

基于问题引领的小学数学教学

文/柴海霞

摘要：“问题引领式”教学形成的理论是建构主义学习理论：教师需要通过在具象化的环境中提问，让学生循序渐进形成学习目标的渠道；在情境中提问，让学生找到合作探究学习的方法；在提问中让学生看到需要突破的学习重点和难点，在有开展意义的知识学习中完善理论。

关键词：问题引领；小学数学；数学教学



教师在教学中，需要提出有意义的问题，帮助学生高效地完成学习。教师可以从帮助学生逐渐了解学习目标、结合项目任务引导学生探究学习、从易错的习题出发引导学生反思学习这三个方面开展问题引领教学，教学提问的方法是教师重视的问题。

一、以循序渐进方式引导，让学生找到学习的目标

为了让学生迅速地掌握自己需要学习的内容，找到学习的目标，教师需要把提问与10个核心素养结合起来，让学生通过教师的提问，迅速地了解学习的目标。教师也要意识到学生的学习层次不同，如果学生发现自己难以理解学习目标及达到学习目标，他们便会产生不良的学习情绪，从而逃避学习、排斥学习。教师在为学生设计学习目标时，需要结合小学生的认知基础，循序渐进地引导他们学习。

（一）创设情境，引发矛盾

在这一环节，教师需要通过提问把生活中的问题

与数学问题结合起来，让学生看到生活中的矛盾，而如果要解决矛盾，就要学习数学知识。教师需要通过提问，让学生初步认知自己面临着什么样的数学问题及学习数学知识的价值和意义。

问1：现有4个橙子，把它分给爸爸、妈妈、小哲、小哲的妈妈，如果平分，需要把橙子分成几份？每个人能分得多少？

通过回答问题，学生发现生活中有一种数学问题是要把一事物视为一个整体，将它平均分成数份，其中每一份是多少。既引发了学生的认知矛盾，也使学生产生了主动探究的渴望。

（二）深化体验，感受知识

小学生不擅长在抽象化的环境中学习，这是由于他们抽象化思维还未完全形成，他们适合体验，因此，教师需要通过提问，引导学生结合体验来深入地认知数学知识，而不是把问题停留在抽象化的语言探

讨层面上。教师的提问可以成为学生的学法指导，当学生在理解数学问题，发现在语言层面上难以理解数学问题时，他们就要自己实践，在实践中体验自己需要学习的知识。

问2：我们现在一起来分一分眼前的4个橙子，然后看看刚才的问题答案是什么？

学生通过数数，了解自己要分的对象是4个橙子，现在有4个人，如果要平均分配，就要把橙子分成4份，应用除法计算 $4 \div 4$ ，那么1人只能得到4份中1份的橙子。

（三）结合案例，提取概念

当学生充分体验后，教师需要通过提问，引导学生结合自己的体验来理解概念。这一环节是帮助学生结合体验建构知识。教师需要通过提问，帮助学生了解概念的每个逻辑对应着什么问题的什么环节，具象化的数学问题和抽象化的数学概念是如何联系起来。

问3：刚才的数学问题中，我们要把什么事物当作一个整体？我们要把整体分成几个部分，平均一个部分是多少？你能不能应用数学符号来表达刚才的数学问题？

在教师的引导下，学生充分结合分橙子的实践，发现事物的整体就是要分的对象“橙子”，学生需要把事物平均分成4份，其中每一份是 $1/4$ 。

（四）描述问题，内化知识

当学生理解了数学问题以后，教师需要引导学生应用标准的数学语言来描述知识。这一提问环节，是让学生梳理、整合知识，把知识体系化的过程，在应用数学语言来描述数学问题的过程中，学生能够逐渐内化知识，这就是学生熟悉数学知识的过程。

问4：结合刚才分橙子的例子，我们说说看 $1/4$ 怎么读？怎么写，这个数学符号的每个部分代表什么意义？

在教师的问题引导下，学生完成分数的读、写学习，了解分母、分子、横线的意义，把具象化的数学问题认知变成了抽象化的数学概念认知。

（五）联系生活，加深体验

当学生理解了知识以后，教师需要通过提问，引导学生把抽象化的知识与自己的生活联系起来，用知识诠释生活。学生在回答问题的过程中，能够发现生活中的数学知识，同时通过诠释生活中的数学问题，学生能够产生学习情感，而这种情感令他们愿意主动深入地体验知识。

