

从具象到抽象：

“认识一个整体的几分之一”教学中分数概念的建构

巩金铭

无锡市新吴区南丰小学 江苏 无锡 214028

摘要：本文以苏教版三年级下册《认识一个整体的几分之一》为例，阐述了在教学中教师要坚守儿童立场，以儿童的眼光发现问题、提出问题、解决问题，聚焦学科关键能力，培养学生独立思考、善于思考的能力，引领学生通过建构、比较，逐步实现知识、思维和能力的进阶。

关键词：建构；比较；进阶

在小学数学教学中，分数的认识是一个重要且具有一定难度的内容板块，它宛如一座关键的桥梁，连接着整数与更为复杂的数学领域，对学生数学思维的拓展和数学素养的培育起着举足轻重的作用。分数概念的抽象性是学生学习过程中面临的主要挑战。与直观的整数相比，分数需要学生具备更强的抽象思维能力。以三分之一为例，它不像3个苹果那样能被直接看到或触摸到，而是需要学生在脑海中构建出将一个整体平均分成三份，其中一份就是三分之一的概念。这种从具体到抽象的思维跨越，对于正处于形象思维向抽象思维过渡阶段的小学生来说，并非易事。

《认识一个整体的几分之一》是分数教学中非常重要的一节课，既承接了学生对一个物体几分之一的初步认识，又进一步拓展到对多个物体组成的整体的几分之一的理解，对学生数学思维的发展和数学核心素养的培养具有重要意义。教学前学生已经具备了表示一个物体的几分之一的知识基础，但将多个物体看作一个整体进行平均分并理解其对应的分数概念，对于学生来说是一个新的挑战，也是本节课教学的重点和难点。如何引导学生突破思维定势，实现从一个物体到一个整体平均分的思维跨越，是教师在教学中需要深入思考和解决的问题。

一、逐层建构，实现知识进阶。

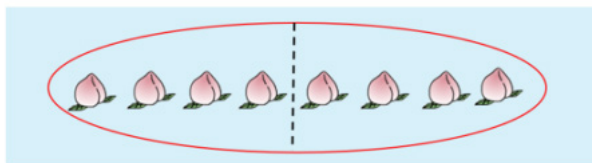
（一）初步建构一个整体的二分之一

通过情境创设，猴妈妈分一盘桃，唤起学生之前的学习经验，把一个物体平均分成两份，每一份都是这个物体的二分之一。在本节课中，学生理解把多个物体看作一个整体进行平均分是有一定的难度的，难度在于由于思维定势，容易受到数量的影响。如何突破这一点是帮助学生更好地理解一个整体的几分之一的关键。从学生主体出发，从学生已有的经验出现，教师呈现了一盘桃，既是一盘桃，那就是一个整体，跟里面的数量没

有关系。



打开盖子，发现盘子里有8个桃，如果把这8个桃子平均分给2只小猴，每只小猴分得这盘桃的几分之几呢？这时，学生的思维出现冲击，对数量和份数产生了混淆。这时需要教师引导学生回顾刚才分一盘桃的过程，是把一盘桃看作一个整体，现在依然可以把8个桃看作一个整体之后再行平均分。盖子从有到无，学生对分数本质的认识则是从无到有，集合圈代替了“盖子”，学生对分数本质有了初步认识。



小学生处于具体运算阶段，这一阶段的学生认知能力出现显著发展，但仍需借助具体事物的支持来理解抽象概念。教师创设猴妈妈分桃的情境，将抽象的数学知识“分数”与生动有趣的生活场景相结合。猴妈妈分桃的故事符合小学生的认知特点，能够吸引他们的注意力，激发学习兴趣。通过唤起学生已有的把一个物体平均分成两份的经验，如把一个苹果、一个蛋糕等平均分成两份，每一份是这个物体的二分之一，为新知识的学习搭建了桥梁。这种基于学生已有认知水平的情境创设，符合认知发展理论中知识建构需从学生熟悉的经验出发的观点，帮助学生顺利地由旧知过渡到对新知识的探索。同时教师从学生主体出发，呈现一盘桃并强调其作为一个整体与数量无关，这是对学生思维的一种引导

和纠正。通过引导学生回顾分一盘桃（不考虑数量，只关注整体）的过程，再将其应用到分8个桃的情境中，帮助学生打破原有的思维定势，建立新的思维模式。这一过程体现了建构主义学习理论中强调的学习者主动建构知识的观点。教师不是直接告诉学生答案，而是引导学生自己去思考、去发现，让学生在重新审视问题的过程中，主动调整自己的思维方式，构建起对一个整体平均分的正确理解。

