

教学有道，让“倍的认识”不再难

常州市博爱小学 冯亭亭

对于概念教学这个难点，教师需要立足于学生的认知基础，引导学生用数学的眼光观察数学概念，深入理解概念的内涵。本文将以前苏教版小学《数学》中“倍的认识”一课为例，探讨如何让学生充分地感知倍数的表象，并由浅入深地理解倍数的本质。

在小学数学中，“倍数”的概念相对抽象，学生难以理解。为了帮助学生更好地掌握这个概念，教师可以从课前、课中和课后三个环节入手。首先，在课前，教师可以准备一些与倍数相关的实例或题目，让学生初步了解倍数的概念。在课中，教师可以利用实物或图示等，引导学生进行观察、分析和比较，让学生进一步感知倍数的内涵。同时，教师可以通过提问和讨论等方式，鼓励学生积极参与课堂活动，让学生加深对倍数概念的理解。在课后，教师可以布置一些练习题，让学生在实际操作中巩固所学知识。

一、课前：解读“倍”的前世今生

从教材的编排结构来看，对于“倍”的学习被安排在三年级。为了帮助学生认识“倍的意义”，教师通过教研，对与“倍”相关的数学知识进行了梳理，明确了其在小学数学课程教学中的地位，让学生搞清了“倍”的前世今生。

1. “倍”源自比较

在数学知识体系中，“倍”主要与两个数的比较有关。两个数相比，它们的关系有两种情况，一种是一个数与另一个数相比，差多少，即相差关系。例如：明明家有4棵树，丁丁家有8棵树，可以表述为“丁丁家的树比明明家多4棵”，或者“明明家的树比丁丁家少4棵”。另一种是一个数与另一个数相比，一个数里有多少个另一个数，即比率关系，或者是倍数关系。例如：明明家有4棵树，丁丁家有8棵树，可以表述为“丁丁家的树是明明家的2倍”。

2. “倍”的本质是比率

认识了“倍”的来源，接下来，就要对“倍”的本质进行探讨。一个数与另一个数的比，当比率大于1时，则一个数是另一个数（即标准量）的几倍；当比率小于1时，则一个数是另一个数（即标准量）的几分之几。

对于“比率”，教师要让学生体会到它可以大于1，也可以小于1，与分数、百分数等概念形成了逻辑关联。由此，学生对于“倍”的认识，从最初的加减关系拓展到了乘除关系。要深化学生对“倍”的认识，教师就要从两个量的比较关系入手，通过多元表征来促进学生对“倍”的理解，同时巧用练习，增强学生对知识的迁移和运用。

二、课中：搭建“倍”的认知情境

在解读“倍”的内涵时，教师要善用情境创设法，让学生多层次地感知、体认“倍”的意义。

1. 依托认知情境，引入概念学习

在对“倍”的概念进行讲解时，教师要联系学生的认知特点，为学生搭建具象化的认知情境，从学生的原有认知逐渐过渡到新知，以便学生深入理解“倍”的概念。

教师首先创设情境：“秋天到来，小兔子忙着收获自己种植的萝卜。”同时出示课件，展示胡萝卜有2根、水萝卜有6根、白萝卜有10根，让学生分别数一数不同萝卜的根数，并将这些数字写在黑板上。接着，教师提出问题：“将2根看作一捆，请分一分，水萝卜有几捆？”学生在观察后得到：水萝卜可以分成3个2根，即3捆。同理，白萝卜可以分成5个2根，即5捆。然后，教师运用“倍”的相差关系，让学生从胡萝卜、水萝卜、白萝卜中挑选两种，比一比两者的数量关系。学生很自然地想到：水萝卜比胡萝卜多4根，白萝卜比胡萝卜多8根，白萝卜比水萝卜多4根。教师再进行延伸，让学生想一想：“除了相差关系外，还有没有别的关系？”由此引出“倍”的概念。

教师借助课件，让学生观察胡萝卜、水萝卜、白萝卜的根数，并从各个量的相差关系延伸到比率关系，即将一个数作为“标准量”，发现另一个数里有几个这样的“标准量”，即几倍。显然，水萝卜里有3个胡萝卜的标准量，即水萝卜是胡萝卜的3倍；白萝卜里有5个胡萝卜的标准量，即白萝卜是胡萝卜的5倍。

2. 创建概念表象，促进概念生成

对数学概念的学习、理解和掌握，需要经历一个过程。教师应当从概念的表象入手，依托感性材料，深入

阐述概念的内涵，以增强学生对概念的多元感知，并帮助他们在头脑中内化概念的表象。为了实现这一点，教师应搭建一个可以帮助学生生成概念的框架，并引导他们逐步剖析概念的本质。

