《基于分类思想方法渗透的课例研究》中期评估报告

金坛区华罗庚实验学校新城分校 高云

1. **课题的核心概念及其界定**

**1.分类思想方法**

一般认为数学思想可以界定为“现实世界的空间形式和数量关系反映在人的意识中经过思维活动而产生的结果”。数学思想方法有三大基本思想：抽象思想、推理思想、模型思想。分类思想是属于抽象思想中的基本思想之一。分类思想是根据数学本质属性的相同点和不同点，将数学研究对象分为不同种类数学思想。分类以比较为基础，比较是分类的前提，分类是比较的结果。

**2.渗透**

渗透是指教师长期对学生施加教育影响，使学生逐渐获得体验和感悟。培养学生的数学基本思想方法，与学生获得基础知识和基本技能的方法与途径是不完全相同的，学生数学基础知识和基本技能的获得是显性的甚至是立竿见影的，而数学思想方法的获得是一个相对缓慢的过程，因此需要我们用润物无声的方式持之以恒地对学生施加教育影响，逐渐使学生在数学学习活动中体验和感悟。

通过基于数学思想方法渗透的课例研究，组织学生经历有意义的学习过程，在理解的基础上掌握数学的核心知识与技能，把握所学内容的数学本质，体悟所学内容的思想方法，面对新的问题情境，学生能主动运用数学思想方法，自主探究，做出决策或解决问题，促进关键能力与核心素养的发展，形成积极的情感、态度，成为具有独立性、批判性、创造性及合作精神的学习者。

**二、研究背景和价值**

**1.研究现状**

关于“数学数学中渗透数学思想方法的实践与研究”，美国将“学会数学思想方法”作为“有数学素养”的标志。俄罗斯把使学生形成数学思想方法列为数学教育的三大基本功任务之一，国内在初中，高中的数学教学中进行数学思想方法的教学已有深入的研究，并且成果鼎著。小学课程标准组的专家也对小学数学中的主要思想方法进行深刻而通俗的解读。互联网，各省市教研课题组，各种期刊己有不少此类文章，对渗透数学思想方法的好处、策略等方面都作了很好的说明和研究。但是纵观同类课题和研究的案例，都非常重视对数学思想方法作了大量文字性的叙述说明，却很小有对如何米将这一行为有效实践到教学活动中去的研究。大量的纸上谈兵并没有提高教师的专业素养，只给教师提供了理论上的依据。而事实上，只有特理论与实践相结合，才能给我们一线老师真正“拿来”受用。经历过一个十年又一个子年的课程改，教师教学的方式已经基本转变，重视“双基”教育，但是从教材的深度理解出发，大多数老师仍停留在数学思想方法的表面，对小学数学中蕴涵的数学思想方法的研究力度不够，都只能说说而己，有时让他说说自己在课堂教学中运用了哪生数学思想，也一无所知，有的其至在他的课堂教学中焦么也体验不到数学思想方法的送用。

**2．研究价值**

（1）学术价值。本课题是基于数学思想方法渗透的深度学习开展系列专题研究之一，“基于分类思想方法渗透的课例研究”，我们期待学习者在理解学习的基础上，体悟蕴含在知识体系内的数学思想方法，能够外显学生的思维过程，让思维看得见、说得出、留得住、用得好。面对新的情境时能凭借已有的思想方法进行批判、反思地学习新知识、解决新问题，同时又将新知识、新方法和新思想纳入到已有的认知结构，实现重新建构。

（2）应用价值。

对教师来说，可以提升教师数学素养。通过课题研究的深入开展，可以提高教师分类思想方法渗透的研究能力，心中有思想有方法的教师不再只关注学生的数学学习结果，更多地站在全面育人的高度，加深对数学学科本质的理解，跳出数学看数学，跳出教育看数学，真正从数学学科教学走向数学学科教育，从数学学科教育走向数学多元化教学，真正担负起立德树人的重任。

