

5.1 认识一元一次方程

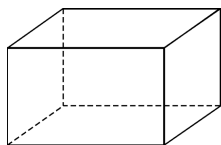
第 1 课时 一元一次方程

教学目标

1. 通过现实生活中的例子, 体会方程的意义, 领悟一元一次方程的概念, 并会进行简单的辨别.
2. 初步学会确定实际问题中的等量关系, 设出未知数, 列出方程.

教学过程

一、情境导入



小明家买了一台电视机, 如图是一个长方体的电视机包装箱, 它的底面宽为 1 米, 长为 1.2 米, 且包装箱的表面积为 6.8 平方米. 同学们, 你能帮小明算出这个电视机包装箱的高吗?

二、合作探究

探究点一: 一元一次方程

【类型一】 一元一次方程的识别

例 1 下列方程中, 是一元一次方程的是 ()

A. $2x+3y=5$ B. $x^2-x+2=0$

C. $3x-5=4x+1$ D. $\frac{1}{x}-x=1$

解析: 紧扣一元一次方程的概念, A 中含有两个未知数; B 中未知数的最高次数是 2; D 中分母含有未知数. 故选 C.

方法总结: 识别一个方程是否为一元一次方程, 不能仅以未知数的个数和次数去判断, 必须先化简保证未知数的系数不为 0.

【类型二】 利用一元一次方程的概念求字母指数的值

例 2 方程 $(m+1)x^{|m|}+1=0$ 是关于 x 的一元一次方程, 则 ()

A. $m=\pm 1$ B. $m=1$

C. $m=-1$ D. $m\neq -1$

解析: 由一元一次方程的概念, 一元一次方程必须满足指数为 1, 系数不等于 0, 所以 $\begin{cases} |m|=1, \\ m+1\neq 0, \end{cases}$ 解得 $m=1$. 故选 B.

方法总结: 解决此类问题要明确: 若一个整式方程经过化简变形后, 只含有一个未知数, 并且未知数的次数都是 1, 系数不为 0, 则这个方程是一元一次方程. 据此可求方程中字母的值.

探究点二: 检验方程的解

例 3 检验下列各数是不是方程 $5x-2=7+2x$ 的解, 并写出检验过程.

- (1) $x=2$; (2) $x=3$.

解析：将未知数的值代入，看左边是否等于右边，即可判断是不是方程 $5x - 2 = 7 + 2x$ 的解.

解：(1) 将 $x=2$ 代入方程，左边=8，右边=11，左边 \neq 右边，故 $x=2$ 不是方程 $5x - 2 = 7 + 2x$ 的解；

(2) 将 $x=3$ 代入方程，左边=13，右边=13，左边=右边，故 $x=3$ 是方程 $5x - 2 = 7 + 2x$ 的解.

方法总结：检验一个数是否是方程的解，就是要看它能不能使方程的左、右两边相等.

探究点三：由实际问题抽象出一元一次方程

例4 某文具店一支铅笔的售价为 1.2 元，一支圆珠笔的售价为 2 元.该店在“6·1 儿童节”举行文具优惠售卖活动，铅笔按原价打 8 折出售，圆珠笔按原价打 9 折出售，结果两种笔共卖出 60 支，卖得金额 87 元.若设铅笔卖出 x 支，则依题意可列得的一元一次方程为()

A. $1.2 \times 0.8x + 2 \times 0.9(60 + x) = 87$

B. $1.2 \times 0.8x + 2 \times 0.9(60 - x) = 87$

C. $2 \times 0.9x + 1.2 \times 0.8(60 + x) = 87$

D. $2 \times 0.9x + 1.2 \times 0.8(60 - x) = 87$

解析：设铅笔卖出 x 支，根据“铅笔按原价打 8 折出售，圆珠笔按原价打 9 折出售，结果两种笔共卖出 60 支，卖得金额 87 元”，得出等量关系： x 支铅笔的售价 + $(60 - x)$ 支圆珠笔的售价 = 87，据此列出方程为 $1.2 \times 0.8x + 2 \times 0.9(60 - x) = 87$. 故选 B.

方法总结：解题的关键是读懂题意，设出未知数，找到题目当中的等量关系，最后列方程.

三、板书设计

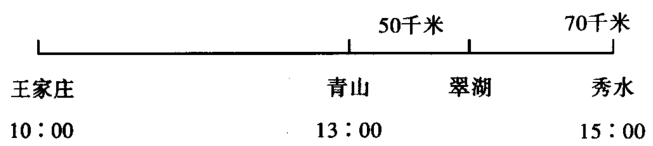
认识一元一次方程 $\left\{ \begin{array}{l} \text{一元一次方程：只含有一个未知数，并且未知数的指} \\ \text{数是 1 的方程叫做一元一次方程} \\ \text{方程的解：使方程左、右两边的值相等的未知数的值} \end{array} \right.$

教学反思

教学过程中，通过对多种实际问题情境的分析，感受方程作为刻画现实世界有效模型的意义，通过观察、归纳一元一次方程的概念，使学生在分析实际问题情境的活动中体会数学与现实的密切联系.

5.1 认识一元一次方程

第1课时 一元一次方程

<p>教学目标</p>	<p>1、通过处理实际问题，让学生体验从算术方法到代数方法是一种进步； 2、初步学会如何寻找问题中的相等关系，列出方程，了解方程的概念； 3、培养学生获取信息，分析问题，处理问题的能力。</p>
<p>教学难点</p>	<p>均是从实际问题中寻找相等关系。</p>
<p>知识重点</p>	<p>均是从实际问题中寻找相等关系。</p>
<p>教学过程（师生活动）</p>	
<p>情境引入</p>	<p>教师提出的问题，并用多媒体直观演示，同进出现下图：</p>  <p>王家庄 10:00 青山 13:00 翠湖 秀水 15:00</p> <p>50千米 70千米</p> <p>问题 1：从上图中你能获得哪些信息？（必要时可以提示学生从时间、路程、速度、四地的排列顺序等方面去考虑。）</p> <p>教师可以在学生回答的基础上做回顾小结</p> <p>问题 2：你会用算术方法求出王家庄到翠湖的距离吗。（当学生列出不同算式时，应让他们说明每个式子的含义）</p> <p>教师可以在学生回答的基础上做回顾小结：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、问题涉及的三个基本物理量及其关系； 2、从知的信息中可以求出汽车的速度； 3、从路程的角度可以列出不同的算式： $\frac{50+70}{15-13} \times (15-10) - 70 = 230$ $\frac{50+70}{15-13} \times (13-10) + 50 = 230$ <p>问题 3：能否用方程的知识来解决这个问题呢？</p>
<p>学习新知</p>	<p>1、教师引导学生设未知数，并用含未知数的字母表示有关的数量。</p> <p>如果设王家庄到翠湖的路程为 x 千米，那么王家庄距青山_____千米，王家庄距秀水_____千米。</p> <p>2、教师引导学生寻找相等关系，列出方程。</p> <p>问题 1：题目中的“汽车匀速行驶”是什么意思？</p> <p>问题 2：汽车在王家庄至青山这段路上行驶的速度该怎样表示？你能表示其他各段路程的车速吗？</p> <p>问题 3：根据车速相等，你能列出方程吗？</p> <p>教师根据学生的回答情况进行分析，如：</p>
<p>设计理念</p>	
<p>用多媒体演示的目的是使学生能直观地理解“匀速”的含义，为后面寻相等关系做准备。</p> <p>培养学生读图的能力和思维的广阔性。</p> <p>这样既可以复习小学的算术方法，又为后面与方程的比较打下伏笔。</p> <p>提出问题：引出新课</p>	