在教学“倍”的概念时，教师首先从“3倍”开始，让学生比较胡萝卜和水萝卜的数量关系，并将胡萝卜的2根视为一捆，用笔圈出来。这样，学生可以看到水萝卜里有几个这样的“一捆”。在动手操作中，学生将6根水萝卜分成3捆2根，进而理解了“3倍”的概念。同理，通过观察，学生可以看到白萝卜能分成5捆2根，这意味着白萝卜是胡萝卜的5倍。

从“3倍”到“5倍”，学生逐渐理解了倍数所揭示的数量关系。在此基础上，教师引导学生进一步思考：“如果白萝卜增加2根，那么它是胡萝卜的几倍？再增加2根呢？”通过这种方式，学生逐步理解了：只要将胡萝卜的数量视为标准量，再观察白萝卜的根数中有几个这样的标准量，就可以确定白萝卜是胡萝卜的几倍。就这样，“倍数”的概念逐渐在学生的头脑中清晰了起来。学生通过观察、圈出和思考，深入理解了“倍数”的意义。

在整个教学过程中，教师借助提问引导学生认识到了在一个数里有几个标准量。通过动手分类和独立思考，学生逐渐理解了倍数的概念。

3. 注重变式练习，揭示概念内涵

在教学中，教师要引领学生正确、全面地理解概念的内涵。教师在讲解概念时，要尝试从多个视角挖掘概念的本质，帮助学生深度理解概念。

比如，在对“倍”的内涵进行解析时，教师围绕白萝卜与胡萝卜的倍数关系设置情境，让学生思考：“小白兔有2根胡萝卜、6根白萝卜，如果吃掉4个白萝卜，那么剩下的白萝卜是胡萝卜的几倍？”有学生想到是“1倍”，因为白萝卜剩2根，胡萝卜也是2根，所以白萝卜是胡萝卜的1倍。对于“1倍”，教师要让学生明白它的含义是两个数量一样多。接着，教师改变胡萝卜、白萝卜的数量（如图1所示），让学生思考：“当胡萝卜再增加1根时，白萝卜的数量还是胡萝卜的2倍吗？”学生发现：当胡萝卜增加1根时，胡萝卜为3根，白萝卜是4根，不再是胡萝卜的2倍。“有什么方法可以让白萝卜的根数是胡萝卜的2倍？”有学生想到，可以增加白萝卜的根数。学生通过动手操作发现：增加1根白萝卜，此时白萝卜的根数为5，胡萝卜的根数是3，数量不够。再增加1根白萝卜，此时白萝卜的根数为6，

胡萝卜的根数为3，白萝卜的数量是胡萝卜的2倍（如图2所示）。由此，教师让学生思考：“白萝卜和胡萝卜的根数不同，如何做才能让白萝卜的根数是胡萝卜的2倍？”

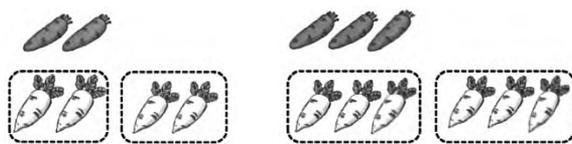


图 1

图 2

通过之前问题的启发，学生发现可以将胡萝卜的根数作为“标准量”，只要白萝卜的数量是2个“标准量”，就满足2倍关系。教师再由此延伸，让学生比较两个数，发现当一个数包含几个“标准量”时，这个数就是“标准量”的几倍。

通过对“倍”的本质进行探究，学生充分认识、理解了“标准量”这一关键点，知道了“标准量”体现了个数与另一个数的倍数关系，在对两个数进行比较时，要将其中一个数看作“标准量”，另一个数包含几个“标准量”，就是几倍关系。

4. 强化针对练习，促进概念深化

通过对概念的认识、概念的对比、概念内涵的探究，学生理解了“倍”的意义。紧接着，教师要围绕“倍的认识”设计相应的练习题，帮助学生巩固新知。教师要注重题型的多样性，依托练习，让学生进行比较、辨析，不断深化对“倍”的本质的理解。

教师可以引入图示对比题型，让学生数一数、圈一圈，体会一个数与另一个数的倍数关系，并完成填空。例如，教师可以结合图示内容，让学生动手数一数，明确每种球的个数，并通过圈划来比较谁是谁的几倍，然后让学生说一说他们是如何进行比较的。学生总结出：在讨论黑球是粉球的几倍时，将粉球看作“标准量”，黑球的个数里包含了几个粉球的个数，即为几倍。同样，在讨论黑球与绿球的倍数关系时，是将绿球看作“标准量”，黑球的个数里包含了几个绿球的个数，即为几倍。教师要鼓励学生多说、多练，让学生在观察、对比中认识“倍”的本质，明确在比较两个数量的倍数关系时，要将其中一个量作为“标准量”，得到相应的倍数。之后，教师可以呈现变式题（如图3所示），让学生数一数苹果是梨的几倍，并说一说是如何得到的。



