



# 中国管理科学研究院教育科学研究所

单位名称	楚雄市三街镇中心小学	姓名	者光良
论文编号	CN2018002332	获奖等级	贰等奖
发证机构	中国管理科学研究院教育科学研究所		

## 浅谈画线段图在小学数学问题解决教学中的运用

在新课程标准下，“问题解决”不仅是小学数学教学中的重点，也是教学的难点。线段图在问题解决的教学过程中起着奇妙的作用。本文将通过运用画线段图的方法来谈问题解决的策略教学。

### 一、研究背景

《义务教育数学课程标准》(2011年版)就问题解决提出了一些基本方法及策略建议，问题解决的教学是以数学问题为中心，在教师的精心引导下，学生通过自主思考、寻找方法和小组交流讨论等形式，用不同的思维方式和假设，恰当的选择问题解决的方法和步骤来解决数学问题的过程。

用画线段图的方法来进行问题解决，其特点是把抽象的、复杂的文字内容转化成直观、形象的线段图来呈现，从而有效地提高了学生的自我学习能力。

### 二、画线段图困难的成因分析

有的学生在阅读了题目之后，往往只会从字面上去分析题意，用语言来表述数量关系，而不会把分析、解决问题的方法与线段图联系起来考虑，只有老师要求用画线段图来分析解决时，才刻意试着去画图，把画图解答作为走过程，这样的学习，自然不利于形象思维的发展。这时教师应引导学生用画线段图分析来理清数量关系并解答，让学生明白画线段图分析解答的好处。

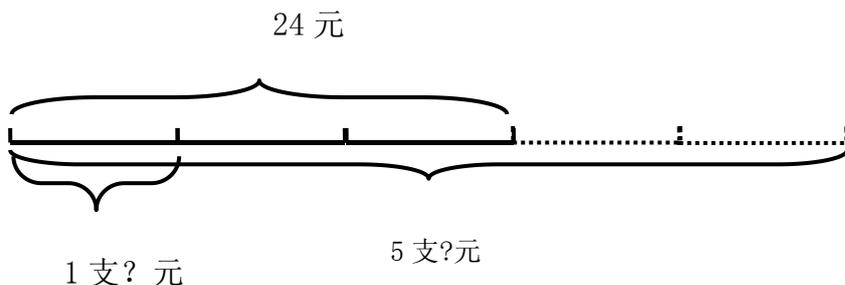
在课堂教学中，不少学生虽然明白画线段图是解决问题的好方法，但缺乏画图技巧，在文字表征转化成形象表征的过程中存在问题。一节课下来部分学生表现出的是想画却画不出或者画不对的情况，其实是没有理解题意，缺乏一定的阅读能力、理解能力以及抽象能力。这时教师就应先进行示范，从简单的问题开始，指导学生如何画图。开始先跟着教师画，教师要帮助学生逐步理解线段图的基本构造和原理，逐步掌握画线段图的基本方法和技能；然后说说所画线段图表示的题意；最后放手让学生去画图，教师在旁给予适当的点拨即可。画线段图来解决问题本身是一种让题意变得直观、形象、简洁的方法，如果所画的图不能帮助

理解，这时画图就失去了意义。所以线段图不能盲目地画，随心所欲地画，要分析、找准数量关系才是问题解决的根本，也是画好线段图的重难点。

### 三、画线段图解决问题的重要性

#### 3.1 借助于线段图，可以化抽象的文字到直观图形。

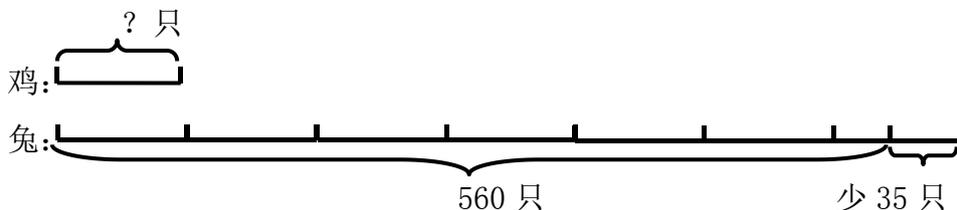
小学生年龄小，理解能力有限，教师应引导学生用线段图的形式表示题目中的数量关系，这样更直观，形象，具体。[2]如：教学二年级的内容“3支钢笔要24元，买同样的5支要多少元？”时，可画线段图分析



从上图可以看出，3支钢笔占3份是24元，可先算出1份（1支钢笔）是多少，其列式 $24 \div 3 = 8$ （元），再算同样的5份是多少，列式为 $8 \times 5 = 40$ （元）。这样可以帮助学生弄清题中的数量关系。