	<p>依据“王家庄至青山路段的车速=王家庄至秀水路段的车速”可列方程：</p> $\frac{x-50}{3} = \frac{x+70}{5},$ <p>依据“王家庄至青山路段的车速=青山至秀水路段的车速”</p> <p>可列方程：$\frac{x-50}{3} = \frac{50+70}{2}$</p> <p>3、给出方程的概念，介绍等式、等式的左边、等式的右边等概念。</p> <p>4、归纳列方程解决实际问题的两个步骤：</p> <p>(1)用字母表示问题中的未知数（通常用 x, y, z 等字母）；</p> <p>(2)根据问题中的相等关系，列出方程。</p>	<p>师在此处有意加以引导。</p> <p>教师要根据课堂教学的情况灵活处理，不能把学生的思维硬往教材上套。</p>
<p>举一反三 讨论交流</p>	<p>1、比较列算式和列方程两种方法的特点。建议用小组讨论的方式进行，可以把学生分成两部分分别归纳两种方法的优缺点，也可以每个小组同时讨论两种方法的优缺点，然后向全班汇报。</p> <p>列算式：只用已知数，表示计算程序，依据是问题中的数量关系；</p> <p>列方程：可用未知数，表示相等关系，依据是问题中的等量关系。</p> <p>2、思考：对于上面的问题，你还能列出其他方程吗？如果能，你依据的是哪个相等关系？、</p> <p>建议按以下的顺序进行：！</p> <p>(1)学生独立思考；</p> <p>(2)小组合作交流；</p> <p>(3)全班交流。</p> <p>如果直接设元，还可列方程：$\frac{x+70}{5} = 60$</p> <p>如果设王家庄到青山的路程为 x 千米，那么可以列方程：$\frac{x}{3} = 60; \frac{x}{3} = \frac{x+120}{5}$</p> <p>依据各路段的车速相等，也可以先求出汽车到达翠湖的时刻：</p> $\frac{5}{12} \times 2 = \frac{5}{6}, \text{再列出方程 } \frac{x}{3 + \frac{5}{6}} = 60$ <p>说明：要求出王家庄到翠湖的路程，只要解出方程中的 x 即可，我们在以后几节课中再来学习。</p>	<p>通过比较能使学生会到从算式到方程是数学的进步。</p> <p>问题的开放性有利于培养学生思维的发散性。</p> <p>这样安排的目的是所有的学生都有独立思考的时间和交流合作的时间。</p>
<p>初步应用 课堂练习</p>	<p>1、例题（补充）：根据下列条件，列出关于 x 的方程：</p> <p>(1)x 与 18 的和等于 54；</p> <p>(2) 27 与 x 的差的一半等于 x 的 4 倍。</p> <p>建议：本例题可以先让学生尝试解答，然后教师点评。</p> <p>解：(1) $x+18=54;$</p>	<p>补充例题（练习）的目的的一方面是增加列式的机会，另一方面介绍列代数式的有关知识。</p>

	$(2) \frac{1}{2} (27-x) = 4x.$ <p>列出方程后教师说明：“4x”表示4与x的积，当乘数中有字母时，通常省略乘号“x”，并把数字乘数写在字母乘数的前面.</p> <p>2、练习（补充）： (1) 列式表示： ① 比a小9的数； ② x的2倍与3的和； ③ 5与y的差的一半； ④ a与b的7倍的和.</p> <p>(2) 根据下列条件，列出关于x的方程： (1) 12与x的差等于x的2倍； (2) x的三分之一与5的和等于6.</p>	
小结与作业		
课堂小结	<p>可以采用师生问答的方式或先让学生归纳，补充，然后教师补充的方式进行，主要围绕以下问题：</p> <p>1、本节课我们学了什么知识？ 2、你有什么收获？ 说明方程解决许多实际问题的工具。</p>	
本课作业	<p>1、必做题：阅读教科书上70页的《阅读与思考》；第73页习题2.1第1，5题。</p> <p>2、选做题：根据下列条件，用式表示问题的结果： (1) 一打铅笔有12支，m打铅笔有多少支？ (2) 某班有a名学生，要求平均每人展出4枚邮票，实际展出的邮标量比要求数多了15枚，问该班共展出多少枚邮票？ (3) 根据下列条件列出方程：小青家3月份收入a元，生活费花去了三分之一，还剩2400元，求三月份的收入。</p>	
本课教育评注（课堂设计理念，实际教学效果及改进设想）		
<p>本教学设计着力体现以下几方面特点：</p> <p>1、突出问题的应用意识。教师首先用一个学生感兴趣的实际问题引入课题，然后运用算术的方法给出解答。在各环节的安排上都设计成一个个的问题，使学生能围绕问题展开思考、讨论，进行学习。</p> <p>2、体现学生的主体意识。本设计中，教师始终把学生放在主体的地位：让学生通过对列算式与列方程的比较，分别归纳出它们的特点，从而感受到从算术方法到代数方法是数学的进步；让学生通过合作与交流，得出问题的不同解答方法；让学生对一节课的学习内容、方法、注意点等进行归纳。</p> <p>3、体现学生思维的层次性。教师首先引导学生尝试用算术方法解决问题，然后再逐步引导学生列出含未知数的式子，寻找相等关系列出方程。在寻找相等关系、设未知数及作业的布置等环节中，教师都注意了学生思维的层次性。</p> <p>4、渗透建模的思想。把实际问题中的数量关系用方程形式表示出来，就是建立一种数学模型，教师有意识地按设未知数、列方程等步骤组织学生学习，就是培养学生由实际问题抽象出方程模型的能力。</p>		

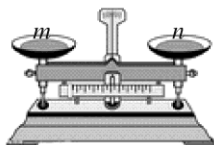
第2课时 等式的基本性质

教学目标

- 1.理解等式的基本性质.
- 2.能用等式的基本性质解方程.

教学过程

一、情境导入



如图是一架天平,天平两边的物体 $m=n$,现在想在天平的两边各放 5g 的砝码,请问,此时的天平还会平衡吗?

二、合作探究

探究点一:等式的性质

例1 已知 $m=n$,则下列等式不成立的是 ()

A. $m-1=n-1$ B. $-2m-1=-1-2n$

C. $\frac{m}{3}+1=\frac{n}{3}+1$ D. $2-3m=3n-2$

解析:由等式的基本性质1,在等式两边同时减去1,结果仍相等,A成立;在等式两边同时乘以-2,得 $-2m=-2n$,两边再同时加上-1,结果仍相等,B成立;在等式两边同时除以3,得 $\frac{m}{3}=\frac{n}{3}$,两边再同时加上1,结果仍相等,C成立;只有D不成立.故选D.

方法总结:对等式进行变形,必须在等式的两边同时进行,即同加或同减,同乘或同除,不能漏掉一边,且同加或同减,同乘或同除的数必须相同.

探究点二:利用等式的基本性质解方程

例2 用等式的性质解下列方程:

(1) $4x+7=3$; (2) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}x=4$.

解析:(1)在等式的两边都减7,再在等式的两边都除以4,可得答案;(2)在等式的两边都乘以6,再合并同类项,可得答案.

解:(1)方程两边都减7,得 $4x=-4$.方程两边都除以4,得 $x=-1$;

(2)方程两边都乘以6,得 $3x-2x=24$, $x=24$.

方法总结:解方程时,一般先将方程变形为 $ax=b$ 的形式,然后再变形为 $x=c$ 的形式.

三、板书设计

等式的基本性质

- 性质 1: 若 $a=b$, 则 $a \pm c = b \pm c$
- 性质 2: 若 $a=b$, 则 $ac=bc, \frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$

运用等式的基本性质解方程

教学反思

教学过程中, 强调学生自主探索和合作交流, 通过观察、操作、归纳等数学活动, 感受数学思想的条理性和数学结论的严密性.