（二）再次建构一个整体的几分之一

通过研学任务，进一步帮助学生建构一个整体的几分之一。研学任务一的第1题是对已学知识的强化练习，第2题是让学生自己建构出几分之一，第3题让学生理清分数和份数的关系。通过研学任务，在操作活动中让学生进一步理解分数的本质意义，教学目标不仅仅是让学生会表达，更重要的是还能很好地理解分数的意义。

本节课从分一盘桃开始，唤起、激活学生原有的学习经验，为旧知到新知的迁移设置最佳“先行组织者”。教学中出示的是一盘盖住的桃，以便于学生将其看成一个整体，避免桃的个数对新概念建立过程的干扰，并用规范的语言表达出来，这样将注意力引向份数。之后通过分8个桃，强调还是要看成一个整体再进行平均分。为什么要把8个桃看作一个整体再平均分？学生有了先前分一盘桃的经验，这里自然而然也就可以理解了，到此，“一个整体”的概念已经在学生心中初步萌芽。教学中通过将三上分蛋糕的过程和本节课分桃的过程相比较，突出重点，由单个物体的平均分到多个物体的平均分，都是将它们看作一个整体再进行平均分，学生的思维得到了延伸和拓展。

分数的本质意义包括多个方面，如表示部分与整体的关系、表示一种比率等。研学任务通过不同类型的题目，全面地引导学生去理解分数意义的内涵。第1题和第2题侧重于让学生理解分数作为表示整体一部分的概念，学生通过实际操作，明确了在不同情境下如何用分数表示整体中的一份。第3题则进一步引导学生思考分数与份数的关系，这涉及到分数作为一种比率的理解。学生在分析不同份数对应的分数变化时，逐渐认识到分数不仅仅是表示部分的多少，还反映了部分与整体之间的比例关系。通过这样的研学任务，学生能够全面、深入地把握分数意义的内涵，达到了教学目标中对学生理解分数意义的要求，有助于学生建立完整、准确的分数概念体系。

二、多次比较，理清核心概念

为了让学生能够更好地理解分数的比率意义，教学中通过设置具体的问题情境，并运用了多维度、多层次的比较，让学生在“同”与“不同”中，逐步理解概念之间的联系与区别，理解数量和份数之间的关系，体会分数意义的内涵与外延。

在教学中总会出现种种状况，比如学生不是很理解份数和数量的关系，但本节课通过三次对比，帮助学生理清了几分之一与整体、每一份中物体的个数的关系，帮助学生进一步把握分数的本质。

比较一：将分一个物体和分多个物体进行比较，让学生初步感受不管是分一个物体，还是分多个物体，本质上都是把它们看作一个整体，然后再进行平均分。

比较二：以研学单的形式展开，在完成任务的过程中让学生比较，为什么都是6个桃，但表示每一份的份数却不相同。

比较三：桃子总数不同，每份的个数也不同，但都可以用同一个分数来表示，这又是为何？

通过旧知和新知的对比，帮助学生理解“一个整体”。教学中通过分一个物体和多个物体的对比，帮助学生理清不管是单个物体还是多个物体，都可以把它们看作一个整体，然后再进行平均分。通过研学任务，学生经过讨论和交流进行了第二次和第三次对比，得出了总量相同，表示每一份的分数不同；每一份的个数不同，表示每一份的分数相同。通过以上三次对比，学生在交流互动中，理清了核心概念，弄清了分数的本质。在设计本课教学时，多次采取了动手操作、自主探究、合作交流等方式，让学生在画一画、涂一涂、说一说中充分感受几分之一的含义。

数学概念的形成往往需要从具体事例中抽象概括出本质特征。三次对比为学生提供了丰富的具体事例。比较二中，同样是6个桃但表示每一份的份数不同，学生在分析这种差异时，不得不关注到平均分的份数这一关键要素，而不仅仅是桃子的总数。通过对不同分法的对比，学生逐渐抽象出分数中“份数”的概念，认识到分数不仅仅取决于物体的总量，更与平均分的份数密切相关。在比较三中，桃子总数和每份个数都不同却能用同一个分数表示，这进一步引导学生超越具体的数量表象，深入理解分数所表达的是一种相对的比例关系，即部分与整体的关系，而不是绝对的数量关系。这种通过对比进行的抽象概括，帮助学生抓住分数概念的本质属性，从具体的情境中提炼出一般性的数学概念。

