

阵之乘阵若为零，和之阵秩小n桥。
大小小无穷尽，其有等号言无尽。
逆矩阵
倒数概念推逆阵，若有逆阵即唯一。
行列非零有逆阵，此条反推也成立。
逆阵满足交换律，类比伴随来记忆。
逆阵可逆伴亦逆，生生世世不分离。
求解逆阵有三法，结合题型来分析。
矩阵行列有关系，双取行列建联系。
求解方程用逆阵，左乘右乘要明晰。
万能公式要牢记，求谁换谁高效率。

三、强化价值引领，实现课程育人

在知识讲授的过程中穿插定理结论带给我们的启示，从政治认同、国家意识、文化自信等方面融入思政元素，这不仅能够开拓学生的知识面，还能使学生意识到数学的人文价值、科学价值和社会价值，领悟到数学在人类进步中的巨大作用，体会到该课程的魅力。因此受到辩证思维和人文精神的熏陶，学生在今后的一生中，即使可能将一些具体的数学概念、公式、定理和理论遗忘，但数学思想、数学方法、正确的世界观、人生观和价值观仍然铭记于心，从而潜移默化地指导他们的工作、学习和生活^[4]。

例如：从二阶、三阶行列式出发，探究n阶行列式的定义。在教学中渗透由简到繁、由易到难、由特殊到一般的思想，从而培养学生运用循序渐进的方法分析问题的能力，树立脚踏实地、从基础做起、积跬步以至千里的人生理念。再比如，在教授矩阵的相似对角化时，由于矩阵对角化比较复杂，教师往往让学生课下练习，但学生总有畏难情绪，只重视计算结果，而忽略了运算过程，知识掌握效果不是很好。故而教师在课堂上带领学生一起计算例

题，期间既可以使学生解决实际问题的能力得到锻炼，又可以对知识的理解得以加深，学生也会慢慢意识到运算过程是该知识点的核心，需要注重过程的推导。进一步总结知识要点时挖掘内容中蕴含的辩证哲理，让学生把正确的世界观、价值观潜移默化地沁入心田，明白奋斗的过程远比最终的结果重要，成功往往建立在多次失败的基础之上，从而培养学生实事求是、不断钻研的科学精神。

综上，我们教师从教学实践和学生过程出发，需要优化教材内容，理顺知识脉络；制作教学课件，结合板书教学；归纳数学思想，渗透数学文化；融合数学诗歌，挖掘数学美感；挖掘思政素材，塑造正确价值。通过各个教学环节的实施，使学生获得基本方法和基本思想，逐步培养学生的数学计算能力、抽象思维能力和逻辑推理能力，提高学生运用本课程的思想方法综合分析、处理问题的能力，体会到线性代数其实是万变生活的缩影，是现实生活的高度抽象化，为后续专业课的学习、毕业设计以及今后的科研工作打下良好的基础。

参考文献

- [1] 陈怀琛, 论工科线性代数的现代化与大众[J]. 高等数学研究, 2012(2): 34-39.
 - [2] 薛有才, 线性代数课程创新教学模式的实践[J]. 浙江科技学院学报, 2013, 25(3): 232-236.
 - [3] 杨威, 高淑萍, 陈怀琛, 慕课背景下MATLAB与线性代数应用的融合[J]. 高等数学研究, 2019(3): 60-62.
 - [4] 杨威, 陈怀琛, 刘三阳等, 大学数学类课程思政探索与实践——以西安电子科技大学线性代数教学为例[J]. 大学教育, 2020(3): 77-79.
- *通讯作者简介 赵婷婷(1985—), 女, 博士, 副教授, 从事生物数学研究。
基金项目: 西北大学2018年“本科教育质量提升计划”项目—线性代数课堂教学质量现状分析与提升策略研究(JX18108)

小学数学课堂教学研究核心问题设计与有效实施的实践研究

王少敏

(北京师范大学厦门海沧附属学校 福建 厦门 361026)

【摘要】问题是课堂的载体，是教学设计的核心。一直以来，如何在小学数学课堂中合理设计问题，如何利用问题引导学生的自主探究和发展则成为教学研究的重点。基于此，在小学数学课堂上设计核心问题，利用核心问题引领课堂则是促使学生自主探究与学习的重要思路。本文从新课程改革的角度分析，在小学数学课堂教学中核心问题设计与有效实施的意义，并探究设计应用要求与方法，希望对引导学生主动参与学习，提升数学教学效果有所参考。