5.1 认识一元一次方程

第2课时 等式的基本性质

教学目标

- 1、知识目标：掌握等式的性质；会运用等式的性质解简单的一元一次方程。
- 2、能力目标：通过观察、探究、归纳、应用，培养学生观察、分析、综合、抽象能力，获取学习数学的方法。
- 3、情感目标：通过学生间的交流与合作，培养学生积极愉悦地参与数学学习活动的意识和情感，敢于面对数学活动中的困难，获得成功的体验，体会解决问题中与他人合作的重要性。

教学重点与难点

重点：理解和应用等式的性质。

难点：应用等式的性质，把简单的一元一次方程化为“ $x=a$ ”的形式。

教学时数 2课时（本节课是第一课时）

教学方法 多媒体教学

教学过程

（一）创设情境，复习导入。

上课开始，给出思考，（算一算，试一试）能否用估算法求出下列方程的解：（学生不用笔算，只能估算）

(1) $4x=24$

(2) $x+1=3$

(3) $46x=230$

(4) $2500+900x = 15000$

方程(1)(2)的解可以观察得到,但是仅靠观察来解比较复杂的方程

(3)(4)就比较困难.因此,我们还要讨论怎样解方程.

方程是含有未知数的等式,为了讨论解方程,我们先来看看等式有什么性质.

请问,什么是等式?

请同学们思考下面三个式子是等式吗?

(1) $x-2=4$

(2) $1+2=3$

(3) $m+n=n+m$

像这样用等号“=”表示相等关系的式子叫等式.在等式中,等号左(右)边的式子叫做这个等式的左(右)边.

下面就让我们一起来讨论等式的性质吧!

- 1、让学生能找出等式,分清等式的左边与右边.
- 2、从学生已有的知识出发,提出新问题,激发学生学习的兴趣和动机.

(引入新课)

(二)教师演示,学生观察.

在教师的引导下,学生自主观察:

- 1、使学生明确学习的内容和要求.
- 2、结合天平的例子,让学生形象、直观地初步感知等式的性质.

- 3、注重学生知识的形成过程，让学生自主学习，自主探索，获得成功
成功的体验，
培养良好的学习习惯。

(三) 归纳概括，得出性质。

- 1、在学生观察的基础上结合课本总结规律，得出性质。

等式性质 1: 等式两边加 (或减) 同一个数 (或式子), 结果仍相等。

等式性质 2: 等式的两边乘同一个数, 或除以同一个不为 0 的数, 所得的结果仍相等。

- 2、提出问题: 你能用式子的形式表示等式的性质吗?

- 3、学生观察多媒体演示, 说出式子, 教师板书:

等式性质 1: 如果 $a=b$ 那么 $a \pm c=b \pm c$

等式性质 2: 如果 $a=b$ 那么 $ac=bc$

如果 $a=b (c \neq 0)$ 那么 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- 4、得出等式的性质后, 为了加深理解, 再用具体的例子验证, 体现了从具体到抽象、抽象到具体的认知规律。

(四) 解释说明, 学以致用。

- 1、掌握等式的性质后, 关键在于运用。因此, 出示一组口答题, 利用性质进行等式变形。

(1) 从 $x=y$ 能否得到 $x+5=y+5$? 为什么?

(2) 从 $x=y$ 能否得到 $\frac{x}{9} = \frac{y}{9}$? 为什么?

(3) 从 $a+2=b+2$ 能否得到 $a=b$? 为什么?

(4) 从 $-3a = -3b$ 能否得到 $a = b$? 为什么?

2、例 1, 例 2 的讲解, 让学生学会利用性质解方程的过程与方法。

教师可照应开始提出的问题, 使学生体会等式性质的用途。

例 1、利用等式性质解下列方程:

(1) $x + 7 = 26$ (2) $-4 = x - 6$

解: (1) 两边减 7, 得 $x + 7 - 7 = 26 - 7$

于是 $x = 19$

(2) 两边同时加上 6, 得 $-4 + 6 = x - 6 + 6$

于是 $x = 2$

练习 1、利用等式性质解下列方程: (巩固等式的性质 1)

(1) $x - 5 = 6$ (2) $x + 4 = 9$ (3) $y + 7 = -1$

例 2、利用等式性质解下列方程:

(1) $-5x = 20$ (2) $\frac{y}{3} = -1$

解: (1) 两边同除以 -5 , 得 $\frac{-5x}{-5} = \frac{20}{-5}$

于是 $x = -4$

(2) 两边同时乘 3, 得 $\frac{y}{3} \times 3 = -1 \times 3$

于是 $y = -3$

练习 2、利用等式性质解下列方程: (巩固等式的性质 2)

(1) $3y = -2$ (2) $-0.3x = 12$ (3) $-\frac{2}{7}y = 12$

3、通过课堂练习, 使学生感受成功的喜悦。

(五) 课堂小结, 巩固练习

1. 等式的性质的探索过程。

2、利用等式的性质解方程，就是把方程变形，变为 $x = a$ (a 为常数) 的形式。

3、通过巩固练习，全面检查本节所学的知识。

(六) 布置作业，巩固新知。

习题 3.1 4

5.2 求解一元一次方程

第 1 课时 利用移项与合并同类项解一元一次方程

教学目标

1. 进一步熟悉利用等式的基本性质解一元一次方程的基本过程.
2. 通过具体实例归纳出移项法则.
3. 会用移项法则解方程.

教学过程

一、情境导入

小马虎解方程 $2x+7=-2x+7$ 按如下步骤:

第一步: 两边都减去 7, 得 $2x=-2x$.

第二步: 两边都除以 x , 得 $2=-2$.

你认为他解得对吗? 如果错了, 那又错在哪里呢?

二、合作探究

探究点一: 移项法则

例 1 通过移项将下列方程变形, 正确的是 ()

A. 由 $5x-7=2$, 得 $5x=2-7$

B. 由 $6x-3=x+4$, 得 $3-6x=4+x$

C. 由 $8-x=x-5$, 得 $-x-x=-5-8$

D. 由 $x+9=3x-1$, 得 $3x-x=-1+9$

解析: A 中由 $5x-7=2$, 得 $5x=2+7$, 故选项 A 错误; B 中由 $6x-3=x+4$, 得 $6x-x=3+4$, 故选项 B 错误; C 中由 $8-x=x-5$, 得 $-x-x=-5-8$, 故选项 C 正确; D 中由 $x+9=3x-1$, 得 $3x-x=9+1$, 故选项 D 错误. 故选 C.

方法总结: (1) 所移动的是方程中的项, 并且是从方程的一边移到另一边, 而不是在这个方程的一边变换两项的位置. (2) 移项时要变号, 不变号不能移项.

探究点二: 利用移项法则解方程

例 2 解下列方程:

(1) $-x-4=3x$; (2) $5x-1=9$;

(3) $-4x-8=4$; (4) $0.5x-0.7=6.5-1.3x$.

解析: 通过移项、合并同类项、系数化为 1 的方法解答即可.

解: (1) 移项得 $-x-3x=4$,

合并同类项得 $4x=4$,

系数化成 1 得 $x=-1$;

(2) 移项得 $5x=9+1$,

合并同类项得 $5x=10$,

系数化成 1 得 $x=2$;

(3) 移项得 $-4x=4+8$,

合并同类项得 $-4x=12$,

系数化成 1 得 $x=-3$;

(4) 移项得 $1.3x+0.5x=0.7+6.5$,

合并同类项得 $1.8x=7.2$,

系数化成 1 得 $x=4$.

方法总结: 将所有含未知数的项移到方程的左边, 常数项移到方程的右边, 然后合并同类项, 最后将未知数的系数化为 1. 特别注意移项要变号.

探究点三: 列一元一次方程解应用题

例 3 把一批图书分给七年级某班的同学阅读, 若每人分 3 本, 则剩余 20 本, 若每人分 4 本, 则缺 25 本, 这个班有多少学生?

