号：G612 **文献标识码**：A **文章编号**：2095－770X(2016)10－0009－04

PDF **获取**：http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx **doi**：10.11995/j.issn.2095－770X.2016.10.003

A Practical Study on the Application of Cognitive Conflict Strategies to Mathematic Teaching Activities in Kindergarten

REN Jian-long，*WU Zhen-dong*，*LIN Hui-yan*

（1.*Quanzhou Preschool Education College*，*Quanzhou* 362000，*China*；
2.*The Second Experimental Kindergarten of Licheng District*，*Quanzhou* 362000，*China*）

Abstract：By applying the cognitive conflict strategies to mathematic teaching activities in kindergarten，this paper concludes 4 ways to promote the efficiency of the application，hoping to make contribution to get children study math actively，and strengthen the subjective position of children in math activities.

Key words：cognitive conflict；kindergarten；children；mathematics

长期以来，受数学学科特性、传统教育方式的影响，幼儿园常出现教师怕教数学、幼儿怕学数学、不教数学、少教数学，抑或乱教数学的现象。2001年颁布的《幼儿园教育指导纲要（试行）》明确指出，要“引导幼儿在生活和活动中生动、活泼、主动地学习。”然而，幼儿园的数学活动至今仍存在严重的传统教育迹象，教师经常处于给予、灌输、赐予的角色，幼儿居于被给予、被灌输、被赐予的地位。笔者尝试将认知冲突策略运用于幼儿园数学活动，旨在提升幼儿学习数学的兴趣，让幼儿在和环境相互作用过程中，生动、愉悦的学习。

一、认知冲突策略的理论基础和分类

（一）认知冲突策略的理论基础

认知冲突是指不同观点之间的冲突，美国幼教专家爱德华兹等人也称之为认知结（cognitive knot）。认知冲突策略之所以被重视，主要有三个原因：首先，苏格拉底的“产婆术”。2000多年前的雅典，他在与别人讨论问题时经常引出别人见解中的矛盾之处，让对方重构已有知识。其次，黑格尔也认为：当认识主体发现知识与对象不一致时，主体会改变已有知识，以符合当下的情境，并发生认知结构上的变化。他认为人的认识是一个知识——对象——

收稿日期：2016－05－10；修回日期：2016－09－17

基金项目：福建省教育厅社会科学研究项目（JAS14456）

作者简介：任建龙，男，陕西宝鸡人，教育学硕士，泉州幼儿师范高等专科学校讲师，主要研究方向：学前教育。

新知识——新对象不断向前推进的过程，这个过程中充满认识上的冲突、进化、更新。[1] 再次，系统论述认知冲突策略的当属皮亚杰和维果茨基。前者认为认知发展是一个不断平衡和追求最佳适应的过程，个体的认知结构不能解释新问题，就发生顺应，导致“认知冲突”。他还指出“认知发展是由外向内的表型复制过程，外源性知识不经冲突或冲突导致的平衡化的动力过程，就不能被内源性知识所取代。”[2] 后者重视社会文化历史、社会交往、教学、语言在儿童思维发展中的作用，他指出：“儿童文化发展中的一切高级机能都有两次登录，最先是社会方面的，之后才是心理方面的；首先是人际间的，然后才是儿童内部的。”[3]

（二）认知冲突的分类

杜伊特将认知冲突分为认知主体实验和预期的冲突，师生的观点不一致的冲突，学生之间不同观点的冲突。有学者将认知冲突分为认知主体直接经验和间接经验的冲突，认知主体现实概念和潜在概念间的冲突，认知主体不可兼容的认知冲突和可兼容的认知冲突。[4] 基于认知冲突的已有分类和幼儿园数学教育实际，我们将认知冲突按冲突对象分为：幼儿自身的认知冲突、师幼之间的认知冲突、幼儿之间的认知冲突；按发生的活动分为：游戏中的认知冲突、生活中的认知冲突、集体教学中的认知冲突；按发生的时机分为预设的认知冲突和生成的认知冲突。