问5：你在生活中遇到哪些与分数有关的问题？请应用分数来说明这一数学现象。

在教师的引导下，学生说出大量与分数有关的案

例，比如，学生提出华为Mate40 Pro的手机每1mAh电量，可以用8个小时，即1小时耗电量为 $1/8$ ，而苹果iPhone12的手机每1mAh电量，可以用6个小时，即1小时耗电量为 $1/6$ 。此时学生凭数感发现华为手机的耗电量少于苹果手机的耗电量，这令学生产生了自豪感。那么分数的大小该如何比较？此时学生开始分析分子和分母对分数大小的影响，学生带着好奇心，进入下一个知识环节的学习^[1]。

二、基于项目任务教学法，合作中找到探究的方向

项目任务教学法就是让学生以完成任务为目标，积极地学习知识、探究问题、深入知识、创新理论。在教学中，教师需要引导学生从生活实践中的数学问题出发，找到问题解决的方法，开阔数学知识视野，找到数学理论形成的规律，通过归纳总结发现数学理论，这是学生通过观察、体验、分析、思考而形成的数学理论^[2]。

（一）提炼问题，关联数学理论依据

学生在具象化的环境中学习数学知识，需要学会提炼数学材料，能够应用数学语言来描述知识。完成这一环节的学习，学生就能够结合具象化问题的特征，把它与抽象化的数学理论关联，应用数学理论知识作为解决问题的理论依据。教师的提问，需要引导学生理解如何提炼问题，关联知识。

问1：张小哲家有一块长方形的菜地，它的长为10米，宽为6米，现在张小哲要把菜地平均分成两半，一半种黄瓜，一半种茄子，你知道如何把菜地平分吗？张小哲还要在菜地的中心建一个水渠，你知道这个水渠该建在哪里吗？你能应用学过的几何知识和数学语言描述出这个问题吗？

在抽象化的环境下，学生难以理解数学知识，通过教师的问题指引，他们一边画几何图形一边理解数学问题。当学生把数学问题应用图形呈现出来以后，学生理解了这个数学问题——要把长方形的菜地平均分成两份，应用数学语言来描述，可以视为“现有长方形abcd，如何分，才能把长方形的面积平均分为两份”。同理，学生描述出了第二个数学问题——在长方形abcd中，有一O点，它与ab与cd的距离相等，也与ac与bd的距离相等，同时oa、ob、oc、od的长度都相等，请找出O点的位置。当学生能够应用数学语言来描述出问题时，他们就能够把具象化的数学问题与抽象化的数学知识点关联起来。

（二）合作探究，发挥取长补短优势

不同层次的学生想法各不相同，他们对于数学问题的理解、切入点也存在差异，教师需要通过提问，

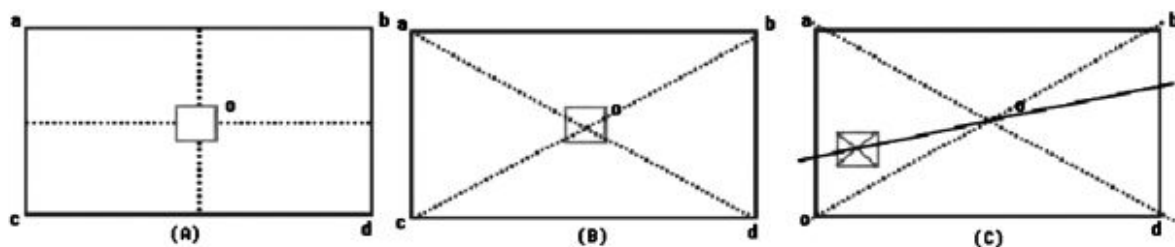


图1 平分长方形abcd的示意图

引导学生分工合作、全面探讨问题，找到更多解决问题的方法。在教师提问时，学生能够从横向和纵向两个方面延伸数学问题，学生将意识到他们不仅要学会应用一种方法解决问题，还要学会应用多种方法来解决。