解析: 根据实际书的数量可得相应的等量关系: $3 \times \text{学生数量} + 20 = 4 \times \text{学生数量} - 25$, 把相关数值代入即可求解.

解: 设这个班有 x 个学生, 根据题意得 $3x+20=4x-25$, 移项得 $3x-4x=-25-20$, 合并同类项得 $-x=-45$, 系数化成 1 得 $x=45$.

答: 这个班有 45 人.

方法总结: 列方程解应用题时, 应抓住题目中的“相等”、“谁比谁多多少”等表示数量关系的词语, 以便从中找出合适的等量关系列方程.

三、板书设计

解一元一 次方程	{	移项: 把含有未知数的项移到方程的一边, 其他项移
		到方程的另一边
		合并同类项: 合并同类项把方程整理为 $ax=b(a \neq$
		$0)$ 的形式
		系数化为 1

教学反思

教学过程中, 应引导学生利用等式的两个基本性质及移项法则解简单的方程. 在归纳移项法则时, 感悟解方程过程中的转化思想, 逐渐体会移项法则解方程的优越性.

5.2 求解一元一次方程

第 1 课时 移项、合并同类项解方程

主备教师		教学内容	移项、合并同类项解方程
教学关键点	1、通过分析实际问题中的数量关系，建立方程解决问题，进一步认识方程模型的重要性。 2、掌握移项方法，学会解“ $ax+b=cx+d$ ”类型的一元一次方程，理解解方程的目标，体会解法中蕴涵的化归思想。		
教师精讲点	分析实际问题中的相等关系，列出方程		
学生学习点	分析实际问题中的相等关系，列出方程		
学生易混点	建立方程解决实际问题，会解“ $ax+b=cx+d$ ”类型的一元一次方程		
<h3>教学过程</h3> <p>问题：把一些图书分给某班学生阅读，如果每人分 3 本，则剩余 20 本；如果每人分 4 本，则还缺 25 本。这个班有多少学生？引导学生回顾列方程解决实际问题的基本思路。</p> <p>学生讨论、分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、设未知数：设这个班有 x 名学生 2、找相等关系： 这批书的总数是一个定值，表示它的两个等式相等。 3、列方程：$3x+20=4x-25 \cdots (1)$ <p>设问 1：怎样解这个方程？它与上节课遇到的方程有何不同？</p> <p>学生讨论后发现：方程的两边都有含 x 的项（$3x$ 与 $4x$）和不含字母的常数项（20 与 -25）。</p> <p>设问 2：怎样才能使它向 $x=a$ 的形式转化呢？</p> <p>学生思考、探索：为使方程的右边没有含 x 的项，等号两边同减去 $4x$，为使方程的左边没有常数项，等号两边同减去 20。</p> $3x-4x=-25-20 \cdots (2)$ <p>设问 3：以上变形依据是什么？</p> <p>等式的性质 1。</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the transformation of the equation $3x + 20 = 4x - 25$ into $3x - 4x = -25 - 20$. In the first equation, $3x$ and $+20$ are in a box on the left, and $4x$ and -25 are in a box on the right. Arrows point from the $4x$ box to the $-4x$ box in the second equation, and from the $+20$ box to the -20 box. The second equation shows $3x$ and $-4x$ in a box on the left, and -25 and -20 in a box on the right.</p> </div> <p>归纳：像上面那样把等式一边的某项变号后移到另一边，叫做移项。师生共同完成解答过程。</p> <p>设问 4：以上解方程中“移项”起了什么作用？</p>			

学生讨论、回答，师生共同整理：

通过移项，含未知数的项与常数项分别位于方程左右两边，使方程更接近于 $x=a$ 的形式。学生练习课本上练习对于问题 1 还有不同的未知数的设法吗？

学生思考回答：若设去年购买计算机 x 台，得方程

$$\frac{x}{2} + x + 2x = 140$$

若设今年购买计算机 x 台，得方程

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + x = 140$$

练习：

现在你能解答课本 85 页的习题 3.1 第 6 题吗？

有一个班的同学去划船，他们算了一下，如果增加一条船，正好每条船坐 6 人，如果送还了一条船，正好每条船坐 9 人，问这个班共多少同学？

小结提问：

- 1、今天你又学会了解方程的哪些方法？有哪些步聚？每一步的依据是什么？
- 2、现在你能回答前面提到的古老的代数书中的“对消”与“还原”是什么意思吗？
- 3、今天讨论的问题中的相等关系又有何共同特点？

学生思考后回答、整理：

① 解方程的步骤及依据分别是：

移项（等式的性质 1）

合并（分配律）

系数化为 1（等式的性质 2）

表示同一量的两个不同式子相等

作业：

1、必做题：课本习题

2、选做题：

将一块长、宽、高分别为 4 厘米、2 厘米、3 厘米的长方体橡皮泥捏成一个底面半径为 2 厘米的圆柱，它的高是多少？（精确到 0.1 厘米）

教学反思：

第2课时 利用去括号解一元一次方程

教学目标

1. 会解含有括号的一元一次方程, 掌握解方程时每一步的变形依据.
2. 进一步体会解方程是解决实际问题的重要环节.

教学过程

一、情境导入

复习提问:

1. 解一元一次方程时, 最终结果一般是化为哪种形式?
2. 一元一次方程的解法我们学了哪几种?
3. 移项, 合并同类项, 系数化为1, 要注意什么?
4. 一艘船从甲码头到乙码头顺水行驶用了2小时, 从乙码头返回甲码头逆水行驶用了2.5小时, 水流速度是3千米/时, 求船在静水中的速度.
(1) 题目中的等量关系是_____ W.
(2) 根据题意可列方程为_____ W.

你能解这个方程吗?

二、合作探究

探究点一: 利用去括号解一元一次方程

【类型一】 用去括号的方法解方程

例1 解下列方程:

- (1) $4x - 3(5 - x) = 6$;
- (2) $5(x + 8) - 5 = 6(2x - 7)$.

解析: 先去括号, 后移项, 再合并同类项, 最后系数化为1即可求得答案.

解: (1) 去括号得 $4x - 15 + 3x = 6$, 移项、合并同类项得 $7x = 21$, 系数化为1得 $x = 3$;

(2) 去括号得 $5x + 40 - 5 = 12x - 42$, 移项、合并同类项得 $-7x = -77$, 系数化为1得 $x = 11$.

方法总结: 解一元一次方程的步骤是去括号、移项、合并同类项、系数化为1.

【类型二】 根据两代数式的大小关系求值

例2 当 x 为何值时, 代数式 $2(x^2 - 1) - x^2$ 的值比代数式 $x^2 + 3x - 2$ 的值大6?

解析: 先列出方程, 然后根据一元一次方程的解法, 去括号, 移项, 合并同类项, 系数化为1即可得解.

解: 依题意得 $2(x^2 - 1) - x^2 - (x^2 + 3x - 2) = 6$, 去括号得 $2x^2 - 2 - x^2 - x^2 - 3x + 2 = 6$, 移项、合并同类项得 $-3x = 6$, 系数化为1得 $x = -2$.

方法总结: 先按要求列出方程, 然后按照去括号, 移项, 把含未知数的项移到方程左边, 不含未知数的项移到方程右边, 然后合并同类项, 最后把未知数的系数化为1得到原方程的解.

探究点二: 去括号解方程的应用题

例3 某羽毛球协会组织一些会员到现场观看某场比赛. 已知该协会购买了每张300元和每张400元的两种门票共8张, 总费用为2700元. 请问该协会购买了这两种门票各多少张?

解析: 设每张300元的门票买了 x 张, 则每张400元的门票买了 $(8 - x)$ 张, 根据题意建立方程, 求出方程的解就可以得出结论.