对学生来说，可以促进学生的全面发展。日本数学家米山国藏说过：“作为知识的数学出校门不到两年就忘了，唯有深刻铭记在头脑中的数学的精神、数学的思想、研究的方法和着眼点等，这些随时随地地发生作用，使人终身受用。”通过研究，学生在经历有意义的体悟分类思想方法的深度学习过程中，感悟数学思想方法，学会深度思维，逐步萌生数学思想,真正发挥数学思想方法在数学教学中的灵魂作用，发展学生的数学核心素养，促进学生的全面发展。

**三、研究目标**

课题研究将以课堂研究为抓手，选择典型的内容开展分类思想方法渗透的课例研究。在多向维度中构建渗透分类思想方法的课堂教学范例，探求实施渗透分类思想方法的有效途径，提升小学数学教学质量。

1.梳理教材所蕴含的分类思想方法的相关内容，依据教材内容拓展创编系列化的渗透分类思想方法的典型例题和习题集。

2.探索分类数学思想方法渗透的课堂教学模式，提炼教学的一般流程和相应教学策略。

3.结合具体教学内容，形成相应的分类思想方法渗透的学生发展评价建议。

**四、研究内容及其重点**

**（1）研究内容**

1.依据教材创编系列化的渗透分类思想方法的典型例题和习题的研究

本课题将着重开展基于教材、源于教材、高于教材的渗透数学思想方法的典型例题和习题的创编工作研究，围绕分类思想方法，选择适合不同阶段学生学习的材料，进行二度开发。教师通过典型例题和习题，引导学生关注数学学习内容的本质与变式，便于学生把握数学本质，对蕴含分类思想方法的内容开展深度加工，提升学生的智慧水平，沟通知识间的内在联系。

2.探索分类思想方法渗透的课堂教学流程和相应教学策略的研究

数学思想方法内涵丰富，着重在“数与代数”、“几何与图形”、“统计与概率”、“实践与综合运用”四个领域，如概念类、计算类、规律探索类、解决问题类、图形测量类等课堂中，开展分类思想方法渗透的课例研究，探索课堂教学的一般模式，总结出分类思想方法渗透的课堂中相应的教学流程和教学策略。

3.开展分类思想方法渗透的学生发展评价研究

学生在基于分类思想方法渗透的学习的过程中，对学生的主动参与状态、目标达成、获得成功体验等情况开展评价活动，针对不同年段的学生研制相应的测试题、问卷调查或量表进行定量评价或定性评价，促进学生的思维水平提升，促进学生充满个性的、生动的发展。

(2)研究重点

本课题将重点研究基于分类思想方法渗透的课例研究。具体地，本课题着重在“数与代数”、“几何与图形”、“统计与概率”、“实践与综合运用”四个领域，如概念类、计算类、规律探索类、解决问题类、图形测量类等课堂中，开展分类思想方法渗透的课例研究，探索课堂教学的一般模式，总结出分类思想方法渗透的课堂中相应的教学流程和教学策略。

**五、研究的方法**

 1.文献研究法。搜集关于分类思想方法渗透的专题文献资料，组织课题组成员进行研读和讨论，了解与本课题研究相关的情况，借鉴已有的研究成功经验，为本课题的创新性研究提供理论和实践指导。

2.课例研究法。选择创编教材，开展以分类思想方法渗透为主、其他数学思想方法渗透相结合的深度学习课例研究，并着重对分类思想方法渗透的课堂教学实施流程和相关策略加以研究。

3.经验总结法。通过对课题研究活动中的实施情况，进行归纳与分析，使阶段成果和最终的成果更加系统化、理论化，并上升为经验，在一定范围内进行推广。

4.行动研究法。依据行动研究法的特点，按照课题研究计划开展研究，在研究的过程中，不断反思并完善研究内容，改进研究行为，调整研究思路，促进课题研究有序、有效、扎实推进，不断总结和完善课题研究成果。

**六、研究的历程**

有了清醒的认识，课题组紧紧围绕课题方案所确定的研究内容、研究目标、研究方法展开了一系列理论学习和课例实践，扎扎实实地开展了课题的各项研究活动，使课题有序、扎实地开展起来，基本做到了课题研究的常态化。