#### 3.2 借助线段图，可以化难为易，判断准确。

有的问题解决，数量关系复杂，利用线段图可以找出数量间的关系。如：教学五年级的内容“养殖场有兔560只，比鸡的7倍少35只，鸡有多少只？”时，可画如下线段图：



从上图可看出兔的只数加上少了的35只就是鸡的7倍，像这样借助线段图就可以准确的找出鸡兔间的数量关系，从而使问题解决变简单了。

解：设鸡有  $x$  只。

$$7x - 35 = 560$$

$$7x - 35 + 35 = 560 + 35$$

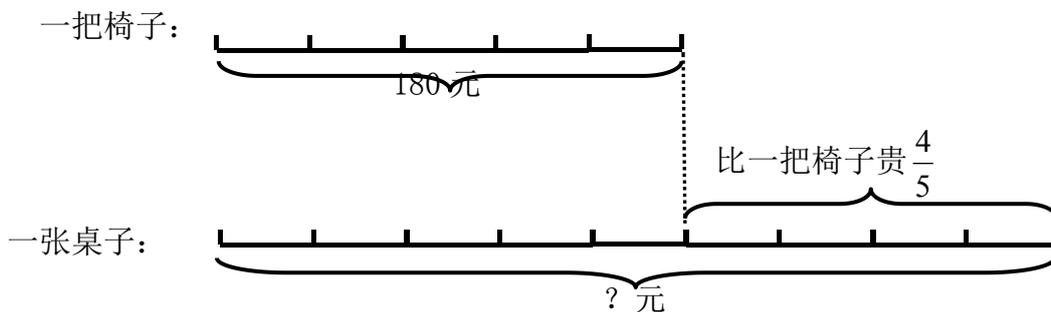
$$7x = 595$$

$$x = 85$$

#### 3.3 借助线段图，可以化繁为简，发展学生思维

借助线段图，可以化繁为简，把数量关系变得简洁明了，拓展学生的思维，引发学生思维的灵活性，使学生迅速找到数量之间的微妙变化。有些应用题数量较多、关系复杂，思考起来感觉比较乱，容易混淆。如：教学六年级分数乘法“一把椅子的价钱是180元，一张桌

子的价钱比一把椅子贵  $\frac{4}{5}$ 。一张桌子是多少钱？”的问题，可画如下线段图来帮助学生理清关系。



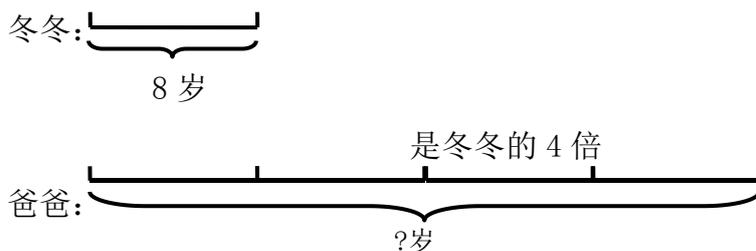
学生根据画出的线段图来观察分析，单位“1”的量是一把椅子的价钱，再分析已知量与未知量间的关系，弄清楚谁比谁多  $\frac{4}{5}$ ，找到  $\frac{4}{5}$  的对应位置，得出

$$\text{一把椅子的价钱} \times \left(1 + \frac{4}{5}\right) = \text{一张桌子的价钱}$$

#### 四、培养学生画线段图的能力

##### 4.1 从低年级开始，培养画简单线段图的习惯

有人认为画线段图帮助解题是高年级的事，对低年级的学生来说，简单的题不需要画线段图就能理解题意，把题做对，这种认识是不适当的。[3]如教学三年级“冬冬今年8岁，爸爸的年龄是他的4倍。爸爸的年龄是多少岁？”的问题，有的教师不教学生用画线段图表示数量关系的方法，而是告诉学生解决“求一个数的几倍是多少”的问题用乘法计算，此时学生并不理解其中的道理。如果借助画线段图让学生直观的看到“求一个数的几倍是多少”的数量关系，明确求一个数的几倍是多少，就是求几个几是多少。在此基础上，启发学生联系乘法的含义，就能理解“求一个数的几倍是多少”用乘法计算的道理。具体教法是先指导学生画一条线段表示冬冬年龄（8岁），再根据“爸爸的年龄是冬冬的4倍”，连续画出4段大约与第一条线段同长的线段来表示爸爸年龄。线段图中需要用线段的长度表示具体的数量，而且图中线段的长短关系要符合题目的数量关系，这对于初次接触线段图的学生来说难度太大了。教学中，不必要求学生用尺子画出精确的线段图，只要能根据数量关系画出草图就可以了。如下图：

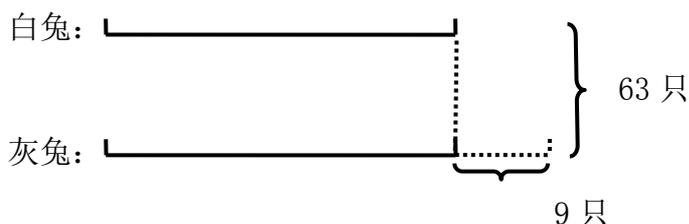


再从线段图上看所包含的数量关系，就非常形象直观，这对培养学生的形象思维将会有

好处的。因此，画线段图一定要从低年级开始培养，让学生养成画图解题的意识。

#### 4.2 学会画图是关键

学会画图是关键。学生刚学习画线段图，教师可以指导学生跟着一步一步来画，先画一条线段表示标准量，再根据数量关系把线段图画完整。也可以先示范把线段图画出来，再让学生仿照重画一遍，或仿照画图时边画边讲，便于加深理解。教师在巡视时就要对有困难的学生进行耐心的指导，给以适时的点拨，让学生明白这样画图的道理，从而提高应用的自觉性、主动性。如教学“有灰兔和白兔 63 只，白兔比灰兔少 9 只，果园里灰兔和白兔各有多少只？”的问题，可借助如下线段图来分析：