解：设每张 300 元的门票买了 x 张，则每张 400 元的门票买了 $(8-x)$ 张，由题意得 $300x+400\times(8-x)=2700$ ，解得 $x=5$ ， \therefore 买 400 元每张的门票张数为 $8-5=3$ （张）。

答：每张 300 元的门票买了 5 张，每张 400 元的门票买了 3 张。

方法总结：解题的关键是熟练掌握列方程解应用题的一般步骤：①根据题意找出等量关系；②列出方程；③解方程；④作答。

三、板书设计

解一元一次方程 $\left\{ \begin{array}{l} \text{去括号} \\ \text{移项} \\ \text{合并同类项} \\ \text{系数化为 1} \end{array} \right.$

教学反思

本节课的教学先让学生回顾上一节所学的知识，复习巩固方程的解法，让学生进一步明白解方程的步骤是逐渐发展的，后面的步骤是在前面步骤的基础上发展而成的。然后通过一个实际问题，列出一个有括号的方程，大胆放手让学生去探索、猜想各种解法，去尝试各种解题的途径，启发学生在化归思想影响下想到要去括号。

5.2 求解一元一次方程

第 2 课时 去括号解方程

课时编号		
备课时间		
课 题	第 2 课时 去括号解方程	
教学目标	<p>1、会应用去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 的方法解一些简单的一元一次方程.</p> <p>2、经历探索用去括号的方法解方程的过程, 进一步熟悉方程的变形, 弄清楚每步变形的依据.</p> <p>3、初步掌握解方程的一般步骤, 培养学生的概括能力和耐心、细致的学习态度</p>	
教学重点	去括号法则在解方程	
教学难点	去括号法则在解方程中的熟练应用	
教 学 过 程		
教 学 内 容	教 师 活 动	学 生 活 动
<p>小明说：“我姐姐今年的年龄是我去年的年龄的 2 倍少 6,” 已知姐姐今年 20 岁, 问小明今年几岁?</p> <p>若取小明今年为 x 岁, 则依据下面的等量关系式列方程: 姐姐今年的年龄 = 小明去年年龄的 2 倍 - 6. 得 $2(x-1) - 6 = 20$.</p> <p>例 5 解方程 $-3(x+1) = 9$</p> <p>总结: 根据乘法分配律和去括号法则 (括号前面是“+”号, 把“+”号和括号去掉, 括号内各项都不改变符号; 括号前面是“-”号, 把“-”号和括号去掉, 括号内各项都改变符号)</p> <p>去括号时要注意:</p> <p>1、不要漏乘括号内的任何一项;</p>	<p>师提出问题, 如何解方程? 用上节课的知识能不能求解? 有什么困难? 如何去掉这个方程中的括号? 谈谈你的想法.</p> <p>教师把话题引到课本较为简单的例 5 上 (见下面数学运用), 引出去括号.</p> <p>师生一道解方程例 5、情景问题 (1)、(2)</p> <p>教师充分让学生活动起来, 畅所欲言, 说出如何变形为 $x=a$ 的形式.</p> <p>共同概括</p> <p>讲解矫正 适当拓展</p> <p>解下列方程</p>	<p>学用结合尝试解决</p> <p>学生分析</p> <p>学生讨论</p> <p>利用乘除法互为逆运算; 利用等式的基本性质; 利用乘法分配律; 利用去括号的方法等等</p>

<p>2、若括号前面是“－”号，记住去括号后括号内各项都变号。</p> <p>习题训练： 解方程，如课本 P₁₂₂ 练一练 1，P₁₁₃ 练一练 2 等。</p> <p>思维拓展， 解简单的应用题，如课本 P₁₂₃ 练一练 3 或补充一些题，如含小括号、中括号、大括号的方程（这方面课本安排几乎没有，只限浅显问题，教师不必深究）</p> <p>小结</p> <p>1. 学习了什么知识？</p> <p>2. 应注意什么问题？</p> <p>去括号时要注意： 不要漏乘括号内的任何一项； 若括号前面是“－”号，记住去括号后括号内各项都变号。</p> <p>3. 有什么收获？</p> <p>初步掌握了解方程的一般步骤，培养自己的概括能力和耐心、细致的学习态度。</p>	$3(y+4)12;$ $2-(1-z)=-$ $2;$ $2(3y-4)+7(4-y)=4y;$ $4x-3(20-x)=6x-7(9-x)$ $3(2y+1)=2(1+y)+3(y+3)$				<p>用去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 的方法解一些简单的一元一次方程</p> <p>不要漏乘括号内的任何一项； 若括号前面是“－”号，记住去括号后括号内各项都变号</p>
<p>板书设计</p>	<p>情境创设</p> <p>1、</p> <p>2、</p>	<p>例 1:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>例 2:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>习题</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>作业布置</p>	<p>P₁₀₂</p>				
<p>课后随笔</p>	<p>注意解法的灵活性，不要过分强求学生按固定格式来解，可适当引导学生找出较好的解题方法和书写过程。</p> <p>(2) 学生去括号时错误之处：数字系数漏乘某一项；乘后各项符号的确定不准确。</p> <p>(3) 系数化为 1 时，注意不要和移项搞混，建议整数和小数系数可用除法，分数系数可改用乘法。</p>				

第3课时 利用去分母解一元一次方程

教学目标

1. 掌握解一元一次方程中“去分母”的方法，并能解这种类型的方程.
2. 了解一元一次方程解法的一般步骤.

教学过程

一、情境导入

小明是七年级(2)班的学生，他在对方程 $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+a}{2} - 1$ 去分母时，由于粗心，方程右边的一1没有乘6而得到错解 $x=4$ ，你能由此判断出 a 的值吗？方程正确的解又是什么呢？

二、合作探究

探究点一：用去分母解一元一次方程

【类型一】 用去分母解方程

例1 (1) $x - \frac{x-2}{5} = \frac{2x-5}{3} - 3$;

(2) $\frac{x-3}{2} - \frac{x+1}{3} = \frac{1}{6}$.

解析：(1) 先在方程两边同时乘以分母的最小公倍数15去分母，方程变为 $15x - 3(x-2) = 5(2x-5) - 45$ ，再去括号、移项、合并同类项、化系数为1解方程；

(2) 先在方程两边同时乘以分母的最小公倍数6去分母，方程变为 $3(x-3) - 2(x+1) = 1$ ，再去括号、移项、合并同类项、化系数为1解方程.

解：(1) 去分母得 $15x - 3(x-2) = 5(2x-5) - 45$,

去括号得 $15x - 3x + 6 = 10x - 25 - 45$,

移项得 $15x - 3x - 10x = -25 - 45 - 6$,

合并同类项得 $2x = -76$,

把 x 的系数化为1得 $x = -38$.

(2) 去分母得 $3(x-3) - 2(x+1) = 1$,

去括号得 $3x - 9 - 2x - 2 = 1$,

移项得 $3x - 2x = 1 + 9 + 2$,

合并同类项得 $x = 12$.

方法总结：解方程应注意以下两点：①去分母时，方程两边同乘各分母的最小公倍数时，不要漏乘没有分母的项，同时要把分子(如果是一个多项式)作为一个整体加上括号.②去括号，移项时要注意符号的变化.

【类型二】 两个方程的解相同，求字母的值

例2 已知方程 $\frac{1-2x}{6} + \frac{x+1}{3} = 1 - \frac{2x-1}{4}$ 与关于 x 的方程 $x + \frac{6x-a}{3} = \frac{a}{6} - 3x$ 的解相同，求 a 的值.

解析：求出第一个方程的解，把求出的 x 的值代入第二个方程，求出所得关于 a 的方程的解即可.

解： $\frac{1-2x}{6} + \frac{x+1}{3} = 1 - \frac{2x-1}{4}$,

去分母得 $2(1-2x) + 4(x+1) = 12 - 3(2x-1)$,

去括号得 $2-4x+4x+4=12-6x+3$,

移项、合并同类项得 $6x=9$,

系数化为 1 得 $x=\frac{3}{2}$.