二、认知冲突策略运用于幼儿园数学活动的意义

一般来说，将认知冲突策略运用于幼儿园数学活动，主要有以下价值：1）进一步践行幼儿园数学活动中的儿童本位观。认知冲突策略强调对认知冲突予以重视、关注、引导，而非专断式的回答或忽视，它在数学活动中的运用，一方面有助于激发幼儿自主建构，让幼儿在“冲突”中主动学习；另一方面有利于改善幼儿园数学活动中的教师高控局面。2）增强幼儿学习数学的自尊、自信。贝德那、威尔斯、彼得森认为自尊是“真实而主观的自我认可。”[5] 丽莲・凯兹（Lilian G・Katz）也认为让儿童的心智投入于探究自己的经验和环境中值得挖掘且能挑战儿童心智的事情，帮助儿童处理负面反馈、冲突，有益于增强儿童自尊、自信。认知冲突策略在幼儿园数学活动中的运用，不仅为幼儿提供了挑战心智的机会，而且有助于让幼儿感到自身的能力，相信自身的能力，进而增强幼儿学习数学的自尊自信，与此同时，还能改善幼儿教师在数学活动中的“知识独霸者”“教书匠”形象。3）养成幼儿学习数学的良好习惯。数学是思维的体操，记忆不是学习数学的主要方式。我国学前儿童数学教育先驱林嘉绥教授，将幼儿数学教育的内容分为感知集合、10 以内的数、10 以内加减法、几何形体、量、空间、时间七个项目以及蕴含在这些项目后的数量关系，并强调幼儿数学教育应该通过学习数学知识，感知、理解这些知识后面所蕴藏的数量关系，如对应、守恒、等量、可逆、等差、互补、互换、传递、包含、函数等，《3—6 岁儿童学习与发展指南》中数学认知部分的目标 2（感知和理解数、量及数量关系）与林教授的观点不谋而合。认知冲突策略在幼儿园数学活动中的运用，显然有助于幼儿在“冲突”中、在思考中学习，以规避记忆式数学学习的不良习惯。

三、认知冲突策略运用于幼儿园数学活动的方法

之所以强调认知冲突策略在幼儿园数学活动中的运用，主要原因在于数学问题往往有确定的答案，对错分明，而艺术等其他领域的认知冲突则往往没有固定答案。例如幼儿听完一段音乐所产生的联想可能完全不同，且彼此互不认同。通过研究，我们认为以下四种方法有助于认知冲突策略在幼儿园数学活动中的落实。

（一）创设环境——在幼儿园数学活动中孕育认知冲突

幼儿数学活动环境可以分为精神环境和物质环境。良好精神环境是幼儿园数学活动中发生认知冲突的前提。福禄贝尔认为：“教育、训练与其说是指示性的、绝对的，不如说是顺应的、容忍的。纯粹采用前一种方式，人类完美的发展和持久的前进将会消失”。[6] 刘晓东教授认为：“儿童是自然之子，儿童是历史之子，儿童是自然、历史进化的产物，他们由于遗传所携带的本能像一口蕴藏着巨大能量的大锅，快速的由内而外的释放着。”[7] 因此，幼儿园数学教育必须营造温馨、平等、民主的精神环境，只有在这样的氛围才能为认知冲突的生根、发芽提供适宜的土壤，也只有这样才可能避免奴役幼儿，使得幼儿的主体性得以发挥。

如果说良好的精神环境是幼儿园数学活动中认知冲突发生的土壤，那么精心布置的物质环境则是引发认知冲突生长的“阳光和雨露”。动作思维和具象思维的特点使得幼儿数学活动中的认知冲突经常依赖于数学认知冲突的发生，解决往往依赖于材料及对材料的操作，没有建立在物质材料和操作基础上的认知冲突往往是空洞的。因此在幼儿园数学活

动中，成人应先领会学习内容的内在的相对性或潜在的冲突点，并通过创设物质条件外化出来以引起儿童的争论，让其在同伴间的认知冲突中探索、寻求答案。[8]例如在“给罐子排排队”的活动中发生了以下场景：

活动背景：区域活动中，教师在数学区放置了各种大小不同、颜色不同的罐子，明明和小雨拿起罐子开始给罐子排排队。期间发生了这样的情景。

明明拿起不同颜色的“小茗同学”的饮料罐放在货架上，这时，小雨说：“你这样排不对。”

见明明没有明显的反应，教师说：“怎么不对呢？”

小雨说：“这些饮料罐它们的颜色不同，这样放就不对。”

明明疑惑的道：“可是它们都是相同名字的饮料罐啊？”

随后，两个孩子的目光转移到教师身上，教师说：“那你们说说你帮罐子排队的理由？”

明明说：“我是按照它们相同名字来排队的。”

小雨说：“我是按照黄色的罐子放一起，蓝色的罐子放一起来排队的。”