问2：除了图1（A）这样选择相对的两条边的中点将长方形分成两半的方法以外，你还能想出什么别的方法将长方形分成两半？

在学生找到了图1（A）这样平分四边形的方法以后，教师可以通过提问，引导学生找到更多的问题解决方法。学生应用几何画板，找到图1（B）、图1（C）这两种分法。此时学生得到了启示，他们在遇到问题时，需要从更多的切入点思考问题，比如，在平分长方形时，除了要思考能把边长分为两半，还要思考能通过连接顶点把边长分成两半。在学习中，学生需要充分应用学习工具探索，找到更多解题切入点的渠道。

（三）延伸问题，形成全新数学问题

学生在解决一个数学问题以后，教师需要通过提问，引导学生变化问题，让学生能够把特殊性问题变成一般化问题，或者能够变化条件，或者能够变化一些数学关系，然后探讨数学变化以后会形成的全新数学问题。学生掌握了这样的探索方法，能够感受到他们不是学习的客体，在学习知识时，他们需要发挥主观能动性，主动去延伸问题，发现探索知识的乐趣，探索出更多知识的奥秘。而在学习的过程中，教师还可以通过问题，引导学生分工合作，提高知识探索的效率^[3]。

问3：结合以往学过的几何知识，你能够把学过的几何图形全部平均分成两份，并找出他们的中心点吗？请高效地完成知识的探究，并说明把几何图形平均分成两份及找出中心点的方法。

此时学生发现他们学过三角形、长方形、正方形、五边形、菱形、梯形等图形，他们可以凭借刚才的学习经验和知识理论，尝试找出将这些图形面积平分及中心点的方法。为了高效完成探索，学生需要分工合作，学困生探索三角形、菱形等较为简单的几何图形；中学生探索五边形、梯形等看起来略微复杂的几何图形；优生则探索各类型不规则的几何图形。通过教师的引导，

学生理解了在学习中不更改答案，而更改条件的知识探究方法。

（四）总结经验，发现数学知识规律

在学生解决了具象化的问题以后，教师需要通过提问，引导学生发现规律，然后学生在归纳总结规律的过程中，发现让数学问题发生的逻辑，而学生可以从数学问题的逻辑出发形成理论。学生在教师的引导下，理解了学习数学问题时，不能停留在具象化问题的解决上，他们要从宏观的、抽象的角度梳理出数学理论知识，而这就是他们探索得到的奥秘。

问4：综合以上的探索，你们发现哪些图形有中心点，哪些图形没有中心点？将几何图形平分的方法和找出中心点的方法是什么呢？

学生综合自己的探究，发现如果一幅图形是轴对称图形，或者中心对称图形，找出它们的轴线就能够将图形平分成两个部分；如果图形通过旋转和平移，能够重叠起来，那么这个通过位移重叠的图形可以成为多边形平分的依据。通过这一次的学习，学生对几何图形的重心和垂心有了更多的认知。

（五）鼓励研究，激发数学学习兴趣

在有限的课堂时间内，学生有时无法完成所有学习内容的探究，教师需要将部分学习内容放到课堂外，让学生以兴趣小组的方式共同研究理论，发现更多的数学问题，而这些问题将是学生结合自己的学情进行研究的方向。教师通过提问，引导学生掌握研究的方法，鼓励学生写数学研究小论文，激发他们的数学学习热情，让他们更加有兴趣了解数学知识^[4]。

问5：在课堂上，你们应用的是几何法来了解几何图形的重心，在实际生活中人们还有别的方法来测定几何图形的重心，你知道那是什么方法吗？请结合学到的理论知识来开展数学实验，请你结合实验来阐述这些方法背后的理论，说明你的学习体验。

学生结合教师推送的学习资料，发现还有支撑法、悬挂法、理论计算法来求出各种几何图形的重心。学生通过共同学习，评估了不同方法学习的难度，然后每一名学生探索一种求出几何图形重心的方法。学生需要一

边学习具象化的案例，一边结合实践案例绘制几何抽象图形，然后利用学过的知识来尝试诠释这些方法应用的原理。在探索的过程中，学生发现数学知识博大精深，他们能够在研究数学知识的过程中感受乐趣。

