

3.1.1 一元一次方程（第1课时）

一、教学内容及其解析

1. 教学内容

方程及一元一次方程的概念；根据实际问题中的相等关系，建立方程模型。

2. 内容解析

方程是初中数学的核心内容，是算术法到代数法思维转变的重要标志，是解决实际问题的一种重要的数学模型。方程的出现是实践的需要，它使得实际问题中的已知数与未知数通过等式连接起来。找出实际问题中的相等关系，并用代数式表示其中的数量关系，进而列出方程，是解决实际问题的一种方法。解方程使问题中的未知数转化为确定的解，这种以方程为模型解决问题的思想在本章中占有重要的地位。

一元一次方程是最简单的整式方程，是后续所学其他方程的基础，后续学习的任何一个方程（组）最终都要划归为一元一次方程。一元一次方程具备“含有一个未知数”“未知数的次数是1”“等号两边都是整式”这三个特征。通过分析具体的实际问题的数量关系，将相等关系“翻译”成方程，进而找出所列方程的共同特点，抽象出一元一次方程的概念。在形成概念的过程中，落实了数学抽象、数学建模这一核心素养。

基于以上分析，确定本节课的**教学重点**：一元一次方程概念，用方程模型解决实际问题。

二、教学目标及其解析

1. 教学目标

(1) 了解方程的概念，理解一元一次方程的概念。

(2) 经历列方程的过程，感受方程作为刻画现实世界的数学模型的意义，体会由算式到方程的进步，从而体会方程思想。

2. 目标解析

达成(1)的目标是，学生能识别出方程，根据一元一次方程的特征准确判断一个方程是不是一元一次方程；

达成(2)的目标是，学生经历从实际问题抽象出一元一次方程概念的全过程，从中体会方程模型的现实意义，逐步体会方程的优越性。

三、学生学情分析

在小学阶段，学生学过用算术法和方程法解决实际问题，特别是算术法的运用更是娴熟，但是所涉及的实际问题的难度并不大，数量关系并不复杂，用算术法更容易解决。因此如何让学生们的思维从算术法过渡到方程法，有一定的困难；同时学生能从给定的式子中找出方程，但如何抽象出一元一次方程的共同特征，学生第一次接触，尽管可以借鉴第二章的单项式、多项式等概念的抽象过程，但是仍然有很大的困难；找出“相等关系”后再列出方程，这一思路与小学不同，学生不熟悉，有困难。

基于以上分析，本节课的**教学难点**是：从列算式到列方程的思维转变，一元一次方程概念的形成过程。

四、教学策略分析

一元一次方程的概念是这节课的核心，如何通过“找共性”归纳得出概念有一定的难度，教学时可用举反例的方法，通过“对比”逐步引导学生从未知数的个数、次数等基本要素入

手进行归纳。通过“一题多解”的方式，让学生体会算术法与方程法的区别，进而逐步体会方程法的优越性，从而完成算术法到方程法的思维转换，体会方程思想。借助信息技术工具，利用“希沃白板”采集学生的答题信息，及时进行投屏展示，运用“quizizz”软件统计学生的答题信息，提高课堂教学的效率。

五、教学过程

（一）创设情境，引入新课

情境：猜年龄

规则：不要告诉我你的年龄，请把你的年龄乘以2再减去5的得数告诉我，我就能猜出你的年龄。

师生活动：

（1）教师随机找2个学生，学生说出得数，教师说出学生的年龄；

（2）教师说出得数，学生猜教师的年龄。

追问 你是用什么方法猜出我的年龄的呢？

（预设 会说出两种方法，一种是算术，一种是方程，教师板书其中一个方程，如 $2x-5=69$ ）

设计意图：选择学生熟悉的情境（猜年龄），符合学生的认知规律和年龄特点，通过师生互动，快速增进师生间情感，使学生带着愉悦的情绪开始今天的学习，教师简介本单元的学习要点，并板书课题。

教师：在小学我们学过这样的简单方程，其中 x 表示未知数，从这一章开始我们要系统学习与方程相关的知识，包括它的概念、解法及应用；通过学习，你将逐步感受到方程的优越性。

（二）小组合作、解决问题

问题 一辆客车和一辆卡车同时从 A 地出发沿同一公路同方向行驶，客车的行驶速度是 70 km/h，卡车的行驶速度是 60 km/h，客车比卡车早 1h 经过 B 地。A, B 两地间的路程是多少？

师生活动：

（1）分小组交流这一道实际问题

学生交流，教师巡视，并将学生的结果拍照备用。

（2）小组成员分析并展示结果。

学生展示，或板书讲解或希沃投屏白板讲解。

预设：

算术法：学生黑板讲解，并解答学生提出的疑惑；

方程法：①间接设未知数 $70t=60(t+1)$ ；②直接设未知数 $\frac{x}{60}-\frac{x}{70}=1$ 。

追问 比较一下，算术方法和方程方法哪个更好理解呢？他们的不同之处是什么呢？

教师：的确，算术方法所列的算式中只能含有已知数，而方程不仅可以含有已知数，还可以含有未知数，并且未知数参与运算，所以说列方程要比列算式更有优越性。

设计意图：通过交流展示，让学生初步感受算术法和方程法的不同之处，体会方程中未知数与已知数一样，可以进行运算，初步体会“相等关系”是列方程的依据。

（三）视频引入，定义方程

师生活动：

（1）播放微课：为什么要学习方程？

(2) 播放视频：学生介绍方程的数学史。

追问 回顾下，什么是方程呢？

(预设：学生观察所列方程 $2x-5=69$, $70t=60(t+1)$, $\frac{x}{60}-\frac{x}{70}=1$. 教师板书定义)

设计意图：学生已经学过简易方程，对方程的含义不难理解，通过本例让学生回顾学过的知识，并感受方程的历史。

练习 判断下列式子是不是方程，并说明理由。

① $3+4x=7x$; ② $2x-3$; ③ $2x^2+x-1=0$; ④ $y>-2$;

⑤ $2x+2=3-y$; ⑥ $\frac{1}{2}x+1=0$.

