

# 类比思想在解一元一次方程和不等式中的运用探析

梅蒙蒙

苏州市吴中区横泾中学 江苏苏州 215000

**摘要:** 随着学生年龄的增长,各方面知识的得以扩充,思考与实践的能力日渐提高,初中阶段的思维拓展便显得尤为重要,尤其是联系新旧知识之间,类比思想起到了桥梁的作用。所以我们在处理数学问题时,可以观察题与题之间的是否存在某种联系,可以在处理甲问题时的方法中获得灵感,从而用在处理乙问题中,那么这种通过联想,解决新问题的方法,我们就称之为类比思想,这种思路在解决新问题上能够取得很高的效率,所以熟练掌握并运用这种类比思想对于初中生解决数学问题的能力至关重要。本文以解一元一次方程相关知识为载体,探究解一元一次不等式的方法。

**关键词:** 类比思维;解一元一次方程;解一元一次不等式

## On the Application of Analogy in Solving Univariate Linear Equations and Inequalities

MEI Mengmeng

Hengjing Middle School, Wuzhong District, Suzhou, Jiangsu, 215000

**Abstract:** With the growth of students' age, the knowledge of all aspects of knowledge is expanded, and the ability of thinking and practice is improved day by day. The expansion of thinking in junior middle school is particularly important, especially the connection between old and new knowledge. Analogy thought plays a bridge role. Therefore, when dealing with mathematical problems, we can observe whether there is a certain connection between problems, and we can get inspiration from the method of dealing with problem a, which can be used in dealing with problem B. then this method of solving new problems through association is called analogy thought, which can achieve high efficiency in solving new problems, Therefore, mastering and using this analogy thought is very important for junior middle school students to solve mathematical problems. This paper explores the method of solving univariate first-order inequality based on the relevant knowledge of solving univariate first-order equation.

**Keywords:** Analogical thinking; Solve the equation of one variable and one degree; Solving one variable one order inequality

类比思想是一种重要的数学思维方式,它在解决新的数学问题中可以达到化繁为简的作用,在旧问题中提取关键方法,并把此方法运用到新的数学问题中,那么新问题就会迎刃而解。本文对类比方法进行概述与探索,首先说明了类比思想在解题思路中的重要意义,其次,再结合具体的例题分析,突出类比思想的优点,最后我们探究了如何将类比思想运用到教学中,使学生能够自主的去使用,有意识的锻炼学生的数学思维能力,从而使他们在初中阶段就能够爱上思考,喜欢上数学,熟练掌握一元一次方程的相关知识,并很好的解决一元一次不等式的难题,为高中学习一元二次不等式打下较好的

思维基础,所以本文通过解一元一次方程来类比解一元一次不等式具有很大的意义。

### 1. 类比思维方法概述

类比思维也就是需要学生在旧知识的基础上,总结概括解题方法,再把这种方法运用到解决新问题上。这种处理方法可以引导学生积极主动的思考,还可以锻炼他们的总结概括能力,提取关键点,是一种旧知识与新问题之间产生联系,并找到创新思维解决新问题一种好方法。所以类比方法有两个特点:(1)联想,首先回顾之前学过的知识,再联想遇到的新问题,发现共性。(2)创新,从共同点出发,在原始解决方法中创新得到

新的解题方法, 在这个过程中能够体会探索的乐趣, 感受数学的奇妙。

## 2. 类比思维应用的积极影响

类比思想是初中阶段学生必须掌握的一种思维能力。它的积极影响可以体现在以下三个地方: (1) 使旧知识得以回顾, 学生为了解决新的数学问题, 首先要回顾旧知识, 在这个过程中可以加深以往知识的记忆, 印象更加深刻。(2) 激发学生的创新思维, 学生通过类比思想解决新问题的过程, 就是他们思考的过程, 一旦发现新的解题思路, 那么学生就会很有成就感, 这是一种积极的心理反馈, 使得学生对学习数学更有兴趣。(3) 使学生的知识储备更具有条理性, 因为类比思想是联系新旧知识的桥梁, 所以学生通过思考能够使得知识更加完善, 理论更加系统, 我们老师也应该尝试用各种方法激发学生主动思考, 多使用类比的思维方式解决问题。

## 3. 类比思维在教学与解题中的实践

鉴于类比思想的重大意义, 在初中阶段解决数学问题时, 我们更需要引导学生进行联想, 达到旧知识与新知识的有效联系, 探究解决问题新思路, 教学过程中要注意对学生恰当的引导与启迪, 使得学生的思维得以扩散, 类比思想得到应用, 下面从课程的各阶段进行探讨。