图 3

学生这样说：“需要先通过排列的规律，找到苹果有几个、梨有几个，再对两者的倍数关系进行圈画和计算。”有学生想到，可以利用长方形来探究两者的倍数关系（如图4所示）：对比图3中苹果的数量与梨的数量，用黑色长方形表示梨，用灰色长方形表示苹果，可以发现苹果是梨的3倍。



图4

教师追问：“能否将长方形改为线段来表示两者的倍数关系呢？”学生都认为可以简化该图。如图5所示，用粗线段表示梨，用细线段表示苹果，得到细线段是粗线段的3倍。由此，学生明确：在对比两个量之间的倍数关系时，可以运用长方形、线段等多种方式来表示。



图5

总体而言，本节课在教学“倍的认识”时，从最初的实物对比，到两个数量的相差关系，再到两个数量的倍数关系，通过“实物→长方形→线段”的逐层演示，帮助学生从直观思维过渡到了抽象思维，逐步构建了“倍”的结构化关系模型。

三、课后：深耕课堂并反思教学

在数学概念教学中，由于概念具有一定的抽象性，教师需要充分了解学生的学习情况，并结合教材内容，构建符合学生认知水平的情境化课堂。为了使学生更好地理解数学概念，教师需要避免单一的讲解方式，深入挖掘数学知识点的内在逻辑，通过直观化的教学方式，逐步揭示数学概念的内涵和本质，从而帮助学生构建清晰的数学概念。

1. 抓住“倍”的本质，推进深度学习

深度学习要建立在学生原有认知的基础上，强调学生的自主参与、积极学习，要求学生从问题解决中实现对知识的迁移运用。在本课教学中，教师要让学生认识“倍”的内涵，掌握“倍”的运用，达到“知其然更知其所以然”的教育目标。在课堂情境创设中，教师先从“小白兔收获萝卜”的故事入手，用故事来吸引学生的注意力，接着让学生观察并数一数胡萝卜、水萝卜、白萝卜的数量，引出“倍”的概念。在新知探究环节，教师从水萝卜与胡萝卜、白萝卜与胡萝卜的数量对比中，

让学生感知两者的数量关系，为后面讲解“标准量”奠定基础。在对比过程中，教师强调了圈画和表达，让学生对两个量的关系进行表述，并体会“标准量”的意义。接着，教师从胡萝卜、水萝卜、白萝卜的数量变化中，深化了学生对“倍”的本质的探究。在习题环节，教师通过变化题型，让学生抓住了“标准量”这一关键点，掌握了要想知道一个数是另一个数的几倍，就要以另一个数为“标准量”，看一个数里有几个这样的“标准量”。教师通过新旧知识的关联，让学生经历了知识的建构过程，最终达到了深度学习的目标。

2. 遵循认知规律，发展数学能力

数学概念往往比较抽象、难以理解，尤其是对于三年级的学生来说，“倍的认识”这一概念具有一定的难度。因此，教师在组织教学时，需要充分考虑学生的认知特点和思维习惯。为了帮助学生更好地理解“倍”，教师可以根据学生以形象化思维为主的特点，从具象化的事物入手。例如，教师可以引导学生观察胡萝卜、水萝卜和白萝卜的数量，并比较它们之间的关系。通过观察和比较不同萝卜的数量，学生可以直观地感受到它们之间的差异，为进一步理解“倍”的概念打下基础。在学生对数量关系有了充分的感知之后，教师可以进一步提炼“倍”的表象，引导学生边观察边动手圈画，概括“倍”的内涵。教师可以鼓励学生通过多种方式来表达对“倍”的理解，如口头表述、图画示意或简单的数学模型等。多元化的表达方式可以帮助学生逐步发展抽象思维，能够使他们对“倍”的认识更加清晰和深入。

在本节课中，教师还将“说一说”“画一画”等活动贯穿始终，让学生从多个视角体认“标准量”的意义。通过对比不同萝卜之间的数量关系，学生可以逐渐明确“标准量”在倍数关系中的重要性。在此基础上，教师可以逐步引导学生深入探索“倍”的内涵和应用，并启发他们用数学语言来表达两个数的倍数关系。

总之，在小学数学教学中，教师需要坚守儿童立场，关注学生的参与和体验。对于“倍的认识”这一概念的教学，教师需要重点关注学生对数量关系的感知和理解，通过形象化的对比和分析，引导学生聚焦“标准量”的含义。同时，教师需要强调课堂的趣味性和情境性，精心设计动手实践活动，鼓励学生用数学语言表达倍数关系，让他们在探索和实践体验中体验数学学习的快乐。通过这些方法，教师可以将抽象的数学概念变得易学、易用，从而提高学生的数学学习兴趣和能力。