

变式教学在初中数学教学中的应用研究

吴娟

(四川省攀枝花市第十九中小教育集团小攀枝花外国语学校 四川 攀枝花 617000)

摘要 通过变式教学,可以帮助初中生对问题具体形成过程加以发现,对问题具体变化本质加以解释,进而促使其数学分析这一能力得以提高。本文旨在对初中时期数学教学中变式教学的具体应用加以探究,希望能给实际教学提供相应参考。

关键词 初中数学; 课堂教学; 变式教学

前言

在数学教学之中,变式教学乃是一个优良传统,在应用教学之中,一题多变是教师经常使用的教学手段,其是在对经典例题加以掌握的基础上,对例题具有的可变性加以充分发挥,借助条件变化以及问题变化来对题目加以变形,促使知识不断延伸,帮助初中生对所学知识加以理解。

一、条件变式

条件变式指的就是教师在授课期间对题目当中已知条件加以适当变形。如此一来,原问题实际呈现形式便会发生一定变化,促使问题难度得以提高,引导学生进行深入思考,让初中生对题型具体变化加以熟悉。

比如,问题1:假设一元二次方程 $x^2-ax-3=0$, $x=2$ 是方程一个实根,求 a 值与另一实根。

分析:此题主要对初中生解答一元二次方程的能力加以考查,难度并不大,初中生只需把 $x=2$ 代入到方程 $x^2-ax-3=0$ 之中,这样就可把 a 值求出来,即 $a=\frac{1}{2}$ 。之后把 $a=\frac{1}{2}$ 代入 $x^2-ax-3=0$ 之中,进而得另一实根 $x=-\frac{3}{2}$ 。

解完此题以后,教师可以改变方程当中的常数项的系数。如此一来,可以对问题进行一定变化,进而对问题加以适当变形^[1]。

问题2:假设一元二次方程 $x^2-ax-3=0$, $x=b$ 是方程一个实根,而且 $b \neq 0$,求 $a+b$ 的值。

分析:此题主要对初中生解答一元二次方程的能力加以考查,然而题设条和问题1有所区别,难度稍微有所提高。初中生在解决实际解题期间,需要对二次方程的求根公式进行掌握。如此一来,便可对问题进行解决。

解答完问题2以后,教师便可对此题加以适当变形,促使学生对概念加以深入理解。

问题3:假设一元二次方程 $x^2-3x+1=0$, $x=b$ 为方程一个实根,求 $\frac{b^3-2b^2-5b+1}{b^2+1}$ 的值。

分析:这道题形式比较复杂,初中生如果想顺利对问题加以求解,必须对求根公式加以掌握,而且还需对等值变形加以掌握。

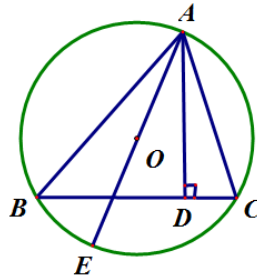
借助以上几个问题,教师可促使学生对一元二次方程根相关知识加以了解。

二、问题变式

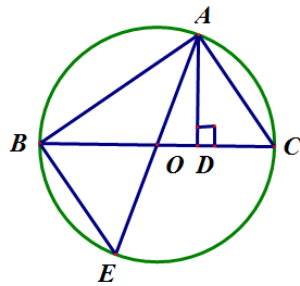
问题变式指的就是教师实施教学期间对例题当中问题加以适当变形,借助不同问题引导初中生对所学知识加以运用,促使学生站在不同角度进行思考和探究,从而提高其解题能力以及思维能力。

例如, $\triangle ABC$ 是圆中的内接的三角形,AD是 $\triangle ABC$ 的高,AE为圆的直径, O 为圆心。求证: $AB \cdot AC = AE \cdot AD$ 。

分析:这道题主要对相似三角形有关性质加以考查,这要求学生圆的定义和具体性质加以掌握。



证明:连接BE, $\because AE$ 是圆的直径, $\therefore AB \perp BE$ 。又 $\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的高, $\therefore AD \perp CD$ 。 $\therefore \angle ABE = \angle ADC = 90^\circ$ 。由于 $\angle ACB$ 和 $\angle AEB$ 拥有公共弦, $\therefore \angle ACB = \angle AEB$ 。 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADC$, 从而得到: $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AC}$, 即 $AB \cdot AC = AE \cdot AD$ 。



针对此题,教师可以加以适当变形:

变式1:AD为 $\triangle ABC$ 的高,AE与BC是圆的直径,现连接BE,问图中类似于 $\triangle ABC$ 的三角形一共存在多少个?

变式2:AD是 $\triangle ABC$ 的高,AE是圆的直径,已知 $AB=4$, $AC=3$, $AD=2$,求圆的面积。

变式3:AD是 $\triangle ABC$ 的高,AE是圆的直径,已知 $AB=4$, $AD=10$,求 $\tan \angle CAE$ 的值。

在以上变式问题之中,尽管考查重点为相似三角形有关性质,然而问题存在较大差异。解题期间,需要学生对圆面积具体计算公式以及正切值加以掌握,如此才能对问题进行解决^[2-3]。

结论

综上所述,在初中时期数学教学之中实施变式教学,可以帮助初中生对数学知识加以深入学习,提升其解题能力,让其对更多解题技巧以及解题方法加以掌握。同时,通过变式教学还能对初中生数学思维以及核心素养加以培养。所以,数学教师必须对变式教学具体原则加以掌握,借助不同方法展开教学,进而促使教学效率得以提高。

参考文献

[1]魏相清,李倩.对初中学习题变式教学的认识[J].中学数学月刊,2019(02):19-21.

[2]黄亚奇.以“变”促教,引领高效教学——例析初中数学变式训练的实施的策略[J].数学教学通讯,2019(05):68-69+85.

[3]陈明玉.一题多变 力求解题深化——初中数学变式教学举例[J].课程教育研究,2019(05):136-137.