

巧用变式,减负增效

——浅谈九年级数学教学中的变式教学

傅杰杰

山东省枣庄市第四十一中学

摘要:随着对教育研究的不断深入,当前减负增效已经成了各科教学的目标,如何在减轻学生负担的同时提升教学质量是各个学校以及教师需要思考的问题。在进行九年级数学教学过程中可以结合变式教学模式,这有利于学生更好地理解各类概念的本质特征,其属于一种比较高效的教学模式,与减负增效的目标是协调一致的。在进行变式教学时教师需要结合当前具体情况灵活设计教学内容,使学生在轻松愉快的氛围中掌握所学知识。

关键词:减负增效;九年级数学;变式教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.191

引言

九年级数学课本中涉及到很多比较难的知识,如果在教学时一味采用传统方式展开,不利于教学效率的提升。当前我国对中小学提出了减负增效的新要求,教师在展开九年级数学教学时采用变式教学可以实现减负增效目的,其具有很好的教学效果,得到了老师和学生广泛的认可。教师可以对变式教学展开深入研究,在此基础上创新适合九年级学生心理特点的教学模式,为提升教学质量奠定基础。

一、变式教学在九年级数学教学中的应用原则

1. 目的性原则

教师在应用变式教学模式展开教学时要明确教学目的,这样教学过程就可以更有针对性,有利于进一步提升教学效率。教师要对变式教学的特点有所了解,变式教学的目的之一就是引导学生深刻掌握相关数学概念,在此基础上灵活运用相关原理展开问题解决。教师在授课时要明确教学目的,合理的展开变式,为进一步提升教学质量奠定基础。

2. 主体性原则

当前教育一直提倡以学生为主体展开教学,在采用变式教学模式展开教学时教师也要将学生置于主体地位。有学者曾说,最有效的学习就是主动学习,从中发现问题,展开积极探索,最终实现问题解决。在进行九年级数学教学时,为了有效提升教学效果,教师要给学生营造一个利于展开自主思考的环境,引导学生自己去选择需要学习的资料。这样有利于进一步提升教学效率。引导学生积极参与到教学中来,教师要试着将“舞台”留给学生,多引导学生展开独立思考,引导学生主动探索变式相关知识,让学生发自内心的爱上数学这门课程。

3. 反思性原则

在应用变式教学模式展开教学时要将激发学生反思作为一个教学目标,反思的过程是一个深度思考的过程,同时也是拓宽认知的一个过程。通过反思学生会

原理或者概念产生更深刻的理解,发现事物之间深刻且本质的联系,同时也能对自身存在的一些问题有所感悟。教师可以引导学生对变式和原式之间的联系进行思考,在此基础上,引导学生对两者之间解题方式的异同进行思考。

4. 发展性原则

在应用变式教学模式进行教学时,教师要立足长远目标,不仅要着眼于当前的知识,同时还要将促进学生发展作为教学目标。所有教学开展的前提都是促进学生发展,所选择的教学内容以及教学模式都要与学生当前的心理特点相符合,这样有利于最大限度地促进学生发展。

5. 渐进性原则

学习是一个循序渐进的过程,知识的积累也不是一天就完成的,因此教师在进行变式教学时不要操之过急。要充分考虑到学生的认知发展特点,结合学生当前的思维水平展开教学。内容的设计也要由浅入深逐渐递进,让学生一点一点地去积累与领悟,实现知识积累量与思维水平的螺旋式上升。

二、应用变式教学模式展开九年级数学教学的优势

1. 激发学生学习兴趣

兴趣是最好的助推剂,面对自己感兴趣的内容学生会积极投入其中,主动研究和探索。因此,教师在进行教学时要加强材料的趣味性与生动性,这样可以有效提升学生探索欲望,深刻地体会到学习的乐趣。教师在进行变式教学时,要将激发学生动机作为一个目标,设计出符合学生思维特点的学习内容。在很多学生眼里数学就是一堆抽象性的符号,不但学起来枯燥乏味,而且也很难理解。在这种情况下引入变式教学,这可以有效提升学生对数学的学习积极性。变式教学具有一定的灵活性,它可以从多角度展示教学内容,可以让学生更好地对所学知识进行理解。变式教学可以让学生对所学内容产生新鲜感,变式教学的特点之一就是“变”,通过变换一些非本质特征来加深学生对问题的理解,这可以激

发学生探索欲望，使其主动投入到教学中来。

2. 培养学生创新能力

变式教学法具有很强的灵活性，通过变式可以将简单的问题复杂化，也可以将复杂的问题简单化，这可以进一步激发学生的探索欲望。同时教师可以将一些知识组合在一起形成新的内容，学生可以在变式教学过程中接触更多的知识，逐渐养成举一反三的习惯，在进行解答时会自然而然地去思考有没有更好的解决方式，整个过程中所体现出的就是一种创新能力。总之变式教学让学生“开阔了眼界”，学生会在学习数学课本中看到更多的“可能性”，不断突破有限的知识束缚，去探索更广阔的知识世界，为培养创新能力奠定基础。

3. 培养学生爱思考的习惯

数学在很多学生眼中就是一串串符号和数字，在进行解题时他们不会做出更多的思考，往往都是直接代入公式或者根据以往的经验进行解答，对于题目缺乏深刻的思考。变式教学法的优势就是通过改变非本质内容使学生更好领悟本质内容，采用变式教学法进行教学时学生会不断做出自己的思考，久而久之他们也会逐渐养成爱思考的习惯。思考本身就是一种深度学习过程，通过思考可以将原有知识与新知识联系起来，有利于更好地领悟所学内容，同时也拓宽了认知，为更好地学习其他课程奠定了良好基础。