三、把握教学关键处，让学生学会深入挖掘

(一) 结合学生常见错误来提出问题

学生在解答问题时难免会出现种种错误，甚至没有发现自己的学习盲点，这就意味着他们的知识体系存在的问题，这种盲点会影响他们对知识的诠释和理解。因此，教师需要结合教学经验，做好教学预设，让学生通过回答问题发现学习盲点。

问1：一个数的近似数是1万，这个数最大值可能是？

很多学生回答9999，而只有极少数学生给出的答案是14999，此时学生会发现，这个数学问题为什么会有两个不同的答案，谁的答案是正确的，或者两个答案都是错误的。当学生发现学习盲点后，教师便可以引导学生进入后续的学习环节。

(二) 引导学生深入思考探究问题

部分学生在学习时没有养成良好的学习态度，他们更关注学习的结果，忽视了数学学习的过程，学习较为被动，缺乏求真的学习态度，不愿意去追寻真理，也不敢去捍卫真理，进而影响他们的数学学习质量。教师需要通过提问，帮助学生重视学习过程。

问2：请持两种不同意见的同学各自说明自己的判断方法，然后其他同学分析哪种方法是正确的，错误的答案存在什么问题。

通过引导，学生意识到当他们求取事物的近似值存在思维定式误区时，就会片面地认为近似值是通过“五入”得到的近似值，忽略了还有通过“四舍”这样获得近似值的渠道。在教师的引导下，学生意识到了他们存在学习问题就要去探究，直至发现问题和解决问题。

(三) 引导学生辨析数学知识的理论

学生发现了学习存在的问题以后，教师需要引导学生结合数学学习盲区，全面地梳理数学理论知识，重新完善数学知识体系。而这一知识体系将是学生解决与知识盲点有关的所有数学问题的理论指导。

问3：请回顾学到的知识，应用思维导图来建立“近似数”的知识主题。

思维导图是一种能够帮助学生联想的可视化思维工具，学生掌握了它的应用方法后，能够在回顾知识的基础上自下而上地建立知识体系。学生通过思维导图，回顾了近似数的概念、意义，关联了与它有关的概

念“精确度”，回忆了常见的取近似数的方法，如四舍五入法、进一法、去尾法，总结了以万万为单位求近似数的方法。通过辨析概念，学生意识到了他们在辨析命题时，需要应用知识体系作为理论指导来辨析问题，而不能片面地认知问题。

(四) 引导学生反思数学学习的问题

在学生完成了错题学习以后，教师需要应用问题引导学生反思自己犯下的错误，然后找到学习态度、知识点、思维方法、技能应用方面的问题。教师还要引导学生在反思自己错误之余，看到自己错题学习的所得，建立学习信心。

问4：关于这一次的学习，你认为你的学习存在什么问题？通过学习你认为你解决了什么问题及得到了什么收获？

在教师的引导下，学生发现了自己在“近似值”的概念上存在学习盲点，他们通过学习，全面梳理了近似值的知识体系，以后他们辨析近似值就能应用这套体系来解决近似值辨析及求值的问题^[5]。

四、结语

问题引领式教学是一种能够激发学生主观能动性，激活学生的思维，调动学生的学习积极性和创造性，让师生成为一个有效的教学共同体的教学方式。教师必须掌握基于问题引领的小学数学教学方法，才能够打造出高效的数学课堂教学。

参考文献：

[1]刘荣霞.基于问题引领学习的小学高年级数学教学实践[J].新课程研究,2020(26):2.

[2]钟宏伟.基于问题引领的数学教学浅析[J].小学教学参考,2020(15):2.

[3]周小敏.基于问题导向引领的小学数学高效教学策略探究[J].教师,2020(24):2.

[4]刘媛.让核心问题引领学生的数学思维——例谈基于核心问题的小学数学课堂的实施[J].数学教学通讯,2019(16):45-46.

[5]朱旭平,徐旭琴.小学数学教学中基于问题情境的建模范式解读[J].新课程研究(教师教育),2007(2):32-34.

作者简介：柴海霞（1980—），女，一级教师，研究方向：小学数学教育教学。

（作者单位：甘肃省庆阳市庆城县田家城小学）