教师说：“你们两个给罐子排队的方法都可以，小雨是按颜色来排队，明明是按瓶子的名字来排队……你们想想还可以用什么方法来帮罐子排排队……

然后，小雨和明明又兴致勃勃地拿起各种罐子开始排排队……

图 1

在案例中，我们可以看到幼儿园数学活动中的认知冲突产生并解决于幼儿对材料的操作之中，这样的例子在幼儿园比比皆是。此外，我们还要注意幼儿数学活动过程中的座位安排，徐彩华等人研究(1992)发现，两儿童相向而坐有助于产生认知冲突。

(二)精心预设——在幼儿园数学活动中引发认知冲突

认知冲突有预设和生成之分，预设的认知冲突是指教师预先设计可能引发幼儿认知冲突的内容。通过研究团队和幼儿园大、中、小班教师的观察、总结，我们发现，并不是所有的数学内容都适合预设认知冲突。一般来说，涉及相对性、守恒等方面的教育内容(见表 1)易引发认知冲突。小班上学期数学活动中很少发现人际间的认知冲突，而从小班第二学期到大班认知冲突的数量明显递增。从幼儿发展的角度来看，这一方面由于幼儿在五岁左右掌握了本民族的基本口语，语言表达能力迅猛发展；另一方面，4 岁前后，幼儿由平行游戏逐渐转向联合游戏、合作游戏，幼儿之间的互动明显增多。因此，教师预设的认知冲突不仅要选取适宜的内容，更要注意使用的年段。从我们的观察来看，小班上学期，预设认知冲突的效用并不显著。需要说明的是，预设在幼儿活动的偶然性面前经常是苍白的，不能为了“执行”冲突而破坏温馨的活动氛围。需要注意的是，幼儿园数学认知冲突既可能发生在集中教学，也可能发生在生活和游戏中，因此，教师的预设不可局限于数学教学活动。

表 1　幼儿园各年段适宜预设认知冲突的内容

小班	认识长短、大小；计数；认识圆形、三角形、正方形。
中班	10 以内数的守恒；认识高矮、粗细、厚薄；认识长方形、椭圆形；以客体为中心辨别上下、前后、里外。
大班	集合中的包含关系；认识宽窄、轻重；自然测量；认识球体、正方体、圆柱体；学习二等分、四等分；书写 10 以内阿拉伯数字；自由分类；学习 10 以内的加减法。

(三)提供支架——在幼儿园数学活动中支持认知冲突

“支架”又称之为“鹰架”，原意是建筑行业中的“脚手架(scaffolding)”。支架是一种比喻，意指基于儿童的最近发展区所进行的积极有效的教与学之间的互动。儿童主动地建构自己的“建筑物”，能力强的人提供支架，帮助儿童建构自己的心灵大厦，如果儿童在某一任务上成功了，则他人的帮助逐渐减少。在幼儿园数学活动中，支架的使用有助于认知冲突的发展、解决。幼儿出现错误或幼儿与其他幼儿之间发生认知冲突时，教师或能力较强的同伴通过提供支架，引导有错误的幼儿发生顺应，改正错误。例如在行动研究中，我们发现了下面一幕：

在一次数学区角活动中，牛牛找出了数字“5”和“6”两个数学，并摆在五子棋盒子里。紧接着先在“6”的那边摆棋子，他一边数一边放，嘴里数着“6”却放了 7 个棋子，忽然发现什么不对劲，就从数字“6”

的那边抽走2个，听到同伴嚷嚷着："你这样，不对！"，他开始若有所思，仔细数了数，犹豫不决地反复点数多次，终于摆对了，最终得到了同伴的认同。

在这个案例中，我们可以看到同伴让牛牛意识到了自己的错误，牛牛通过思考和细心的点数最终摆对了五子棋的数量。案例中幼儿之间发生了认知冲突，同伴为牛牛提供了语言支架。其实，可以使用的支架种类有很多，如问题、建议、范型、示范、演示等。Bliss等人通过研究为学生构建发展支架的不同方式，发现很多支架均属于"假性支架"，原因是教师提供的支架并未在学生的最近发展区内。[9]幼儿教师要注意支架的有效性，只有这样才可能最大化的减少无效支架。在斯坦豪斯和罗杰斯等人的课程理论影响下，幼儿园课程更为注重教学过程的生成性，关注受教育者的各种需要和生命的追求。[10]因此，提供支架的基础是欣赏、关注幼儿的数学活动，只有这样我们才可能发现数学活动中的认知冲突，进而因势利导。

