

浅谈小学数学应用题教学中线段图的应用

胡秀云

永修县外国语学校 330304

摘要: 线段图是通过线段图的形式将数学中的量的联系表达出来,使抽象的问题变得更加的直观,这对解决学生在数学教学中遇到的困难具有重要的意义。线段图能使学生对问题有较好的理解,同时也能通过这种方法实现一题多解,拓宽了学生的思维。在教学过程中,老师也可以指导学生使用线段图表进行设计,激发了学生的学习热情。要想提升课堂的教学效果,老师要充分利用线段图表的优点,把它与解题方法有机地融合起来。

关键词: 小学数学; 线段图; 应用题

On the Application of Line Diagram in Teaching Applied Mathematics Problems in Primary Schools

Hu Xiuyun

Yongxiu County Foreign Language School 330304

Abstract: Line segment diagrams express the relationships between quantities in mathematics in the form of line segment diagrams, making abstract problems more intuitive. This is of great significance for solving the difficulties that students encounter in mathematics teaching. Line segment diagrams can help students have a better understanding of problems, and also enable them to solve multiple problems through this method, broadening their thinking. During the teaching process, teachers can also guide students to use line segment charts for design, which stimulates their learning enthusiasm. To improve the teaching effectiveness of the classroom, teachers should fully utilize the advantages of line segment charts and organically integrate them with problem-solving methods.

Keywords: Primary school mathematics; Line segment diagram; Application questions

在数学课堂中培养学生的解题能力是非常重要的教学目标,小学数学教师要通过习题训练巩固学生的基础知识,使学生将理论知识内化于心并应用到具体的使用场景中,在实践活动中构建完整的数学知识体系,为他们解决复杂的数学问题奠定良好基础。在数学课堂有很多图形内容需要掌握,通过画图分析解题策略可以有效降低学生的理解难度,为培养学生的数学学科素养奠定良好基础。小学数学教师在课堂教学中应就如何培养学生的数学学科思维展开深入探究,由于小学生思维能力的发展尚处于初期阶段,教师要培养学生应用线段图的能力,将抽象的内容直观呈现出来,有效提高学生的解题效率。数学教师要培养学生对数学学习题的观察能力和分析能力,捕捉关键信息明晰解题思路,帮助学生掌握线段图的意义和具体应用策略,有效提高学生的数学解题能力。

一、线段图运用到小学数学中的意义

(一) 直观地呈现抽象的数量关系

在数学应用题的指导过程中,教师在为学生布置相应的训练任务后,就要求学生独立进行思考和探索。教师不仅为学生提供了一些显性的信息数据资源,同时有很多隐性数据资源需要学生通过思考才能得出,学生必须理解题目的数量关系,这是数学应用题中非常关键的教学问题,教师应在激发学生兴趣的过程中引入线段图,对数学应用题进行有

效改进,将抽象的数量关系转化为直观形象的符号,通过一目了然的数量关系对比,有效提高学生的理解水平,使学生迅速结合数量关系进行解题判断,这种将抽象数量关系直观呈现在学生面前的线段图优势对于学生解题能力的提升作用明显。

(二) 帮助学生正确解读数学语言

在数学应用题中涵盖了非常复杂的数学逻辑关系,小学生要对其中的逻辑关系准确把握,在应用题中将数学语言汇总形成直观的数量关系,再对这些数量关系进行对比分析,通过计算进行习题解答。教师利用线段图指导学生分析题目的数量关系,这是帮助学生攻克学习难点的重要手段,而通过应用线段图可以帮助学生了解每一部分想要表达的数学含义,而教师要通过细节入手帮助学生逐步掌握分析数学题意的能力,能够帮助学生独立对数学语言进行解读,汇总线段图的信息,有效提高学生处理问题的能力。

二、小学数学应用题教学中存在的问题

(一) 应用题教学手段单一

结合当前的实际教学效果进行分析,很多数学教师应用的教学手段比较单一,在应用题教学过程中并没有引入创新思维,很多学生都是通过教师的习题讲解去学习解题技巧,在整个过程中没有获得发展思维的培养,独立思考能力明显不足。由于教师采用的教学手段比较单一,仅能通过表面性

指导帮助学生理清题意，不能为学生提供更多辅助性的学习方法，教师的教学方法单一，学生的解题思路也单一，思维发展受到了限制，会对小学生深入学习数学知识带来一定影响，这导致小学数学应用题的教学手段有待更新。

(二) 忽略解题技巧渗透

很多数学教师在教学活动中为学生设计一系列的教学任务，结合例题讲解后就要求学生进行自主训练，在整个过程中学生并没有掌握解题技巧，在应用题中学生不仅无法准确把握线段图的应用时机，在具体的应用过程中也无法迅速抓住应用题的核心进行解题思路的预设，不能将线段图与题目的关键信息融合在一起，而学生没有掌握正确的解题技巧，使他们的数形转化能力严重不足，在解题过程中思路复杂学习效率也直线下降。