把 $x=\frac{3}{2}$ 代入 $x+\frac{6x-a}{3}=\frac{a}{6}-3x$,

得 $\frac{3}{2}+\frac{9-a}{3}=\frac{a}{6}-\frac{9}{2}$,

去分母得 $9+18-2a=a-27$,

移项、合并同类项得 $-3a=-54$,

系数化为 1 得 $a=18$.

方法总结: 解此类问题的思路是根据某数是方程的解, 可把已知解代入方程的未知数中建立起未知系数的方程求解.

探究点二: 应用方程思想求值

例 3 (1) 当 k 取何值时, 代数式 $\frac{k+1}{3}$ 的值比 $\frac{3k+1}{2}$ 的值小 1?

(2) 当 k 取何值时, 代数式 $\frac{k+1}{3}$ 与 $\frac{3k+1}{2}$ 的值互为相反数?

解析: 根据题意列出方程, 然后解方程即可.

解: (1) 根据题意可得 $\frac{3k+1}{2} - \frac{k+1}{3} = 1$,

去分母得 $3(3k+1) - 2(k+1) = 6$,

去括号得 $9k+3-2k-2=6$,

移项得 $9k-2k=6+2-3$,

合并同类项得 $7k=5$,

系数化为 1 得 $k=\frac{5}{7}$;

(2) 根据题意可得 $\frac{k+1}{3} + \frac{3k+1}{2} = 0$,

去分母得 $2(k+1) + 3(3k+1) = 0$,

去括号得 $2k+2+9k+3=0$,

移项得 $2k+9k=-3-2$,

合并同类项得 $11k=-5$,

系数化为 1 得 $k=-\frac{5}{11}$.

方法总结: 先按要求列出方程, 然后按照去分母, 去括号, 移项, 把含未知数的项移到方程左边, 不含未知数的项移到方程右边, 然后合并同类项, 最后把未知数的系数化为 1 得到原方程的解.

探究点三: 列一元一次方程解应用题

例 4 某单位计划“五一”期间组织职工到东湖旅游, 如果单独租用 40 座的客车若干辆则刚好坐满; 如果租用 50 座的客车则可以少租一辆, 并且有 40 个剩余座位.

(1) 该单位参加旅游的职工有多少人?

(2) 如同时租用这两种客车若干辆, 问有无可能使每辆车刚好坐满? 如有可能, 两种

车各租多少辆？（此问可只写结果，不写分析过程）

解析：（1）先设该单位参加旅游的职工有 x 人，利用人数不变，车的辆数相差 1，可列出一元一次方程求解；（2）可根据租用两种汽车时，利用假设一种车的数量，进而得出另一种车的数量求出即可。

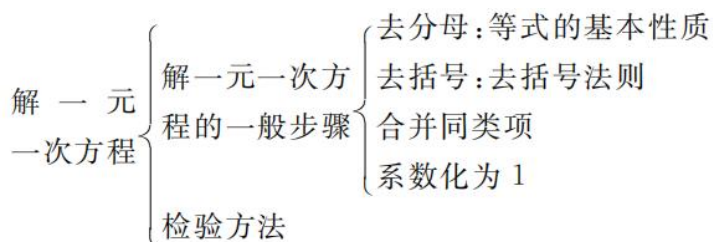
解：（1）设该单位参加旅游的职工有 x 人，由题意得方程 $\frac{x}{40} - \frac{x+40}{50} = 1$ ，解得 $x =$

360，答：该单位参加旅游的职工有 360 人；

（2）有可能，因为租用 4 辆 40 座的客车、4 辆 50 座的客车刚好可以坐 360 人，正好坐满。

方法总结：解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系，列出方程再求解。

三、板书设计



教学反思

本节课采用的教学方法是讲练结合，通过一个简单的实例让学生明白去分母是解一元一次方程的重要步骤，通过去分母可以把系数是分数的方程转化为系数是整数的方程，进而使方程的计算更加简便。

在解方程中去分母时，发现学生还存在以下问题：①部分学生不会找各分母的最小公倍数，这点要适当指导；②用各分母的最小公倍数乘以方程两边的项时，漏乘不含分母的项；③当减式中分子是多项式且分母恰好为各分母的最小公倍数时，去分母后，分子没有作为一个整体加上括号，容易弄错符号。

5.2 求解一元一次方程

第 3 课时 利用去分母解一元一次方程

教学任务分析

教学目标	1.知识目标： 掌握去分母的方法，完善解一元一次方程的一般步骤。
	2.过程与方法： 通过总结概括一元一次方程的解法，进一步体会解方程过程中所蕴涵的化归思想。会列方程解决实际问题，提高分析问题和解决问题的能力。
	3.情感目标： 感受等式性质的作用，增进对解方程的理解。
教学重点	利用“去分母”将方程作变形处理。
教学难点	“去分母”方法的探索.
板书设计	<p style="text-align: center;">3.3.1 解一元一次方程—去分母</p> <p>一、例 1 例 2 二、 解一元一次方程的步骤： 三、练习</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">-----</p>

教学过程（师生活动）

教师活动设计	设计意图
<p>【复习引入】</p> <p>复习提问</p> <p>问题 1： 去括号法则的内容？</p> <p>问题 2： 等式性质 1 与性质 2 的内容？</p> <p>[练习一]求下列各组的最小公倍数</p> <p>1) 3, 4 2) 3, 4, 6 3) 3, 4, 6, 8</p> <p>[练习二] 解方程：</p> <p>(1) $2 - (x - 3) = 9$; (2) $2(x - 1) - 3(x + 1) = 6$;</p> <p>(3) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{7}x + x = 33$;</p>	<p>通过两组问题和练习题，使学生回顾上节课所学习的通过。</p> <p>第三题是为了引入新课.</p>

【提出问题】

前面我们已经学会了运用去括号、移项、合并同类项来解一元一次方程，但当方程中出现分母时，列出的方程也会较复杂，解方程的步骤是怎么样呢？

例如在上面的练习二中第3题，同样用合并同类项的方法解方程，最后再利用性质二，但是同学们，想一想还有其它方法吗？能否把方程变形为没有分母的一元一次方程，去掉分母后，我们就可以用已学过的方法解它了，得到整数系数。此时教师提出：我们必学学习如何去掉方程中的分母，然后再解方程。所以本节课我们就来学习，若方程中含有分母，如何去掉分母，使解方程的过程比较简便。

【探究新知】

解方程 $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{7}x + x = 33$

同学们，想一想还有其它方法吗？能否把方程变形为没有分母的一元一次方程，这样，我们就可以用已学过的方法解它了。

我们知道，等式两边同乘以一个数，结果仍相等，这个方程中各分母的最小公倍数是42，则可得到如下解法：

解法二：方程两边都乘以42，则得到

$$42 \times \frac{2}{3}x + 42 \times \frac{1}{2}x + 42 \times \frac{1}{7}x + 42x = 42 \times 33$$

即 $28x + 21x + 6x + 42x = 1386$

合并同类项，得 $97x = 1386$

系数化为1，得 $x = \frac{1386}{97}$

为更全面的讨论带有分母的方程的解法，我们再看下面的例题，大家观察解有分数系数的一元一次方程的步骤。

【典例讲解】

解下列方程：

例1: $\frac{x-1}{3} - 1 = \frac{x+1}{2}$

解：去分母，两边都乘以（各分母的最小公倍数6），得

$$6 \times \left(\frac{x-1}{3} - 1 \right) = 6 \times \frac{x+1}{2}$$

化简，得 $2(x-1) - 6 = 3(x+1)$ ，

去括号，得 $2x - 2 - 6 = 3x + 3$ ，

移项，得 $2x - 3x = 3 + 6 + 2$

合并同类项，得 $-x = 11$

系数化为1，得 $x = -11$

注意：1) 正确计算分母的最小公倍数。

通过比较，让学生观察和比较两种方法。

例题一方面要做好示范，另一方面要充分发挥学生的主体性。

2) 方程两边的每一项都要乘。

例 2 解方程: $\frac{3x-1}{2} - 2 = \frac{3x-2}{10} - \frac{2x+3}{5}$

分析: 这个方程的最小公倍数是 10, 方程两边同乘以 10, 去分母, 然后一步步计算。最后把方程转化为“ $x=a$ (a 为常数)”形式。

学生回答, 教师板书。

想一想: 解一元一次方程有哪些步骤?