1、组织召开课题开题会议，撰写开题报告、研究方案。在接到课题立项通知的一个星期内，课题组负责人与成员多次交流了“基于数学思想方法渗透的课例研究”区级课题的研究方案、计划等方面的意见，共同起草了“基于分类思想方法渗透的课例研究”开题报告、研究方案等草案，召开了课题开题会议，修改并通过了开题报告、计划、方案等草案，明确课题组各成员的分工、研究目标、研究内容研究步骤，明确各阶段的研究重点。

2、加强理论学习，为实践研究做好准备。在研究的第一阶段，我们大部分的时间和精力花在收集相关的资料和理论上，从理论上储备自己，以更好地为进行课题研究做准备。课题组成员一起学习了《数学课程标准》2011版、《小学数学思想的梳理》、《数学教育心理学》等专著和相关论文，以及一些最新的课堂教学实践案例。在学习过程中，我们紧密结合研究课探讨理论与实践的得失，促进理论的内化和吸收；从理论出发，积极在实际中运用验证。课题组成员另外还自主学习，认真钻研与课题研究有关的文章，力求使每一位成员都能接受新课程理念的洗礼。

3、开展问卷调查，摸清研究现状。为了检查学生及教师对“分类”思想的认知水平，在三、四年级中每班抽取部分学生和一至四年级数学教师中进行问卷笔答，以此了解学校师生对于“分类思想”理解及运用程度。调查后，课题组对问卷进行了统计分析，确立了课题组急需解决的问题，为课题研究指定方向。

4.集中梳理教材内容，为下一步研究做准备。为使我们的课题研究顺利实施并具有针对性，我们在2021年下半年和2022年上半年集中梳理自己所任课教材中能渗透分类思想的教学内容，并加以整理，开展集体备课和研究活动，初步设计以分类思想作为指导的难点突破思路，让成员们在对教材充分理解地基础上，结合本课题研究的重点，理出我们下一步具体研究的方向。

5. 举办沙龙活动，搭建共同成长平台。为了进一步探讨教材内容的呈现策略，使我们的研究工作更加切实有效，我们除了每两周一次的年级组集体备课活动、每个月一次的研究课和理论学习外，我们课题组成员分别以“你认为什么是分类思想？”“教材中哪些内容蕴含或者可以渗透分类思想？”“分类数学思想对学生的学习或者解题有什么作用呢？”“如何在平时的教学中分类数学思想？”为主题进行了集体研讨，每一位课题组成员都认真准备，交流了自己对这些问题的见解和认识，同时也提出了今后研究的方向和困惑，并对本课题的研究提出了建设性的建议和意见，让每位课题组成员对课题的主要研究内容和方向有了明确的共识。

6.带题做课，开展实践研究。学校数学教研组活动与课题研究相结合，成为我们课题组成长的新平台。我们让每位课题组教师围绕课题参与理论学习、集体备课、上课、评课活动，以在思想上寻求转变成为研究的新动向。2021年下半年，高云老师的《怎样烙饼时间最少》、黄卓群老师的《认识长方形和正方形》等研究课，顺利开展为我们的研究与实践搭建了很好的平台，都取得了较好的效果。

课题研究课体现着我们课题研究组的思想和研究活动的进展，我们采取的研究方法是：全体成员以年级组为单位，在充分学习理论的基础上，对教材先进行梳理，先进行个人备课，再在教研组内进行讨论修改，然后立足课堂进行实践，集体评议时，执教老师要按照课题思想，说明为什么这样上，一名老师作中心评课，其他老师再集体评议，使每次研讨课都能让课题组的所有教师得到收获和提高。

**七、研究的收获**

1.把握教材，在教学过程中适时渗透分类数学思想的理念进一步提高。

教材是教学活动的主要资源。教师要学习、研究分析教材的编写意图，创造性的使用教材，充分发挥这一宝贵资源的作用。在教学中，要发现哪些练习可以渗透分类数学思想。

例如：

用分类的思想解决数字排列问题的习题

1号学习单：

已知密码是由1、3、5中的两个数字组成的两位数，且十位和个位上的数字不能一样，密码可能是多少呢？

2号学习单：

用3、4、6三张数字卡片，可以排成几个不同的三位数密码？

3号学习单 ：

四种图形可以怎么组合呢？

用分类的思想解决烙饼问题的习题

学习单一：

烙3张饼最少需要几分钟？想一想,把你的想法记录下来。

学习单二：

填写下面的表格，和同桌说说你有什么发现吗？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **饼的张数** | **烙 饼 的方 法记录** | **最少所需的时间（分）** |
| **2张** | **同时烙** |  |
| **3张** | **交替烙**  |  |
| **4张** |  |  |
| **5张** |  |  |
| **6张** |  |  |
| **7张** |  |  |
| **8张** |  |  |
| **9张** |  |  |
| **10张** |  |  |