### 3.1 课程导入阶段类比思维法的应用

课程导入在教学中起到至关重要的作用, 如果可以在最开始就把学生的眼球吸引住, 那么他们就会更有兴趣去听接下来的课堂内容, 所以我们应当颠覆传统教学模式, 让学生自主地参与课堂。比如在学习“负数”时, 引导学生联想之前学过的“正数”, 并让他们自己画出数轴, 在数轴上标出1、2、3、4、5, 这样学生就可以参与进课堂, 调动他们的能动性, 接着再发挥他们的创造性, 将数轴向左边延长, 让他们思考-1、-2、-3、-4、-5在哪里。通过类比的思维, 学生就会清晰的认识到正数和负数的区别与联系, 使得新知识更容易理解, 印象也会比较深刻。

### 3.2 课程展开阶段类比思维法的应用

在课程展开阶段, 很多同学对新知识会有畏惧心理, 怕自己学不会, 听不懂, 所以我们在展开新知识的时候, 可以引导他们回顾之前学过的相似内容, 在回顾的过程中, 他们会有熟悉感, 亲切感, 这样就使得畏难心理得到缓解。例如, 加法和乘法联系密切, 所以当知道加法有 $a+b=b+a$ 时, 我们可以类比出, 乘法也满足 $ab=ba$ 。

同样的, 因为减法不满足交换律, 所以除法也没有交换律这个定律。下面再举个例子, 因为一元一次方程在初中数学中是难点也是重点。所以, 在讲课过程中, 类比思想就显得尤为重要, 我们详细说明如下:

1、已知知识: 定义: 方程 $3x-1=6$ ,  $2x+(3-x)=6$ ,  $\frac{1}{2}x-1=\frac{1}{5}x+1$ ,  $x+4=\frac{1}{3}(20+x)$ , 这些都只包含1个未知数(元), 并且此未知元的次数全是1(次)。类似于这种形式的方程, 人们称之为为一元一次方程。

2、认识定义: (1) 方程的解: 带入原方程, 能使等式成立的值。

(2) 解方程: 求方程解的过程。

(3) 等式的基本性质:

等式的两边同时加上(或减去)同一个数或同一个整式, 结果依旧是等式。

等式的两边都乘(或除以)同一个数(除数不能是0), 结果依旧是等式。

(4) 求解一元一次方程的操作: ①去分母, ②去括号, ③移项, ④合并同类项, ⑤系数化为1。

提出问题1: 如何解方程 $2x+1=7-x$ 。

解决问题:

$$2x+1=7-x$$

$$\text{解: } 2x+x=7-1$$

$$3x=6$$

$$x=2$$

类比提出问题2: 如何解方程 $ax+b=cx+d$  其中 $a-c \neq 0$ 。

解决问题:

$$ax+b=cx+d$$

$$\text{解: } ax-cx=d-b$$

$$(a-c)x=d-b$$

$$x=\frac{d-b}{a-c} (a-c \neq 0)$$

类比提出问题3: 求解方程 $3x-2=x+7$ 。

$$\text{解: } x=\frac{7-(-2)}{3-1}$$

$$x=\frac{9}{2}$$

通过以上三个问题, 我们发现, 当我们做问题1的时候, 问题2和问题3的解题方法就已经出来了. 所以这也突出了典型例题的作用, 当我们一道题目的时候, 总结概括出他的解题方法与步骤, 就可以类比出其他问题的解决方法。所以数学也是在这个探索过程中不断的

发展起来的, 我们教师还可以进一步发展学生思维, 加深他们对知识的本质理解, 尤其在课程展开内容上, 类比思维法起到了积极地作用。

### 3.3 课堂教学结束阶段类比思维法的应用

课堂教学任务结束时, 我们教师应当对知识点进行总结概括, 再次回顾。解决问题时, 用到方法的相似点, 类比出他们的共同点, 激发创新思维, 达到举一反三, 自主探索的目的, 因为数学要求很强的逻辑性和思维性, 所以课堂最后总结概括, 可以使得学生清楚自己本节课所学到的知识, 加深知识点的巩固, 当他们觉得有收获时, 就会获得成就感, 从而更想学习数学。

### 4. 利用类比法求解一元一次不等式的计算分析

经过前文的研究, 我们对类比思想有了进一步的了解, 也对一些会运用到定义、计算做了一个总结梳理。为了使读者对类比思想有更深刻的认识, 在本节中, 将会利用一元一次方程的求解方法达到解一元一次不等式的目的。

定义: 像  $3x-1>6$ ,  $a\leq 21$ ,  $x<4$ ,  $x+4\leq\frac{1}{3}(20+x)$ , 这些不等式均只包含一个未知数(元), 而且未知元的次数均为1, 前面的系数也不能为0。像这类型的不等式, 人们称为一元一次不等式。

认识定义: (1) 不等式的解: 代入不等式, 可使之成立的未知元的值。

(2) 解集: 这个不等式的解的集合, 即所有解。

(3) 解不等式: 求不等式解集的过程。

(4) 不等式的基本性质:

不等式的两边同时加上(或减去)同一个数或者同一个整式, 不等号的方向不会改变。

不等式的两边同时乘(或除以)同一个正数, 不等号的方向不会改变; 不等式的两边都乘(或除以)同一个负数, 不等号的方向发生了改变。

(5) 求解一元一次不等式的一般方法: ①去分母, ②去括号, ③移项, ④合并同类项, ⑤系数化为1。

提出问题1: 如何解方程  $2x+1>7-x$ 。

解决问题:

$$2x+1>7-x$$

$$\text{解: } 2x+x>7-1$$

$$2x+x>7-1$$

$$3x>6$$

$$x>2$$

类比提出问题2: 如何解方程  $ax+b<cx+d$  其中  $a-c>0$ 。

解决问题:

$$ax+b<cx+d$$

$$\text{解: } ax-cx<d-b$$

$$(a-c)x<d-b$$

$$x<\frac{d-b}{a-c}(a-c\neq 0)$$

类比提出问题3: 求解方程  $3x-2>x+7$ 。

$$\text{解: } x>\frac{7-(-2)}{3-1}$$

$$x>\frac{9}{2}$$

从以上解题方法我们可以发现, 一元一次方程和一元一次不等式的解题步骤基本一致, 都是: ①去分母, ②去括号, ③移项, ④合并同类项, ⑤系数化为1。这就是类比思想的特征, 在旧知识的基础上总结概括出解题思路, 并把这种思路类比运用到新的问题中, 省时省力, 学生很好掌握。

### 5. 类比思维法应用的措施

#### 5.1 采取多种教学方式让学生“愿意学”

因为类比思想联系了旧知识, 所以学生不会产生畏难心理。他们会更容易接受, 所以学生愿意学, 这也是提高数学学习兴趣的方法。学生有了兴趣才会发挥自主性, 主动去探索数学的神奇之处, 这比传统的填鸭式教育效果明显, 所以类比法是让学生愿意学新知识的的捷径。但是教师在教学过程中不仅仅要让学生类比旧知识, 还应当类比实际生活中的例子, 在生活中寻找数学, 让学生感受到数学的魅力, 数学“生活化”这种教学有助于提高学生的数学类比思维。

#### 5.2 加强师生沟通使学生“学会学”

在运用类比思想教学时, 要注意不要让学生天马行空的去想, 要注意引导, 不能对他们放任自由。所以有效的沟通可以帮助学生找对方向, 少走弯路, 出现问题可以及时纠正, 使得学习过程轻松愉悦, 数学思维得到锻炼。这也告诫我们教师在用类比思维法教学时, 要及时的梳理学生的知识点, 让他们学会筛选有用的知识, 并能够熟练的运用, 系统的查漏补缺, 让学生得到全面的提高。

#### 5.3 对学生支持鼓励使学生“快乐学”

因为初中阶段不同于小学阶段, 知识点更多, 难度也在攀升, 所以很多同学会觉得应付不过来, 从而在学习数学的过程中受挫, 当他们把学习知识变成应付考试, 那实在是一种悲哀! 所以我们作为老师的应当注重培养学生的成就感, 抛出问题的难度要适当, 用类比的思想

在旧知识的基础上去发现解决新问题方法，可以让学生得到心理上的满足，从而快乐学数学，也为以后难度更大的高中数学，打下兴趣基础。

## 6. 结语

本文对类比思想进行了阐述与探究，其重要意义不言而喻。不仅是在举例的一元一次方程和不等式中运用，在其他的数学教学中也应该不断的运用此方法，让学生先回顾原有的知识，再学习新知识，有了这样一个适应的过程，他们就会感觉学习也是一件轻松的事情。我们不希望学生看到的数学是公式、定理、证明，这一类枯燥的东西，而应当让他们想探索数学，并参与到探索的过程中，从中感受数学的乐趣，获得成就感与学习兴趣，所以类比法是一个桥梁，这所桥梁即架设在旧知识与新知识之间，也架设在学生与学习兴趣之间，我们

教师就应该激发学生的兴趣，维护他们学习数学乐趣，引导他们探索数学的魅力。

## 参考文献：

- [1]郑义富.关于数学精神、数学思想与数学素养的辨析[J].课程.教材.教法, 2021, 41(07): 112-118.
- [2]陈芳, 任必聪.关于不定积分的一题多解问题[J].西南师范大学学报(自然科学版), 2019, 44(10): 121-125.
- [3]樊炎曦, 赵岚月, 叶雅婧, 叶晴莹.类比思想巧解大学物理问题[J].物理教师, 2019, 40(06): 51+54.
- [4]杨裕前, 董林伟.义务教育教科书.七年级上册.课程.教材.2012, 97-100.
- [5]杨裕前, 董林伟.义务教育教科书.七年级下册.课程.教材.2012, 119-127.

