

探知识前后联结 促学生深度理解

——“分数的再认识（一）”的教学实践和思考

杨星仙

（义乌市杨村小学，浙江 义乌 322000）

摘要：知识构建的本质就是联结。通过新知与旧知、生活与数学、整体与部分的、方法与思维结、学科与学科等等的联结，引导学生观察、分析、概括整理，深度理解知识的本质，从而生成学生自己的数学。本文以北师大版五年级上册“分数的再认识（一）”教学为例，谈一谈自己的教学尝试和思考。

关键词：联结；深度理解；分数的再认识；课例

《新课标》指出：“数学知识的教学，应注重学生对所学知识的理解，体会数学知识之间的联系”。皮亚杰认为：学习的过程实际上是个体认知结构的建构过程，是个体把教材中的知识转化为自己的认知结构的过程。故而，数学教学应该注重新知与学生生活经验的联系、与学生的旧知联系。

课前思考

“分数的再认识（一）”是北师大版五年级上册第五单元的第一课的内容，是在三年级初步理解分数意义的基础上，进一步认识和理解分数。新旧知识前后相隔一年多，如何联结旧知是我们需要思考单的问题。在后面的分数教学中，我们也发现了几个问题：在结合具体生活情境时，学生不理解“表示数量的分数和表示关系的分数”，很难掌握类似“把4/5吨煤平均分成4份，每份是（ ）吨，每份占总数的（ ）”的问题。其次，在分数的应用中，学生理解不了题意，一来不会借助线段图来，二来是对分数意义中单位“1”的不理解，导致乘、除、加、减乱写一气。

基于以上思考，笔者设计了“分数的再认识（一）”一课。

教学实践

【材料准备】两个装有糖的盒子（贴上分数 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{2}$ ）

【片段一】前联结 再探分数

师出示贴有 $\frac{1}{4}$ 的糖果盒，学生回忆分数 $\frac{1}{4}$ ，强调“平均分”。

（一）探究 $\frac{1}{4}$ 的意义

1. 画一画：整体几颗，部分几颗？

师：肯定有同学很好奇，老师这个盒子里装着什么？

生：钱，糖……

师：是的，糖。今天我要把这里糖的 $\frac{1}{4}$ 拿来奖励。猜猜这盒

糖的 $\frac{1}{4}$ 可能是几颗？

生：2颗，4颗，3颗……

师：你能画图表示出这盒糖的 $\frac{1}{4}$ 吗？

【教学思考】这个环节有两层意思：一方面引领学生通过操作和思考，充分地感知分数的整体可以用一个图形表示，也可以用一组图形表示，还可以用一组图形表示；二是为了后面学生感悟单位“1”的意义和引出线段图做准备。

2. 议一议：图是否正确表示 $\frac{1}{4}$ ？

（1）小组按要求讨论

出示小组汇报要求：图是否正确表示 $\frac{1}{4}$ ？糖的总数是几颗？

它的 $\frac{1}{4}$ 是几颗？有什么发现？

（2）小组汇报

生1：我认为是3颗，因为12颗糖的 $\frac{1}{4}$ 是3颗

生2：应该是4颗，因为16颗糖的 $\frac{1}{4}$ 是4颗。

生3：应该是5颗，因为20颗糖的 $\frac{1}{4}$ 是5颗。

生4：我们发现他们尽管糖的总数不同，拿出来奖励的糖也不同，但是都是的关系。

师：你们真有发现的眼睛。其实无论有多少颗糖都可以用这一个图形来表示。想一想，是哪个图？

生：线段图。（如右图）

师：能否更具体地说一说？

生：无论有多少颗糖，我们都可以把它看成一个整体，

这个线段图的意思就是把整体平均分成了4份，一份就是 $\frac{1}{4}$ 。

【教学思考】本环节引导学生用线段图表示部分与整体的关系，并通过对比让学生体会用线段图的优越性，为后面学习分数的应用埋下伏笔。

3. 说一说： $\frac{1}{4}$ 的意义（部分与整体的关系）

师：结合上面的线段图，谁能完整说一说这里 $\frac{1}{4}$ 的意义吗？

生：把12颗糖平均分成4份，表示这样的1份就是 $\frac{1}{4}$ ，有3颗糖

师：除了分糖，我们还可以分什么呢？

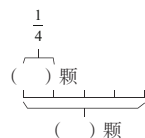
生1：分书本，把20本书平均分成4份，表示这样的1份就是 $\frac{1}{4}$ ，有5本书。

师：同桌之间再举例说一说。

师：如果整体是1米呢？你能说出 $\frac{1}{4}$ 的意思吗？

生：1米的 $\frac{1}{4}$ 表示有25厘米。

【教学思考】不论是一个饼，一堆糖，一个班级，还是一个计量单位都可以看作单位“1”。一个计量单位对于学生而言比较



抽象,所以还可以进一步补充“1米”“1吨”的平均分,丰厚单位“1”的外延,引导学生逐步认识和理解单位“1”。同时引导学生回归到分数意义建模:分物对象不同,所分到的东西也不同,却都可以用 $\frac{1}{4}$ 来表示。

【片段二】由一到多突出本质

师:看来同学们已经知道了 $\frac{1}{4}$ 的意义。其实,这幅图除了分数 $\frac{1}{4}$,还隐藏着其他的分数。是什么分数?你是怎么得到的?