先让学生自己总结, 然后互相交流, 得出结论。

解一元一次方程, 一般要通过去分母, 去括号, 移项, 合并同类项, 未知数的系数化为 1 等步骤, 把一个一元一次方程“转化”成 $x=a$ 的形式。解题时, 要灵活运用这些步骤。

板书: 解一元一次方程一般步骤:

- 1、去分母----等式性质 2
- 2、去括号----去括号法则
- 3、移项----等式性质 1
- 4、合并同类项----合并同类项法则
- 5、系数化为 1----等式性质 2

【课堂练习】

练习: 解下列一元一次方程

解方程: (1) $\frac{4x-1}{3} = \frac{5x+5}{6}$ (2) $\frac{x-1}{3} - 1 = \frac{x+1}{5}$;

(3) $\frac{x-1}{4} + 1 = 2 - \frac{x+3}{6}$

思路点拨:

(1) 去分母所选的乘数应是所有分母的最小公倍数, 不应遗漏。

(2) 用分母的最小公倍数去乘方程的两边时, 不要漏掉等号两边不含分母的项。

(3) 去掉分母后, 分数线也同时去掉, 分子上的多项式用括号括起来。回顾解以上方程的全过程, 表示了一元一次方程解法的一般步骤, 通过去分母—去括号—移项—合并同类项—系数化为 1 等步骤, 就可以使一元一次方程逐步向着 $x=a$ 的形式转化。

【课堂小结】

通过这节课, 你在解一元一次方程方面又获得了哪些收获?

- 1、学会如何解含有分母的方程。
- 2、解一元一次方程的一般步骤为: ①去分母, ②去括号, ③移项, ④合并同类项, ⑤系数化为 1。
- 3、去分母时要注意什么? (三点)

例 2 是在例 1 的基础之, 由易到难设置的。

课堂小结是不可缺少的环节, 他可以起到提炼、整理、把知识纳入学生的认知体系。

- (1) 确定各分母的最小公倍数;
- (2) 不要漏乘没有分母的项;
- (3) 分数线有括号作用, 去掉分母后, 若分子是多项式, 要加括号, 视多项式为一整体。

【课堂检测】

解下列方程: (写在检测本上)

(1) $3x - 2 = 6$

(2) $6x - 7 = 4x - 5$

(3) $4x + 3(2x - 3) = 12 - (x + 4)$

(4) $3x + \frac{x-1}{2} = 3 - \frac{2x-1}{3}$

(5) $3x + \frac{x-1}{2} = 3 - \frac{2x-1}{3}$

【课堂作业】

5.3 应用一元一次方程——水箱变高了

教学目标

1.通过分析图形问题中的数量关系,运用方程解决问题,进一步体会运用方程解决问题的关键是抓住等量关系,并认识方程的重要性.

2.通过对“变化中的不变量”的分析,提高分析问题、解决问题的能力.

教学过程

一、情境导入

一种牙膏出口处直径为5mm,子昂每次刷牙都挤出1cm长的牙膏,这样一支牙膏可以用36次.该品牌牙膏现推出新包装,只是将出口处直径改为6mm,子昂还是按习惯每次挤出1cm的牙膏,这支牙膏能用多少次呢?

二、合作探究

探究点一:等长变形问题

例1 用两根等长的铁丝分别绕成一个正方形和一个圆,已知正方形的边长比圆的半径长 $2(\pi-2)$ m,求这两根等长的铁丝的长度,并通过计算说明谁的面积大.

解析: 本题的等量关系为正方形的周长=圆的周长.

解: 设圆的半径为 r m,则正方形的边长为 $[r+2(\pi-2)]$ m.则有 $2\pi r=4(r+2\pi-4)$.解得 $r=4$.所以铁丝的长为 $2\pi r=8\pi$ (m).所以圆的面积是 $\pi\times 4^2=16\pi$ (m^2),正方形的面积为 $[4+2(\pi-2)]^2=4\pi^2$ (m^2).因为 $16\pi>4\pi^2$,所以圆的面积大.答:铁丝的长为 8π m,圆的面积较大.

方法总结: 形状、面积不同,而周长相同可根据题意列出关于周长的等量关系式.解决问题的关键是通过分析变化过程,挖掘其等量关系,从而列出方程.

探究点二:等体积变形问题

例2 用直径为90mm的圆钢,铸造一个底面长和宽都是131mm,高度是81mm的长方体钢锭.问需要截取多长的一段圆钢?(结果保留 π)

解析: 圆钢由圆柱形变为长方体,形状变了,但体积不变.

解: 设截取圆钢的长度为 x mm.根据题意,得 $\pi\left(\frac{90}{2}\right)^2x=131\times 131\times 81$,解方程,得 $x=\frac{686.44}{\pi}$.

答:截取圆钢的长度为 $\frac{686.44}{\pi}$ mm.

方法总结: 圆钢由圆柱形变成了长方体,形状发生了变化,但是体积保持不变.“变形之前圆钢的体积=变形之后长方体的体积”就是我们所要寻找的等量关系.

探究点三:面积变化问题

例3 将一个长、宽、高分别为15cm、12cm和8cm的长方体钢坯锻造成一个底面是边长为12cm的正方形的长方体钢坯.试问:是锻造前的长方体钢坯的表面积大,还是锻造后的长方体钢坯的表面积大?请你计算比较.

解析: 由锻造前后两长方体钢坯体积相等,可求出锻造后长方体钢坯的高.再计算锻造前后两长方体钢坯的表面积,最后比较大小即可.

解析: 设锻造后长方体的高为 x cm,依题意,得 $15\times 12\times 8=12\times 12x$.解得 $x=10$.

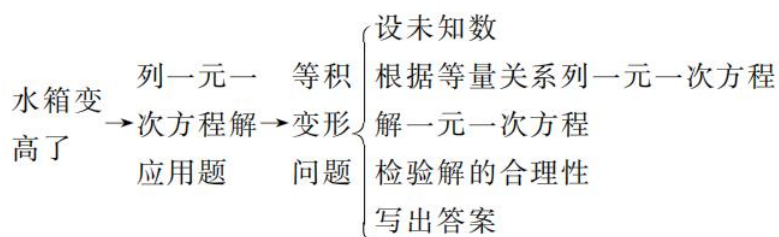
锻造前长方体钢坯的表面积为 $2 \times (15 \times 12 + 15 \times 8 + 12 \times 8) = 2 \times (180 + 120 + 96) = 792 \text{ (cm}^2\text{)}$,

锻造后长方体钢坯的表面积为 $2 \times (12 \times 12 + 12 \times 10 + 12 \times 10) = 2 \times (144 + 120 + 120) = 768 \text{ (cm}^2\text{)}$.

因为 $792 > 768$, 所以锻造前的长方体钢坯的表面积较大.

方法总结: 长方体的表面积为六个面的面积之和, 其中上下、左右、前后面积分别相等.

三、板书设计



教学反思

教学过程中, 通过对问题的探讨, 使学生在动手、独立思考的过程中, 进一步体会方程模型的作用, 鼓励学生大胆质疑, 激发学生的好奇心和主动学习的欲望.