设计意图：巩固方程的概念，并为后续判断一元一次方程作方法上的铺垫。

(四) 巩固方法，定义新知

例1 根据下列问题，设未知数并列方程：

(1) 用一根长 24cm 的铁丝围成一个正方形，正方形的边长是多少？

(2) 一台计算机已经使用 1700h，预计每月再使用 150h，经过多少个月这台计算机的使用时间达到规定的检修时间 2450h？

(3) 某校女生占全体学生数的 52%，比男生多 80 人，这个学校有多少学生？

师生活动：

(1) 师生共同完成例 1 中的 (1)，引导学生说出列出方程的依据是什么；

(2) 学生自主完成例 1 中的 (2) (3)，经历从说出相等关系到写出相等关系的过程。

(3) 观察所列三个方程，找出这些方程有什么共同特征？

(预设：如果学生完成 (3) 有困难，就出示下列方程，通过对比归纳出概念，教师板书。

$$2x+2=3-y, \quad 2x^2+x-1=0, \quad \frac{1}{x}+0.5=y.)$$

提示 方程的特征可以从未知数的个数和次数等来观察。

一元一次方程：只含有一个未知数（元），未知数的次数都是 1，等号两边都是整式，这样的方程叫做一元一次方程。

设计意图：通过例题的分析，让学生感受找相等关系、用已知量（字母）表示数量关系，进而列出方程的过程，体会解决问题的一般步骤。通过观察所列方程的共同特征，培养学生的归纳概括的能力，渗透数学抽象这一核心素养。

练习 判断下列方程是不是一元一次方程，并说明理由。

(1) $x=1$ (2) $2m+15=3$ (3) $0=5x^2-1$

(4) $3x-5=5x+4$ (5) $-3x+1.8=3y$ (6) $\frac{1}{x-6}=1$

追问 观察例题的三个实际问题，想想我们是如何把一个实际问题转化成一元一次方程的？

$$\text{实际问题} \xrightarrow[\text{设未知数 列方程}]{\text{相等关系}} \text{一元一次方程}$$

设计意图：巩固由实际问题转化为方程的过程，初步体会数学建模这一核心素养。

(五) 归纳总结，拓展延伸

微课：计算丢番图的年龄

师生活动：

- (1) 你能用算术法计算出他的年龄吗？
- (2) 你能用列方程的方法求出他的年龄吗？

追问 比较一下，哪种方法更好些？

设计意图：通过播放微课，计算丢番图的年龄，再次体会方程的优越性，并且自然的引出下节课要学习的方程“解法”，将本节的知识纳入方程知识体系中。

(六) 小结

- (1) 本节课学习了哪些主要内容？
- (2) 一元一次方程的三个特征是什么？
- (3) 我们是怎样把一个实际问题转化为方程的？

设计意图：通过归纳，加深对所学内容的理解，培养学生语言的概括能力，学生之间相互补充，教师积极引导、评价。

(七) 作业

- (1) 必做：第 80 页练习 1~4、第 83 页 5~10.
- (2) 选做：请你设计一个可以列方程 $2x+11=35$ 表达的实际问题.

六、课堂教学目标检测

1. 下列各式中，是方程的是 ()

① $3+6=9$; ② $2x-1$; ③ $\frac{1}{3}x+1=5$; ④ $3x+4y=12$; ⑤ $5x^2+x=3$

- A. ①②③④⑤ B. ①③④⑤ C. ②③④⑤ D. ③④⑤

设计意图：考查对方程概念的了解情况.

2. 下列各式中，是一元一次方程的是()

A. $3x-2=y$ B. $x^2-1=0$ C. $\frac{x}{3}=2$ D. $\frac{3}{x}=2$

设计意图：考查对一元一次方程概念的了解情况.

3. 根据下列条件，能列出方程 $-\frac{1}{3}x=6$ 的是()

- A. 一个数的相反数的 $\frac{1}{3}$ 是 6 B. x 的 $\frac{1}{3}$ 是 6
C. x 的相反数的 3 倍是 6 D. $\frac{1}{3}$ 与一个数的差是 6

设计意图：考查建立方程模型时，对相等关系的理解情况.

4. 把 1400 元奖学金按照两种奖项颁给 22 名学生，其中一等奖每人 200 元，二等奖每人 50 元. 获得一等奖的学生有多少人？设获得一等奖的学生有 x 人，根据题意可列方程 ()

- A. $200x+50x=1400$ B. $200x+50(22-x)=1400$
C. $200(22-x)+50x=1400$ D. $200(22-x)+50(22-x)=1400$

设计意图：考查建立一元一次方程模型解决实际问题的情况.