【关键词】小学数学；课堂教学；核心问题；有效实施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.08.296

引言

“问题”是课堂教学活动的开始，是建构课堂的载体。从目前小学数学课堂教学情况来看，一些问题的设计并不合理，难以达到预期效果，例如问题多而琐碎，学生对问题的探究主要停留在浅层次，无法深入思考核心的数学概念；问题杂乱而随意，偏离教材的内容和教学的目标，难以引导学生集中思考和探究等等。针对这些问题，在小学数学课堂教学中，教师应注重“核心问题”的设计。所谓“核心问题”就是能够激发学生自主学习活动，能够贯穿课堂任务，能够整合整节课主要知识的问题。合理设计并运用核心问题对于提升小学数学课堂教学效率，促进学生数学素养的发展十分重要。基于此，教师应结合核心问题的设计与应用进行分析与研究。

一、小学数学课堂教学中核心问题设计的要求

(一) 核心问题要契合学生认知水平

设计核心问题的主要目的在于调动学生的主动性，激发学生自主学习的潜能。因此，教师在设计核心问题之前，应全面分析学情，了解学生的认知情况，如确定学生对哪些问题感兴趣，对怎样的问题表达方式能够形成更好地理解，在怎样的问题中可以形成自主探究的动力……这样核心问题才能真正契合学生的需求，引导学生的主动发展。例如在《数据收集与整理》的备课阶段，教师对学情分析如下：二年级上学期学生已经学习了比较、分类、能正确地进行计数，学生在生活中积累了较多的生活经验，能利用统计图中的数据做出简单分析，学生对生活化的数据更加敏感，也更感兴趣。在此基础上教师设计问题，利用贴近学生生活的问题内容和提问方式引发学生思考。

(二) 核心问题应具有明显的指向性

核心问题应集中体现教学内容，指引学生跨越学习的重难点，达到预期教学目标。在小学数学课堂上，教师应重视核心问题的指向性，围绕主干知识、学习目标等进行合理设计。这样才能有效避免教学内容偏离主题，充分利用有限的课堂时间，进而将学生的注意力集中在某一个或者某几个问题中，实现对问题的深入思考与探索。

例如在《混合运算》一课中，教学目标要求学生掌握加减混合、乘除混合式题的运算顺序，能够正确地列脱式进行计算，理解运算算理及运算方法，形成良好的计算能力。基于此，教师结合具体的题目设计核心问题：连加、连减的题目是按什么顺序计算的？你知道加减混合算式中每一步表示的意思吗？采用“脱式”计算方法时，应注意哪些问题？你知道只有乘除的混合运算的计算顺序是什么吗？这些问题与教学目标前后呼应，指引学生在计算、回答问题的过程中完成了预期目标。

(三) 核心问题要利于引导学生主动探索

核心问题应该具有一定的探索性。即在数学课堂上，学生在面对问题时不是简单地回答“是”或者“否”，而是能够在问题的引导下进行思考，并产生探究性活动，最终给出比较全面的答案。这样的问题设计有利于激发学生的自主性，让学生在实践活动中提炼知识，深化思考，进而真正参与到知识的挖掘与学习之中，从而有利于锻炼学生的学习能力，提升课堂教学效果。例如在《时、分、秒》一课的教学设计中，教师利用教材资源，呈现主题图（如下图），并开门见山地提出问题：秒是时钟上最小的计量单位，认真观察秒针走一圈，分针走几个格？你能猜测一下“分”和“秒”之间的进率吗？你能够利用手中不同类型的时钟，检验猜测吗？这样在核心问题的引导下，学生会将注意力集中在表盘上，并通过调整、观察实物主动探究，达到自主学习的效果。



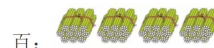
二、小学数学课堂教学中核心问题的有效实施策略

在完成核心问题设计后，教师应结合实践将问题呈现给学生，引导学生主动展开探究性学习，这样才能体现核心问题的价值，达到预期的教学目标。具体来讲，在小学数学课堂教学中，教师可以通过呈现核心问题，启发学生智慧；理顺核心问题，引导学生探究；依据核心问题，展开教学评价等角度运用核心问题，落实教学目标。

