

化归思想在中学方程教学中的应用研究

孙福妍 王小霞

(延安大学数学与计算机科学学院, 陕西 延安 716000)

摘要: 本文首先介绍了化归思想的定义, 然后以方程为例, 主要分析解方程教学和解方程中所体现的化归思想, 结合案例对化归思想的原则和策略进行了分析和归纳。最后给教学提出了相关建议, 目标是让教师和学生对化归思想有着更清晰的认识, 重视化归思想在数学教学中的作用, 这对于教育教学有着非常重要的意义。

关键词: 化归思想; 数学教学; 解方程

在中学数学教学和学习中, 化归思想无处不在, 最重要的是它可以快速准确的解决问题。比如, 学生在做题的时候, 遇到熟悉的题目, 大部分能很快地找到解决方法, 得出答案。但是, 若是遇到稍微困难一点儿的题目时, 大部分人都会无从下手, 甚至没有一点儿思路。就算思考很久, 也效果不大解不出题。这时, 化归思想的作用就体现出来了, 只要稍作转化, 仔细分析题目并联想所学知识, 就算问题在复杂也会变得简单易上手。

归根结底, 化归思想就是解题时不断地将新旧知识联系起来, 经过一系列地转化从而得到问题地答案。本文主要研究的是化归思想在解方程中的应用。

一、化归思想的含义

化归思想理解起来比较抽象, 转化和归结的思想简称为化归思想。顾名思义, 就是将一个数学问题由繁化简, 由难化易, 将复杂问题简单化的过程。因此对提升我们的数学思维方式极其有效。在分析和研究相对比较困难的数学问题时, 将化归思想应用其中, 然后通过某种确定的方法对问题进行变换分析, 最后得到问题的答案。在解决数学问题时, 化归思想的应用十分广泛而灵活。它的应用将生僻的问题化解为通俗易懂的问题, 例如, 在解方程中运用到的消元法、配方法、待定系数法都是实现这种转化的特别重要的化归思想。

二、化归思想在方程教学中的应用

在中学我们主要学习的方程有一元一次方程、一元二次方程、二元一次方程、二元一次方程组和简单的分式方程。我们需要花时间去学习的是二次方程, 而且初中课本也用了大量篇幅进行讲解, 充分体现了其重要性。以下仅就化归思想在初中阶段一元一次方程和一元二次方程教学中的应用展开研究

(一) 化归思想在一元一次方程教学中的应用

一元一次方程即使是形式最简洁的一类方程, 但这并不影响化归思想在解一元一次方程中的地位。我们知道一元一次方程解的形式为“ $x=c$ (c 为常数)”, 其实也是一个最简单的方程, 我们可以通过大量的实例来对其解法进行分析:

例: 解方程 $2x+10=4x-30$

分析: 方程 $2x+10=4x-30$ 的两边都有含 x 的式子即 $2x$ 与 $4x$ 和不含字母的常数 10 与 -30 , 怎么转化呢? 通过进一步讲解和分析使学生明确: 我们的目标是将其转化为“ $x=c$ ”的形式, 要不断引导学生用化归分析题目, 激发学生的求知欲。

然后让学生比较化归前后的不同之处是什么, 随即得出移项的方法, 并采用移项的方法进行化归, 这样问题就变得相对容易了, 学生学习起来也比较轻松。当然后边的系数化为 1 这一步骤学生

已经掌握了。经过这样一番分析学习, 学生对化归方法的理解和应用已经又上升一个层次了, 可以很容易地总结出解各类一元一次方程的基本方法和要点。还有在有些带分母和括号的方程中需要注意的是要先去分母和括号在开始化归。

(二) 化归思想在一元二次方程中的应用

虽然一元二次方程是二次的, 但并不影响化归在其解法中的应用。要把解一元二次方程这个新问题转化为已解决的问题, 最直接的方法是将一元二次方程转化为一元一次方程。首先通过几个具体的例子来分析下:

例: 解方程 $x^2+6x+9=2$

分析: 本题的解法是: 移项 $(x+3)^2=2$

降次 $x+3=2, x+3=-2$

得 $x_1=-1, x_2=-5$

该题主要是让学生知道可以用尽一切方法来进行拼凑从而转化为我们熟悉的形式, 即转化成为两个一元一次方程进行求解。在教学中教师要强调本题进行了两次转化。

总的来说, 在整个初中数学教学过程中, 数学教师要将化归思想适当的融入解题过程中, 让学生不断地进行应用, 将自己置身于各种不同的情景中去练习, 在反复的学习和使用过程中感受到化归思想方法得真正意义。它是一种重要的解决问题的策略, 值得我们花费时间和精力去研究和学习的。只有真正挖掘出了化归思想的真谛, 就可以不断完善我们的认知结构, 将学过的知识不断结合从而形成一个有序的整体。

三、化归思想在中学方程教学中的建议

在中学数学教学中化归思想可谓是所有方法中的重中之重, 是解题和研读教材必不可少的方法。但最主要的就是设计题目时尽可能多的将各类数学定义、结论容纳在一起, 然后学生在解题过程中通过不断分析和研究逐渐领会到化归思想的深层含义, 随后便可以快速的解答各类数学问题。

教学目标对于知识的学习极其重要, 所以, 教师在设计教学目标时必须层次分明, 并能体现出重点。将所有知识联系起来总结进教学目标中, 最后也是最重要的就是必须将化归方法渗透进去。针对不同内容设计不同的教学形式, 将探究和引导紧密结合, 这样学生在目标中对化归有了很好的认识, 那么后续的学习也就更容易接受并能很好地应用化归思想了。

中学数学教学主要是让学生不断进行基础知识的总结、归纳, 然后从中悟出化归思想的真谛来, 这样才能达到应有的教学目标。因此, 不能仅仅看重学生学的多少, 而是要不断提高他们的能力, 交给学生各种学习策略, 加深学生对化归思想的理解, 提高思维分析能力, 只有这样学生才会拥有一个完整的知识结构, 也能提高解题技能。

作者简介:

孙福妍 (1997-), 女, 陕西人, 延安大学数学与计算机科学学院, 硕士研究生, 研究方向: 数学教育;

王小霞 (1978-), 女, 陕西人, 延安大学数学与计算机科学学院, 副教授。