(三) 审题习惯培养不力

审题是学生解决数学应用题的重要一部分，学生在解决数学题的过程中需要具有较高的审题能力，需要保持良好的审题习惯。在帮助学生形成良好的审题习惯当中，为了防止学生陷入到解题困境，教师要结合学生实际水平，帮助学生培养良好的审题习惯。部分学生在数学审题时较为简单地阅读题目表面意思，没有掌握题目的核心意思，导致学生抓不住解题的核心点，让学生判断失去正确性，不能正确解题。

三、线段图在分数应用题的解题策略

分数乘除法的应用是小学数学解决问题中的重点。它的学习效果直接影响后续百分数的解决问题。分数乘除法的应用也是小学数学解决问题的难点。老师们都有这样的体会：在分数乘法或除法的单元教学中，学生的单一练习正确率是高的，但在之后的综合练习中学生就非常容易混淆，出错率相当高。究其原因主要是学生根本没弄清楚标准量、对比量及它们之间的数量关系。

苏霍姆林斯基认为：一个孩子能够把题目意思画出来，就一定能够解决这个问题。而线段图是我们学习数学解决问题最常用的示意图之一，具有形象、直观、简洁、逻辑清晰等特征。所以作者尝试并实践通过画线段图的方法来突破分数乘除法解决问题这个难点。

人教教材相关内容的编排如下：

六上第一单元分数的乘法

例 1：这个大棚共 480m²，其中一半种各种萝卜，红萝卜地的面积占整块萝卜地的 $\frac{1}{4}$ ，红萝卜地有多少平方米？

例 2：人心脏跳动的次数随年龄而变化，青少年心跳每分钟约 75 次，婴儿每分钟心跳的次数比青少年多 $\frac{4}{5}$ ，婴儿每分钟心跳多少次？

六上第一单元分数的除法

例 3：根据测定，成人体内的水分约占体重的 $\frac{2}{5}$ ，儿童体内的水分约占体重的 $\frac{4}{5}$ ，小明体内有 28kg 水分，小明体重多少千克？

例 4：小明体重是 35kg，他的体重比爸爸的体重轻 $\frac{8}{15}$ ，小明爸爸的体重是多少千克？

分析这几个例题：乘法的两个就是“求一个数的几分之几是多少”和“求比一个数多几分之几是多少”的问题，本质是已知标准量求对比量；而除法的两个就是“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”和“已知比一个数多几分之几是多少，求这个数”的问题，本质是已知对比量求标准量。为了减少之后综合练习的出错，通过设计如下画线段图的练习课整合以上内容，作为分数乘除法的应用的铺垫，也为下册百分数应用的学习打好基础。尝试用完整的线段图画以下各问题并解决：

① a 是 20，b 是 a 的 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？④ a 是 20，是 b 的 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？② a 是 20，b 比 a 多 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？⑤ a 是 20，比 b 小 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？③ a 是 20，b 比 a 少 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？⑥ a 是 20，比 b 大 $\frac{2}{5}$ ，b 是几？

(一) 通过画线段图可以明确标准量、对比量

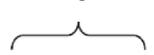
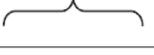
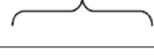
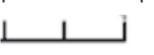
经过教学一般学生都是很清楚：求标准量用除法、求对比量用乘法，但是很多学生就错在第一步判断谁是标准量谁是对比量上。经过调查询问知道，有的学生根本没仔细辨别，稀里糊涂全凭感觉；有的学生则是判断出错，常常把题目中先出现的量定为标准量。为有效解决这个问题，可以让学生在初步读题判断后画线段图。因为在画图过程中，会遇到一个“先画谁”比较方便的问题。经过比较、尝试就会发现：先画出标准量比较容易。以①为例，先画 a，再把 a 五等分，其中的 2 份就是 b，这样能顺利画图的，那么先画的就是标准量没错。以这个先画的量为标准进行等分，相应的取若干段作为各对应量。用④来与①比较，尽管有跟①一样的已知：a 是 20，但在④中如果先画 a，那要把 a 几等分呢？这样的几份是 b 呢？就不是那么顺利了。反之先画 b，再把 b 五等分，其中的 2 份就是 a，就比较方便了。这样经过推敲尝试后，学生会对谁是“标准量”非常明确了，对标准量的意义也有了进一步的了解。

(二) 通过画线段图明确各量对应的分率

对于解决这类问题的列式过程中，必定会涉及到对比量的分率问题。正确明辨各对比量的分率是解题的重点。通过画线段图也可以落实这点。在上面步骤的基础上，要引导学

生先在标准量上标注好单位“1”，其次要按题目意思将标准量进行等分，一般分母是几就是几等分，最后根据对比量与标准量的关系，确定对比量是标准量等分小段中的几段画出来即可。以①⑥为例可依次如下表画图：