（四）重视对话——在幼儿园数学活动中激化认知冲突

首先，认知冲突的激化需要良好的对话秩序。在研究中，我们发现，随着年龄的增长，言语上的交流在认知冲突中发挥着越来越重要的作用。然而，幼儿园数学认知冲突发生时，幼儿之间的对话往往缺乏秩序感，不按秩序回答问题或不认真倾听的现象屡见不鲜，表面上众人参与、热闹非凡，实质上却是"众人的孤独"，有的是兴奋，缺乏的是知性。虽然"懂得按次序轮流说话，不随意打断别人"是《3—6岁儿童学习与发展指南》中对于大班幼儿的期望，但并不是说这种习惯在大班才开始培养。蒙台梭利说："秩序是一种生命的需要，当它得到满足时，就产生了真正的快乐。"[11]可见，养成良好的交流秩序不仅有助于充分发挥认知冲突的效用，而且有利于使幼儿获得内源性的快乐。不可否认，对话秩序的养成依赖于幼儿的智慧发展水平。一般来说，小班幼儿应更多使用榜样、强化等行为水平和知识水平的方式，而中、大班幼儿可以逐渐通过讨论等推理水平的方式。

其次，开放性的提问方式更有助于激化认知冲突。开放式提问是指那些没有指向性的选项，是可以根据回答者理解而自由回答的问题。幼儿对于世界的陌生感和处于主客体互渗阶段所表现出的泛灵论、目的论、实在论、人为论的特点，使儿童的世界充满了好奇、诗意、想象、游戏，儿童似乎可以和万物平等对话，他们似乎能对世界的一切事物给予自己的解释，只要我们在数学活动中尽量避免使用封闭性提问，幼儿便会给我们一个个不同寻常的答案，幼儿之间便可能产生更多的认知冲突。在幼儿园数学活动中强调开放性提问，并非否定封闭性提问，只是说应该在适宜、适当之处提倡使用开放性提问，以便引发认知冲突，提高幼儿园数学活动的有效性。

在幼儿园数学活动中鼓励认知冲突策略的运用，不仅可以让幼儿真正感受到数学学习的有趣，凸显幼儿数学教育的建构观，而且有益于改善幼儿园数学教育浮于记忆数学知识的局面，为幼儿养成良好的数学学习习惯。本课题组通过行动研究发现创设环境——孕育认知冲突，精心预设——引发认知冲突，提供支架——支持认知冲突，重视对话——激化认知冲突四种方法有助于认知冲突策略在幼儿园数学活动中的着陆。我们认为还有更多的方法有待进一步发现、研究、验证。此外，认知冲突还可以尝试运用于其他领域活动，尤其是科学活动。

［参考文献］

［1］ 张志伟. 西方哲学十五讲［M］. 北京：北京大学出版社，2014：352.

［2］ 丁方，熊哲宏. 智慧的发生——皮亚杰学派心理学［M］. 济南：山东教育出版社，2009：199.

［3］ 维果茨基儿童心理与教育论著选［M］. 龚浩然，译. 杭州：杭州大学出版社，1999：182－183.

［4］ 任建龙. 认知冲突策略运用于教学活动的研究综述［J］. 儿童发展研究，2014(4).

［5］ Bednar R L，Wells M G，& Peterson S R. Self-esteem：Paradoxes and innovations in Clinical Theory and Practice［M］. Washington，DC：American Psychological Association，1989.

［6］ 福禄贝尔幼儿教育著作精选［M］. 单中惠，等译. 上海：华东师范大学出版社，2009：8.

［7］ 刘晓东. 儿童文化与儿童教育［M］. 北京：教育科学出版社，2010：18－20.

［8］ 徐彩华，李辉. 社会认知冲突在五岁儿童左右概念发展中作用的研究［J］. 心理发展与教育，1999(1).

［9］ 刘金华. 儿童发展心理学［M］. 上海：华东师范大学出版社，2014：96.

［10］ 陈妍，姜勇，纪萍. 与一线幼儿教师对话——激发反思共同成长［M］. 北京：北京师范大学出版社，2013：11.

［11］ 蒙台梭利. 童年的秘密［M］. 马荣根，译. 北京：人民教育出版社，2013：64.

［学术编辑　赵大洲］
［责任编辑　朱毅然］