(一) 呈现核心问题，启发学生智慧

教师在课堂上应该找到恰当的时机呈现核心问题，即所谓的“不愤不启，不悱不发”，只有在学生思考的关键处引入问题，才能促使学生突破思考的难关，实现启发智慧的目的。例如在启发学生思考“被减数中间的连续退位减法”算理的过程中，一些学生对于如何从“0”借位十分不解，这时教师则配合教具，向学生呈现核心问题，启发学生思考退位减

法中的算理。教师利用挂图，为学生展现出用小棒摆出的数字403，（如下图），然后对应减去158，这时明显出现3减8不够，从减向十位退1，但十位上是0，教师提出问题：十位上什么也没有怎么办？接下来教师继续演示操作，从百位上退了一捆小棒到十位上来了，当做10，然后提问：现在十位上剩几了？百位上剩几了？你能根据结果回顾、描述一下减法的过程和原理吗？这样的核心问题呈现配合图形展示，引导学生通过直观观察整理思路，从而更加深入地理解了减法算理。



百：

十：

个：

(二) 利用核心问题，引导学生探究

核心问题通常具有一定的难度，学生需要在思考与探究中才能够逐渐“拨云见日”，找到答案。因此，在小学数学课堂教学中，教师应利用核心问题，合理安排课堂环节，给予学生充分的独立思考与合作探究的时间，让学生在循序渐进中实现教学目标。例如在学习“小数除法”相关知识的过程中，教师提出分阶段提出核心问题：如何将小数除法转化为整数除法？移动小数的标准和依据是什么？怎样才能确保转化后的算式在本质上与原式保持一致？这些问题存在明显的探究性，教师引导学生进行合作讨论，并在计算中回答问题。这样学生在核心问题的引导下才能主动参与课堂探究，并发挥作用，实现自主学习。

(三) 依据核心问题，展开教学评价

学生在课堂上对于核心问题的探索与回答情况可以作为教学评价的重要依据。在小学数学课堂教学中，教师应对核心问题所达到的效果进行提前预设，并结合学生的反馈给出评语。通过评语学生能够认识到自己在答题过程中的优点也能够看到不足，并形成主动发展的动力；教师可以通过评语对学生的数学学习情况进行分析，同事重视学生在教学评价中的参与度，例如一些学生认为核心问题难度较大，无法完整回答，跟不上教师和其他学生的思路，这时教师则需要对问题的层次进行合理调整。这样才有利于教师更加充分地了解核心问题的应用价值，并做出针对性的教学优化。

结束语

总之，核心问题设计与应用在小学数学课堂教学中作用是不容忽视的。教师应从多角度分析核心问题设计的要求，把握设计要点，精心为学生设计问题，促使学生抓住核心知识，展开自主学习；教师应注重核心问题的有效应用，围绕问题展开教学活动，提升课堂教学效果。

参考文献

- [1] 康健军, 陈开文, 杨文. 基于“核心问题-问题串”的学生学习方式探究[J]. 教育科学论坛, 2020(32): 19-22.
- [2] 范彬彬. 浅谈小学数学课堂教学核心问题的设计[J]. 科学大众(科学教育), 2020(02): 71.
- [3] 刘婷婷. 核心素养视野下小学数学问题情境的设计方法研究[J]. 科学大众(科学教育), 2020(01): 49.
- [4] 从“教学”走向“让学”——以小学数学课堂教学为例[J]. 骆琳. 小学教学参考, 2013(35).
- [5] 整体观视角下的课堂教学问题链设计——以人教版小学数学“解决问题”新授课的教学为例[J]. 杨丽芳. 教育与教学研究, 2018(03).
- [6] 设计核心问题 提升课堂效益——小学数学教学核心问题的设计与思考[J]. 刘红. 数学教学通讯, 2017(10).
- [7] 设计核心问题 引导数学探究——例谈小学数学“核心问题”的设计策略[J]. 徐微英. 内蒙教育, 2016(15).

作者简介:

姓名: 王少敏(1983年7月-), 女; 汉, 福建省漳州市, 函授本科(学位), 北京师范大学厦门海沧附属学校, 职称: 中小学二级, 研究方向: 小学数学课堂教学核心问题设计与有效实施的实践研究;