表 ①⑥画线段图步骤表

	①	⑥
第一步	a: 	b: 
第二步	a: 	b: 
第三步	a: 	a: 

这样从图中就可以直接看出对比量的分率了。如①中对比量 b 的分率就是 2 个 $\frac{1}{2}$ 即 $\frac{2}{2}$ ；⑥中的对比量 a 的分率就是 7 个 $\frac{1}{5}$ 即 $\frac{7}{5}$ 。

(三) 通过画线段图明确问题所求

经过上述步骤基本的题目意思已经表达出来了，以至于很多学生就着急做题了。事实上在此之后还是有一些学生会出错。主要是乘、除法搞错，那么接下来要做的是最后在图中一定要标注“？”来明确问题所求，同时把已知量也可以标注出来。

(四) 通过线段图直观感知答案的大小

有的时候学生的做出来的答案很明显是错误的，但他们却发现不了。如⑥这个问题有些学生会用乘法算出答案“28”来。那如果有线段图的话，经过比对就会发现是错误的，因为由图可知 b 的值是比 20 小的。就如我国著名数学家华罗庚提到的：形能帮助人们直观感知数的大小。

经过这个基本练习课的铺垫，学生对遇到分数乘除类的解决问题，有了基本的套路，心理上就有了一定的安全感，愿意去尝试画线段图、分析数量关系、列式解决并检验。事实上在很多具体的问题中，由于情境的多元性、关系的复杂性，那么正确列式对一部分学生来说还是有难度的，这样我们就更加需要借助线段图来分析了。在之后的综合性练习中作者继续跟踪关注，鼓励学生多画线段图，发现确实在这类问题中情况好很多。

(五) 借助线段图，可以化难为易

有的问题，数量关系比较复杂，学生难以理清，那么借助线段图就可以准确找出数量间的对应关系，很容易列出正确算式来解答了。

如：一辆货车和一辆客车同时从甲、乙两地相对开出，经过 2 小时，两车在距中点的 18 千米处相遇。这时货车所行使的路程是客车行使路程的 $\frac{2}{3}$ ，求两车的速度？

作者关注到：一开始很多学生都无从下手，个别会思考的学生也会凭对行程问题的经验先画线段及中点，甚至他们也知道相遇点是在中点的哪一边，至于接下来就卡住了，孩子们有些沮丧。后来提醒孩子们注意“这时货车所行使的路程是客车行使路程的 $\frac{2}{3}$ ”这个信息，唤醒了孩子们对“标准量、对比量”的记忆；然后注意到有部分“先进”学生开始去画一条线段并将它等分三段，然后量出两段的长接上去画。这样从甲地开过来的货车行使了两段，同时从乙地开过来的客车行使了三段后在交汇处相遇。这时候再提醒孩子们标注出“中点”，从而就找到数字“18”对应的线段了。到这个时候作者发现：班级大部分孩子都被带动了，他们的线段图也是呼之欲出了。之后遇到的问题是：“18”的分率是多少？这时候作者就鼓励孩子们再回到图中去找答案：客车行使过的三段是标准量，分率是“1”，那每一小段的分率就是 $\frac{1}{3}$ ，那“18”是图中的半小段，它的分率就是 $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$ 。

所以，在复杂的问题中，经过基本的画图步骤再结合巧妙的设计就可以画出合适的线段图，这样可以将抽象思维转化为形象思维，使难以解答的问题，绕过了思考障碍，获得简便易行的解题方法。借助线段图，可以化知识为能力线段图不仅能将问题化难为易，而且还可以借助线段图，发展学生的各种能力。如一题多解的能力、编题的能力、表达的能力。

四、结语

通过画线段图的手段，将分数乘除法的应用整合在一起。线段图是一种重要的数形结合的数学思想方法。对于解决分数、百分数、比例等相关的问题，经过线段图的运用，数与形有机的结合，不仅发展了学生的形象思维，而且实现了形象思维与抽象思维的互补。但是要让小学生习惯画线段图不是一朝一夕就能做到的，我们要在日常的教学中尽量多的渗透或要求画线段图，一有类似问题就画、一碰到难以入手的问题就画，让“不会做就画线段图”这样的想法深深地印在学生的心理，慢慢地我们就会看到效果。

参考文献：

[1] 张贵莲. 基于线段图有效运用的小学数学教学策略刍议[J]. 学苑教育, 2023(01): 32-33, 36.
 [2] 杨月海. 数学建模视域下小学线段图教学策略研究[J]. 数学大世界(上旬), 2022(12): 14-16.
 [3] 徐正林. 线段图在小学数学解决问题中的应用研究[J]. 新课程, 2022(40): 90-91.
 [4] 郑艺惠. “数形结合”思想在小学数学中的结构化教学——以“线段图”为例[J]. 考试周刊, 2021(24): 73-74.