

在核心问题下开展小学数学概念教学研究

张洁

湖南省邵阳市大祥区百春园小学

[摘要]核心问题作为一节课中最有探究性的问题,具备一定广度和深度,追求启思的课堂,能激发学生充分动脑思考,从而追根溯源地学习数学知识,在核心问题引领下对接灵动课堂。教师可以在潜心研读之下罗列数学问题,根据概念的知识点分清所罗列问题的主次,形成系统的“问题串”,明确课堂教学主线,根据核心问题的特征及概念的本质确立核心问题,通过设置合理的问题情境助力概念的形成,引导学生理解概念内涵,通过应用深化概念外延,形成完整的数学概念体系。文章将在核心问题下开展小学数学概念教学研究。

[关键词]核心问题;小学;数学;概念教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.485

前言

通过结合小学数学教师运用核心问题进行概念教学的情况,提出基于核心问题的小学数学概念教学策略。教师围绕核心问题展开数学概念教学,能使学生在自主探索过程中对数学概念进行深度学习和培养抽象思维。另一方面通过对数学概念教学的核心问题研究能够不断丰富教师的教育理论基础和教学思考,提高课堂的教学质量。

一、核心问题与小学数学概念教学结合的价值

1. 引领课堂教学主线

教师课堂教学的主线需要足够清晰,数学概念作为数学知识的核心成分,对后继学习影响深远,教学过程的主线更需把握清楚。郑毓信教授指出,教师在备课阶段需要先进行教学分析,理清数学知识的脉络体系,抓住概念的本质属性,以此保证课堂教学的质量。从某种程度上说,课堂提问是教学中的必然手段,有价值的数学问题成就有效的课堂。接着精心设计数学问题,根据一定的逻辑顺序对主要问题呈现合理排序,确立核心问题,在核心问题的统领下使探究数学概念的过程环节清晰明确,指明了教师教学和学生学习的方向,是引领教学活动顺利进行的线索。

2. 培育学生的思维素养

数学概念是数学的基本构成因素和解决问题获得新知的根源,所以教师引导学生加强对数学概念的理解和掌握及其重要。如果学生对数学概念理解错误或者概念间混淆会导致无法精确找到认知发展的关键,阻碍后继知识体系的建构,对学生数学思维能力的培养也不会有所助益。

在解决数学概念的核心问题过程中又可根据小学生的年龄特征,创设合适的问题情境,以此激发他们思维的主动性,有意识地结合概念本质,采取让学生想一想、比一比、量一量、剪一剪、拼一拼、试一试等实践活动,引导和发展学生思维,获取数学概念本质属性。教师还可让学生思考、操作后进行交流,鼓励学生多说、敢说,一方面加强数学语言的训练,另一方面也为学生概括数学概念奠定基础。随着核心问题的提出和解决,有助于培养学生的问题意识,主动而准确地把握课堂上的关键内容,快速理清数学概念背后的本质和规律,从而获得相应的基础知识和基本技能,构建数学概念及丰富知识体系。

二、在核心问题下开展小学数学概念教学的实际策略

1. 引入核心问题情境,指向概念本质

作为引入核心问题的情境素材要符合事情发展的客观规律,这是创设问题情境时,教师们的共识。对于数学概念来说,既要符合科学规律,又要对数学概念的本质有明确的指向性。

在情境一中,教师采用汉语中文字颠倒的“奇特”现象,提出问题:有没有发现这些文字的特点?借此导入到“倒数”的教学中,虽然能增加课堂的趣味性,令学生领略到汉字的博大精深和对倒数有一定的直观印象。类似于汉字的结构的上下颠倒,倒数的直观特征就是分子和分母“上下颠倒”,但是,倒数的本质属性是什么?选择这个问题情境导入教学,就容易使学生对倒数概念的认识停留在表象特征上,脱离概念的本质,而实际上“两个数相乘的积为1”才是倒数的本质。情境二抓住了倒数间的相互关系,不仅仅是停留在倒数的直观表象上,而是倒数间的相互关系,在后面教学中教师适当揭示定义,引导学生懂得“乘积是1的两个数互为倒数”,明确倒数是两个数之间的一种特殊关系。

又如,有老师教学《年、月、日》这一课时,通过猜谜语的游戏来引入新课:

师:我这里有一个谜语,大家来猜猜看。

小宝宝,真稀奇;

身穿三百多件衣。

每天它要脱一件;

脱到年底剩张皮。

该问题情境以猜谜作为载体,有效激发学生的兴趣,又符合“年”概念天数的特征,为概念的引入及之后层层递进探究本节概念课做铺垫。可见针对问题情境的设置,教师需要根据不同类型课题进行选择和设计,但前提是必须遵循科学性,针对数学概念本质而设置,不是为了活跃课堂氛围而创设问题情境。情境的形式是丰富多彩的,如操作活动、故事引入、场景展示、数据资料等。

2. 开展课堂活动探究,培育学生探究意识

随着课改的深入,要求转变传统课堂教学观念,打破以往的机械化、单一化学习方式。现代教学论提出,注重学生动手探究能力的培养,动手探究科学,而不是用耳听科学。自主探究存在很多优势,比如在探究活动中学生能够全面经历知识的形成过程,逐步获取数学概念的本质数学,以及有利于学生探究意识和创新能力的塑造。在解决核心问题时,教师通过一些