利用上图分析，白兔只数添上 9 只求灰兔只数，即  $(63+9) \div 2=36$  只，白兔的只数为  $36-9=27$  只；也可以用灰兔只数去掉 9 只求白兔只数，即  $(63-9) \div 2=27$  只，白兔的只数为  $27+9=36$  只。所以用画线段图的方式进行问题解题更直观、形象、简洁、方便、易理解。

#### 4.3 找准数量关系是培养学生画图解题的重点

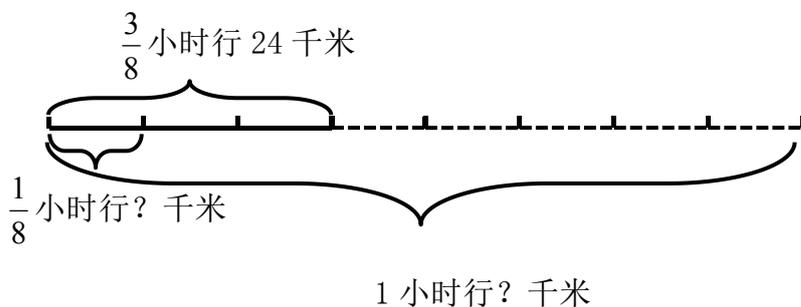
学会分析是重点。只会画线段图，不会分析，不会用线段图解决实际问题，画线段图就失去了意义。个人认为如何分析线段图？应做到如下几点：首先仔细阅读，理解题意，把所画的图与题中的条件进行对比，看是否稳合；其次是线段长度所表示的单位量要和数值的大小基本一致，不要用长线段表示小数据而短线段又表示大数据。图要画的美观、大方、结构合理，具有艺术性；最后根据题意在图上标明条件。另外对于双线段图和多线段图一定要分清画的顺序，弄清各部分间的关系。

如教学“一辆火车  $\frac{3}{8}$  小时行驶 24 千米，1 小时行驶多少千米？”有些教师担心学生理解不了法则的推导过程，便索性将结果“除以一个分数，等于乘这个分数的倒数”告诉学生，然后进行大量的练习。这样教学，表面上看，学生确实是“会算”了，但思维没有得到训练。因此，教学时应借助线段图，引导学生运用分数与分数乘除法的意义进行推理。

第一步：求  $\frac{1}{8}$  小时行多少千米？因为已知  $\frac{3}{8}$  小时行 24 千米，即 3 个  $\frac{1}{8}$  小时行 24 千米，所以  $\frac{1}{8}$  小时应该行  $24 \div 3$  千米。再联系分数除法的意义，把一个数平均分成若干份，求 1 份

是多少，就是求这个数的几分之一是多少，把  $24 \div 3$  转化为  $24 \times \frac{1}{3}$ 。

第二步：求 1 小时行多少千米？因为 1 小时是 8 个  $\frac{1}{8}$ ，所以再乘 8，写成  $24 \times \frac{1}{3} \times 8$ ，根据乘法结合律， $\frac{1}{3} \times 8$  可以看作  $\frac{8}{3}$ ，由此得到  $24 \div \frac{3}{8} = 24 \times \frac{8}{3}$ 。在此基础上，引导学生观察比较这两个式子，启发学生思考哪些起了变化？哪些没有变？学生得出，被除数没有变，除号变成乘号，除以  $\frac{3}{8}$  变成乘  $\frac{8}{3}$ ，从而得出“除以一个分数可以转化为乘这个分数的倒数”。这样教学，层次清楚，思维清晰，学生不但知其然，而且知其所以然，学生的思维得到了训练，智力水平同时也得到发展。如下图：



## 五、总结

实践证明，线段图具有直观性、形象性、实用性，是小学数学教学中问题解决常用的方法、利用线段图可以辅助学生分析问题，还可将问题中蕴含的抽象的数量关系以形象、直观的方式表达出来。通过对画图基本功及技巧的训练，既培养了学生分析问题和解决问题的能力，又促进了学生思维的发展。

## 参考文献

- [1]王树金. 浅谈线段图在应用题教学中的有效应用[J]. 东方教育, 2011(8).
- [2]胡建国. 线段图在应用题教学中的应用[J]. 学生之友:下, 2010(7):29-29.
- [3]靳斌. 线段图在解决问题中的应用[J]. 读写算:教育导刊, 2014(9):129-129.
- [4]卢艳. 线段图在小学数学应用题教学中的应用[J]. 新课程:教育学术, 2013(2):256-256.