5.3 应用一元一次方程——水箱变高了

一、学生起点分析

本节课涉及到图形问题,关键是让学生抓住形变过程中的不变量,对于基本图形的体积、面积、周长等公式,学生已在小学系统学习,如果遗忘或混淆,可做适当复习.

二、教学任务分析

本节学习列方程解应用题,其关键还是寻找实际问题中的等量关系.在实际生活中经常会遇到类似本节情境的问题,最关键的是抓住变化中的不变量,从而设出未知数,根据等量关系列出方程.教学时,应鼓励学生独立思考,发现等量关系.特别是对例1,应让学生根据生活经验和原有基础分组独立完成,然后请各小组汇报:四个小问题的解答情况,最后组织学生展开讨论:解这道题的关键是什么?从解这道题中你有哪些收获和体验?因此,本节教材的处理策略是:展现问题情境——提出问题——分析数量关系和等量关系——列出方程,解方程——检验解得合理性.

三、教学目标

1. 借助立体及平面图形学会分析复杂问题中的数量关系和等量关系,体会直接或间接设未知数的解题思路,从而建立方程,解决实际问题.
2. 通过分析图形问题中的数量关系体会方程模型的作用,进一步提高学生分析问题、解决问题、敢于提出问题的能力.
3. 通过对实际问题的探讨,使学生在动手独立思考、方程意识的过程中,进一步体会数学应用的价值,鼓励学生大胆质疑,激发学生的好奇心和主动学习的欲望.

四、教学过程设计

本节课设计了六个教学环节:

第一环节:创设情境,引入新课;第二环节:运用情境,解决问题;第三环节:操作实践,发现规律;第四环节:体验数学模型第五环节:课堂小结;第六环节:布置作业.

环节一:创设情境,引入新课

活动内容:

情境1: 成语“朝三暮四”的故事

(附内容:从前有个叫狙公的人养了一群猴子.每一天他都拿足够的栗子给猴子吃,猴子高兴他也快乐.有一天他发现如果再这样喂猴子的话,等不到下一个栗子的收获季节,他和猴子都会饿死,于是他想了个办法,并且把这个办法说给猴子听,当猴子听到只能早上

吃四个，晚上吃三个栗子的时候很是生气，呲牙咧嘴的。没办法狙公只好说早上三个，晚上四个，没想到猴子一听高兴得直打筋斗。）

问题 1：猴子为什么高兴了？这其中有什么数学奥秘吗？

情境 2：教师从讲台下拿出了两瓶矿泉水（容量一样，A 短而宽，B 长而窄）。

问题 2：请问大家哪瓶矿泉水多？为什么？

教师拿出两个相同的量杯，让学生把两瓶矿泉水分别倒进两个量杯中，结果全体同学都说一样多，没有说对的同学，不好意思的笑了。

教师：不要紧张，现在还有一个机会证明自己。

情境 3：先用一块橡皮泥捏出一个“瘦长”的圆柱体，然后再让这个“瘦长”的圆柱“变矮”，变成一个又矮又胖的圆柱，请思考下列问题：

- 在你操作的过程中，圆柱由“高”变“低”，圆柱的底面直径变了没有？圆柱的高呢？
- 在这个变化过程中，是否有不变的量？是什么没变？

活动目的：

让学生在愉快地玩的过程中体会等体积变化的现象中蕴涵的不变量，同时分析出不变量与变量间的等量关系。

活动的实际效果：

学生能够感受到：两瓶形状不一样的矿泉水体积是一样的，手里的橡皮泥在手压前和手压后发生了变化，变胖了，变矮了。即高度和底面半径发生了改变，但手压前后体积不变，重量不变。

环节二：运用情景，解决问题

活动内容：

张师傅将一个底面直径为 20 厘米、高为 9 厘米的“矮胖”形圆柱锻压成底面直径为 10 厘米的“瘦长”形圆柱。假设在张师傅锻压过程中圆柱的体积保持不变，那么圆柱的高变成了多少？

（在这个环节中可安排两组同桌分别上黑板合作完成，并把思路分析给大家，可给每个四人小组发一张表格，让学生试着通过填写表格寻找等量关系。）

活动目的：

将上述环节中体会到的形之间的变与不变的关系，量之间的等量关系抽象成数学问题，

利用前几节的解方程方法解决实际问题.

活动的实际效果:

学生解答过程布列方程很顺利, 很多学生使用了下面的表格来帮助分析.

	锻压前	锻压后
底面半径	$\frac{20}{2}$ cm	$\frac{10}{2}$ cm
高	9cm	xcm
体积	$\pi \times (\frac{20}{2})^2 \times 9$	$\pi \times (\frac{10}{2})^2 \times x$

由实验操作环节知“锻压前的体积=锻压后的体积”, 从而得出方程.

解: 设锻压后的圆柱的高为 xcm, 由题意的

$$\pi \times (\frac{20}{2})^2 \times 9 = \pi \times (\frac{10}{2})^2 \times x,$$

解之, 得 $x=36$.

黑板上两组学生中有一组学生将 π 的值取 3.14, 带入方程, 教师应在此给予指导, 不要早说, 现在恰到好处!

- (1) 此类题目中的 π 值由等式的基本性质就可以约去, 无须带具体值;
- (2) 若题目中的 π 值约不掉, 也要看题目中对近似数有什么要求, 再确定 π 值取到什么精确程度.

环节三: 操作实践, 发现规律

活动内容:

学生用预先准备好的 40 厘米长的铁丝, 以小组作出不同形状的长方形, 通过测量边长, 近似求出长方形的面积, 比较小组内四个同学的计算结果, 你发现了什么?

活动目的:

我们知道: 学生自己亲手经历操作后的感受会更深刻. 所以设置此环节, 让学生手、眼、脑几个感官并用, 在操作中体会, 在计算中验证, 在变化中发现. 这样能培养学生经过观察、分析、归纳、总结等数学学习活动中发现数学思想与数学方法, 也同时让学生感悟复杂的问题中的道理就在我们玩的过程中, 就在我们的生活中.

活动的实际效果:

	长 (cm)	宽 (cm)	面积 (cm ²)
长方形 1	15	5	75
长方形 2	13.5	6.4	86.4
长方形 3	12.8	7.3	93.44
长方形 4	11.6	8.4	97.44
长方形 5	11	9	99
长方形 6	10	10	100

由学生的实际操作得到的近似值已反映出来一个很好的规律.

学生：由操作过程，同学们作出的长方形形状有“胖”有“瘦”，反映到表中数据为：当长方形的周长一定，它的长逐渐变短，宽随之逐渐变长，面积在逐渐变大. 当长与宽一样长时面积最大.

过程感悟：不要怕完不成进度，这个过程进行完成后，学生对课本设置相关内容就剩下规范解题过程了，学生的理解远比直接先讲教材的例题效果要好的多.（此处教师可用几何画板来完成）

环节四：练一练，体验数学模型

活动内容：课本例题

例 1：一根长为 10 米的铁丝围成一个长方形.

1. 若该长方形的长比宽多 1.4 米. 此时长方形的长和宽各为多少米？
2. 若该长方形的长比宽多 0.8 米，此时长方形的长和宽各为多少米？它围成的长方形的面积与（1）中所围成长方形相比，面积有什么变化？
3. 若该长方形的长与宽相等，即围成一个正方形，那么正方形的边长是多少？它围成的长方形的面积与（2）中相比，又有什么变化？
4. 如果把这根长为 10 米的铁丝围成一个圆，这个圆的半径是多少？面积是多少？

请思考：解此例题的关键是什么？通过此题你有哪些收获和体验？你能试着设计表格解决这个问题吗？

活动的实际效果：因为有了环节三的铺垫，有效地分解难点，学生掌握很好. 完整的解题过程留成课后作业.

环节五：课堂小结

1. 通过对“我变高了”的了解，我们知道“锻压前体积=锻压后体积”，“变形前周长等于

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/056002003211010231>