出示线段图:(右)

生: $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{1}{2}$

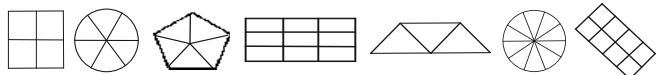
总结:把一个整体平均分成若干份,表示这样的一份或是几份,可以用分数表示。

【教学思考】用同一个线段图,让学生发现不一样的分数,从而自然而然地引出分数的含义,把1份拓展到几份,从而归纳出分数的内涵。并让学生初步感知 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ 表示的线段长度是不一样的,为下节课的分数单位的学习做准备。

【片段三】层层递进 深度理解

1. 下面的这些分数,选择合适的图表示出来,画一画

$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$



2. 在下面图中能找到 $\frac{3}{4}$ 吗?说一说



3. 拓展题

一盒糖有12颗,分给3个小朋友,每人分得这包糖的(),每个人分得()颗。有6颗?有3颗?有1颗?你发现了什么?(提示:可以用线段图表示题意)

【教学思考】本模块安排了基础、提升、拓展3大题。第一题基础题,让学生有意识地先根据图形选分数,再涂一涂。但是这里有6个分数却设计了7个图形,让学生体会到同样的图形可以表示不同的分数,同样的分数也可以表示不同的图形,在理解分数意义的同时,为下节课分数单位做准备。第二提升题,桃树和梨树之间的 $\frac{3}{4}$ 可以表示部分与整体的关系的同时,还可以表示两个数之间的关系,为后面分数的应用做铺垫。第三题拓展题,引领学生领悟“对同一个分数而言,整体的数量不同,对应部分的数量也不相同的。”既体会到分数表示部分与整体“关系”这一特点,又触摸了表示“量”的分数,延伸了课堂,凸显了知识体系。

【片段四】前呼后应 活动总结

师:老师准备了两个盒子(A盒子上有 $\frac{1}{4}$,B盒子上有 $\frac{1}{2}$)。我将拿出A盒子里的 $\frac{1}{4}$ 拿来奖励,拿B盒子里的 $\frac{1}{2}$ 拿来奖励表现优秀的组。你们选哪个?(事实上无论是选哪一个盒子,得到的

糖的数量是一样的。)

【教学思考】与以往的总结不同,这个总结以分糖和表彰活动为载体,再次巩固本节课的重点:分数表示了部分与整体的关系,整体不同,分数对应的部分也不同。这样的活动总结比单一的知识回顾更让学生印象深刻。

教学启发

1. 寻找关联,构建新知

学习的本质就是知识的建构,其中皮亚杰的认知建构理论指出,人的知识学习过程就是图式形成的过程,这个过程有同化和顺应两种形式。顺应的过程就是接受新知识的学习过程,而同化就是把新知识同化到已有的图式当中形成自身的新图式的过程。通俗点说,学习的过程就是找相同和找不同的过程。

在设计新课前多反思几个问题:学生掌握了哪些旧知?学生有哪些生活经验?知识之间或者生活和数学之间有哪些相同点和不同点?是否起到了正迁移?如何避免负迁移?如何对知识进行思辨整理?北师大版三年级分数初步的认识:分数的意义建立在平均分的基础上;借助图形来进行直观的研究;侧重对分数表示“关系”这一情况研究;……五年级的分数学习注重在生活实际中理解分数的意义;借助更抽象的线段图来表达题意;需要在同一情境中体会和辨别表示“关系”的分数和表示“量”的分数。

2. 系统整合,构建整体

新课标指出:“要注重内容之间的相互联系,注重体现学生学习的整体性”。也就是说,我们要站在整体的角度去思考问题和整合数学教学资源。

北师大版教材中,本课没有涉及到单位“1”的内涵,也没有涉及用线段图来表示分数。但是从横向思考,为了单元后面分数单位学习和分数的应用教学,从学生知识生长的角度看,本节课中单位“1”和线段图的渗透必要。从纵向思考,二年级上册“倍的认识”也渗透了单位“1”(如果把一个看成1份,另一个就是几份,另一个就是这一个的几倍)。把前后相关的知识系统地整合,有利于学生知识自然的建构和发生。

3. 联结思维,深度理解

特级教师许卫兵认为:“数学知识是整体的,也是有结构的,用整体性和结构化的思维引导数学学习是一条非常重要的路径。”在教学过程中不仅要探寻知识联结,更要引导学生进行前后思维的联结。比如:数形结合思想可以帮助学生把文字信息转化为图形,从而帮助学生理解题意。从低段到高段,由易到难,我们要逐步引导学生画图,提升把抽象的概念转化为形象的图像的能力,促进数学理解,发展思维深度,学会应用数学。

拓展题的最后一小题“如果老师这盒糖是12颗,平均分成3份,平均每人分得这包糖(),每人分()颗?”磨课过程中发现:

学生答案出现 $\frac{3}{12}$, $\frac{3}{12}$ 颗, $\frac{1}{12}$, $\frac{12}{3}$ 等的错误比较多。因此,我在学习单上出示了线段图,引导学生先画一画,再回答问题,旨在引导学生用线段图来理解题意。

教学过程好比医生看病。如果单纯用“头痛医头,脚痛医脚”的办法,无疑是片面,不能解决根本问题。如果遇到问题“先看病症,再查病因”,斟酌处方,自然能药到病除。

参考文献:

[1] 陆萍.善用图像表征促进小学生数学的学习[J].试题与研究,2019(02).

[2] 斯苗儿,余文法,马珏,等.让学生在知识联系中理解“假分数”——“真分数和假分数”一课的思考与实践历程[J].小学数学教育,2015(003):24-30.