2.渗透分类数学思想方法的课堂教学模式初步形成。

数学想方法课型的价值内涵是超越了具体知识和技能的，因此数学思想方法的集中体悟不能局限于某一内容。必须为学生提供较为丰富多样的感知材料，提供多种类型的问题解决情境，让学生感悟到虽然内容不同、问题不同，但在不同的背后有相同的思想方法，进而形成使用这种思想方法的心理趋向。在例题的展开过程中参照《基于分类思想方法渗透的课例研究成果》，按照“理解题意”、“理清关系”、“列式计算”、“回顾反思”四大板块组织教学。

数学思想是学生心理活动的产物，是体验的结果，可以教学，但难以言传，只能意会，学生的数学思想只能在自己的内部萌生，不能从外部输入。这就意味着渗透分类数学思想课的教学必须展开丰富的教学过程，让学生在过程中悟，在活动中悟。这也意味着渗透分类数学思想课的教学必须从传统的“以教为主”转变为“以学为主”，必须以学生的生成资源作为课堂的主要载体，必须以师与生、生与生的多维度交流为课堂的主要推动力量。

基于这些认识，渗透分类数学思想方法课主体部分一般的组织结构为：

情境性的激活经验

问题化的有向引导

个性化的自主探索

针对性的巡视指导

序列化的互动交流

结构化的资源呈现

自主化的思想感悟

顺应性的总结提炼

学生活动

教师活动

3.结合课题,在研究中成长

高云《小学数学分类思想方法渗透》发表于《少年素质教育报》2021.11

陈春香《小学数学思想方法渗透探析》发表于《中国教师》2022第1期

黄卓群《基于“双减”背景下的数学教学探赜》发表于《教学与研究》2021第27期

洪步云《借助画图法 指导学生解决问题》发表于《教学与研究》2021年

洪步云《双减政策背景下小学数学作业布置创新探究》发表于《快乐学习报》2022.6

黄卓群《聚焦核心素养，经历规律探索——以苏教版<间隔排列>一课为例》获区小数年会论文一等奖

黄卓群金坛区小学数学新教师教材解读单项评比”一等奖

黄卓群金坛区小学数学新教师教材解读单项评比二等奖

**八、存在的困难**

1. 由于课题组成员课题研究的经验不足和水平限制，课题研究涉及面不广，虽然有课例研究的组织结构，但在课例研究内容的选择上还是不够精准。

2.教师手头承担的工作太杂乱，无法潜心课题研究，很多工作做的较浅，深入研究不够。

3.由于时间紧，学校工作任务繁重，前一阶段虽然进行了大量的研究工作，但是课件、教学设计、教学随笔等没有及时上传。

4．学生发展的评价标准该怎么确定？分类思想的渗透能否在短期内看出效果？通过研究我们发现分类思想应用是一种能力，与“跳得高”“跑得快”的运动能力一样，是人在数学学习中的一项本领，但对学生立竿见影的影响并未显现。

**九、下一步研究工作安排**

1．课题组成员继续学习《数学课程标准》和《小学数学思想的梳理》等教育专著和相关理论；

2．课题组成员要加大参与研讨课的力度，对于教材中的典型课例开展研究，并创编相应习题，积极与同行交流，积极参加上级主管部门组织的数学教研活动，努力提升个人素质，更好地服务教学；

3．课题组成员继续撰写教学研究论文、教学案例、教学设计，对平时教学实践中渗透分类思想的实践进行认真反思总结；

4．注意收集活动资料、成果资料，为课题的总结做好准备。