课堂活动，给予学生探究的时间，让学生自己往前走。由此可见，自主探究能帮助学生发展解决问题能力和学习能力。

教师教学《三角形的内角和》时，学生通过三角尺（直角三角形）提出猜想“任何一个三角形的三个内角和都是180度吗？”这也是本节课要研究的核心问题。

师：你们的猜想正确吗？请同学们拿出学习单，动手画几个不同类型的三角形，再量一量、算一算，三角形3个内角的和各是多少度。并在小组内分享你的想法。

……

生1：我画的直角三角形，内角和是180°。

生2：我画的锐角三角形，量出来内角和是179°。

生3：我画的钝角三角形，内角和是181°。

师：看来通过测量，我们发现三角形的内角和大约就是180°。

生4：我是通过剪一剪、拼一拼的方法，为了防止拼错角，先标上 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ ，再把这三个角剪下来，依次拼好后这三个角就拼成了一个平角。1平角是180°。所以把这三个内角转化成一个平角，那么就能验证三角形内角和是180°了。

生5：我是通过折一折，拼一拼的方法，先标好 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ ，然后将角1沿着这两个中点向下对折， $\angle 1$ 就到这个位置。再把 $\angle 2$ 沿这条中线向里对折， $\angle 3$ 沿这条中线也向里对折。所以这三个内角也转化为了平角，说明三角形的内角和是180°。

师：我们已经通过测量、剪拼、折拼的方法，验证了猜想，得出了“三角形的内角和是180°”这一结论。

上述案例中，为了探究三角形的内角和度数，学生经历“量一量”、“算一算”、“拼一拼”、“折一折”的方法，在操作活动中，培养合作能力、动手实践能力，感受解决问题的策略多样化，渗透了“转化”的数学思想。当然，课堂教学中不仅包括外部的操作活动，还包括内部思维活动，例如，由5个梨、5个杯子、5只猫等具体事件，低龄儿童在教师引导下抽象出数字5的过程就是数学化的具体体现。

3. 运用直观辅助，获取概念关键要素

数学教育研究表明，小学生学习数学概念，无论是概念形成还是概念同化，其本质属性都是从客观世界抽象而来，所以都离不开感性材料的支持。在学生解决核心问题和汲取数学知识经验的过程中，教师需要根据数学概念的本质属性和学生身心发展特点选择相应的感性材料进行教学，运用丰富而多样的教学工具吸引学生的注意力，以此增强学生的感性认识，使其积极参与课堂活动，通过各种措施帮助学生进行抽象的数学思维活动。教师可以从以下两个方面突出感性材料对学生破解核心问题，学习概念的支持。

通过生活素材或者直观教具帮助学生建立数学概念的感性认识，利用表象的中介作用帮助学生降低学习难度，排除思维障碍，确保学生在数学学习的智力活动中的逻辑思维得以顺利进行。已有研究表明，感性材料或感性经验又通过材料和经验的数量、材料或经验的典型性、材料的表现形式等三个方面对

学生的学习产生影响。比如，在学习数概念领域时，可以借助点子图或者小棒进行直观演示，使学生更好理解和形成数的概念；在学习圆、圆柱和圆锥等几何图形时，很多时候可以借助实际物品来向学生解释说明，帮助学生更好理解几何概念的知识。例如在教学《圆柱的认识》时，就通过展开圆柱，为了进一步探究它的属性，教师作出以下要求。

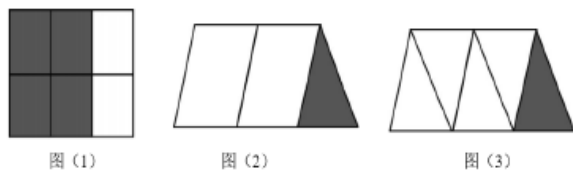
(1) 从不同的角度观察圆柱，分析从不同角度看到了什么样的结果？

(2) 剪开圆柱的侧面，想象剪开后的图形会是什么图形？

(3) 把圆柱切割成两部分，截面是什么形状？

4. 联系生活，应用数学概念

数学概念源于客观世界，源于生活，又将服务于生活。吴存明老师指出，学习概念的理想终点是学生能够利用所学概念去做事，去解决问题，这就涉及概念的应用环节。数学知识与生活中的事物息息相关，在引入数学概念时，常常要借助生活中的具体情境。



图(1)

图(2)

图(3)

例如，有老师针对《分数的初步认识》设计有层次的练习，用于发展学生的数学思维，巩固分数的概念内涵。首先针对图(1)进行发问，让学生用分数表示涂色的部分，当学生说出 $\frac{4}{6}$ 时，教师追问能用不同的分数来表示吗？当学生提出 $\frac{2}{3}$ 时，教师再次给予肯定。两次提问由易到难，分别对应第一层次和第二层次难度的巩固练习。主要通过观察和比较，让学生知道，在同一部分中，由于分法的不同，对应的分数表现形式也有所不同。接着教师出示图(2)，让学生尝试用分数表示阴影部分所占的比重，并留足探究时间。因为图(2)并没有直观地“平均分”，所以学生可能一时无法说出正确答案，练习难度升级，但如果学生通过图形的分割得到图(3)，问题便能迎刃而解[56]，此练习过程以思考和探究作为研究手段，能够更深入巩固数学概念的内容。

三、结语

综上所述，核心问题是一节课中最重要的中心问题，能够激发学生思维的核心。这种以问题为主要线索，解决问题为任务，自主探索为主要形式的教学能让学生置身于有意义的问题情境中，有效引领学生探索新知识，激发与促进思维活动。数学概念是数学知识的基础和数学教学中的核心成分。基于核心问题的小学数学概念教学可以统领课堂教学主线，发展学生思维能力和促进教师专业发展。

参考文献

- [1] 苏芹, 刘传印. 核心素养下小学数学概念教学的有效着力点[J]. 基础教育论坛, 2020(45): 25-26.
- [2] 郭流威. 论核心素养下的小学数学解决问题教学策略[J]. 少年少女, 2019, 3(30): 52-53.