三、进阶练习，实现思维进阶

在本节课的最后，教师通过两个拓学任务，对本

节课学习内容进行了简单的测评。一是测评教师的教学效果，二是测评学生的学习效果。

拓学任务一：通过从 18 根小棒中拿小棒，让学生再一次理解把一个整体平均分成几份，每份就是它的几分之一。

拓学任务二：通过分数，画出圆圈的数量，再次检验学生是否真正理解了分数的本质意义。

在拓学任务一中，教师让学生通过拿小棒的操作活动，丰富了学生的学习过程，直观地感受从一堆小棒里拿出几分之一。在拓学任务二中，直接让学生根据给出的分数画出圆圈的数量，从直观到抽象，从直接到间接，逐步实现学生思维的进阶。根据课堂练习情况统计，有 95% 的学生能够很好地完成拓学任务，5% 的学生有困难，但在老师和同学的帮助下也能很好地完成。说明本节课的教学目标已基本达成，在问题解决中学生的思维实现了一定程度的进阶，对分数意义的理解更深一层。

教育评价理论强调教学评价应全面、客观地反映教学过程和结果，既关注教师的教学成效，也重视学生的学习收获。这两个拓学任务精准地实现了这一双重目标。拓学任务一和任务二分别从不同角度对教学效果进行检验。从教师教学效果测评来看，若大部分学生能够顺利完成任务，说明教师在课堂上对知识的讲解、引导以及教学方法的运用较为成功，有效地帮助学生理解和掌握了相关内容。例如，如果学生在拓学任务一中能准确地从 18 根小棒中按要求拿出相应份数表示几分之一，这意味着教师在课堂上对“一个整体平均分”概念的教学达到了预期效果。从学生学习效果测评角度，任务完成情况直接反映了学生对知识的掌握程度和应用能力。通过这两个任务，教师能够清晰地了解学生在分数概念理解、从具体到抽象思维转换等方面的学习成果，为后续教学调整提供有力依据，符合教育评价中以评促教、以评促学的理念。

在本节课的教学实践中，教师围绕引导学生认知并领会“一个整体”的概念及其意义，开展了一系列基于建构主义学习理论的教学活动。教师运用对比教学策略，旨在促使学生在对不同情境的分析与比较中，自主探寻分数的本质意义，并归纳出“将若干物体视为一个整体，平均划分为若干份，其中的每份即为该整体的几分之一”这一核心结论。整个教学进程充分体现了学生知识建构的渐进性，学生在其中经历了认知冲突引发的疑惑、主动探索带来的发现、理性思考驱动的辨析以及思维挑战激发的成长，各环节层层相扣、逐步深入。

依据新课程标准的基本理念，数学教学应着重引导学生深度参与知识的生成过程。这一过程不仅有助于学生深化对数学知识的理解，将抽象的数学概念与具体的探究活动紧密相连，实现知识的内化；更为重要的是，在这一充满探索性与自主性的学习体验中，学生能够逐步掌握运用数学思维和方法解决实际问题的能力，实现从知识接受到知识运用的转化。学生在成功克服困难、解决问题的过程中，能够切实获得自我效能感的提升，这种积极的情感体验能够极大地增强学生学习数学的自信心与内在动力。

从数学知识体系的逻辑架构来看，学生在本节课中对分数比率意义的深入理解，在数学认知发展中具有重要的承上启下作用。分数作为数系扩充的重要环节，其比率意义是理解后续小数以及分数其他多元意义（如度量意义、除法意义）的基石。小数作为特殊的十进制分数，其概念的理解与分数的比率表示紧密相关；而分数的度量意义与除法意义，同样建立在对分数所表达的整体与部分关系的深刻理解之上。因此，本节课的学习内容为学生后续数学知识的学习与拓展奠定了坚实的基础，有助于学生构建更为完整、系统的数学认知结构，契合数学学科知识螺旋式上升、逐步深化的学习规律。

参考文献：

[1] 王凌. 从整数视角到分数视角——“分数的初步认识（二）”的学生错误与教学对策[J]. 教育研究与评论（课堂观察），2021(1).

[2] 孔令春. 聚焦知识本质，构建分数意义[J]. 教育研究与评论（专题研究），2023(1).

[3] 钱彦霖. 从学生本位出发，深度理解分数概念[J]. 小学教学研究（课例剖析）2022.