三、九年级数学教学中的变式教学策略

1. 合理展开图形变式

在九年级数学教学过程中所涉及的变式训练主要是将题目中的一些已知内容进行合理的转变，然后让学生对转变后的内容展开分析与解答，学生会在学习过程中得出新的结论，这些新的结论可以更好的拓宽学生对当前内容的理解，有效的提升了解题能力。九年级数学课本中会涉及到一些图形知识，教师在展开教学时可以引导学生展开图形变式。在具体展开时，教师先将与图形相关的知识进行讲解，当学生掌握了基本概念以后，教师就可以展开变式教学。例如，教师可以列举生活当中的一些图形实例来引导学生对平面图形之间位置关系展开思考，在这一过程中，可以让学生更加直观认识到图形关系特点，加深了学生对图形关系的理解，为更好地展开今后的学习奠定了良好基础。在进行解题时，数形结合模式有利于引导学生更好地进行问题解答，所以在练习时教师可以将语言信息转化成数学信息，让学生找到有用的信息点，为进一步提升解题能力奠定基础。

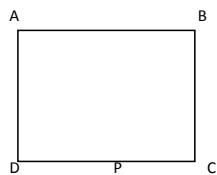
例如，在讲“直线和圆的位置关系”这一课时，教师可以就地取材，在教室里面找到对应的教学素材，这样可以让学生更加清楚认识到直线与圆的关系特点。教师也可以引导学生在生活中寻找对应的素材，并且展开积极的探索与总结。

2. 采用类比变式进行教学

在九年级数学课本中涉及的大量可以用类比思想进行阐述的知识，这里面所说的类比主要是指将两个或者

是多个有相似特征的题目进行对比，深入研究每一个题目的解题特点和解题规律，最后找到解题规律的相同点，将这些相同点作为解答类似题目的方法。需要注意所总结出的规律不一定是完全正确的，还需要进一步对其进行论证，只有得到论证的结论才可以直接应用于其他解题过程中。从以往经验来看，随着对相似问题的分析不断增加，所总结出结论的可靠性也会有所增加。类比思想具有一定的传递性，也就是说可以将某类问题的解题思路直接应用到其他问题解决中。例如，在学习一元二次方程相关内容时，教师就可以引导学生使用类比方式学习。教师可以给学生提供一个一元二次方程式，然后对解题方法进行讲解。讲解完成以后让学生自己对解题方法做出总结。总结完以后引导学生将一元二次方程组的解法应用到不等式当中，看是否有新的发现。教师也可以将一元二次方程的解法延伸抛物线双曲线等相关内容的讲解，在这一过程中可以让学生更深刻认识到所学知识关系，同时也可以有效加深学生对知识的领悟，使学习效率有所提升。

类比方式可以用在方程组解答上同时也可以用在图形中。例如，有一道与图形相关的题目是这样的：有一正方形ABCD，它的边长是4，CD的中点是P。请问 $\angle BPC$ 的正弦值是多少？针对这一题目，教师可以得到以下三个类比变式。



第一种：图形ABCD是一个矩形，其中AB长度是8，AD是长度12，在CD这条线上有一点P，如果DP的值是2，那么 $\angle BPC$ 的正弦值是多少？

第二种：图形ABCD是一个直角梯形，AD和BC是平行关系， $\angle ADC$ 是90度，BC长度是8，CD长度是6，CD上有一点P，如果DP的值是1，那么 $\angle BPC$ 的正弦值是多少？

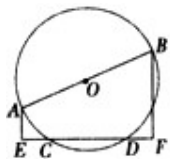
第三种：图形ABCD是一个矩形，AB值是2，AD值是3，在CD上有一点P，如果DP的值是1，那么 $\angle BPC$ 的正弦值是多少？学生通过研究变式，可以发现更多的规律，有利于更好的展开相关内容理解，为提升教学质量奠定了良好基础。

3. 采用阶梯变式进行教学

在进行九年级数学教学过程要想有效提升教学质量不仅需要教师持有先进教学理念，还要求教师不断创新教学模式，用学生感兴趣的方式展开教学。总之要想有效提升教学质量，就需要教师对各种影响教学的因素进行综合考虑。知识的学习是存在一定的规律性的，一般都是从简单到复杂，从浅显到深刻。在进行教学时教师要对课本中的知识所呈现出的规律有一个清晰地认识和把握，然后再结合学生的具体情况展开教学。可以采用

阶梯变式的方式将相关知识传授给学生。所谓的阶梯辨识就是知识的传授过程遵循一定的由简到难或者是由浅显到复杂的规律。例如教师在教学时,可以将一些典型例题作为教学案例,然后将具体的解题思路以及解题方法等告诉学生,同时引导学生对一些容易出错的点进行理解和记忆。讲解完案例以后再给学生呈现一般性的例题,让学生进行解答。阶梯式变式教学的最大特点就是可以降低学习难度,有利于学生更好的理解相关内容,同时也使学生的思维得到了很好的训练。在进行阶梯式变式时,教师可以这样展开。

例如, AB是圆的直径, CD是圆的一条弦, AE垂直CD, 垂点是E, BF垂直CD, 垂点是F, 请证明EC长度与DF长度相等。



阶梯变式1: AB为圆的一条直径, CD是圆的一条弦, AE与CD是垂直关系, 垂点是E, BF与CD也是垂直关系, 垂点为F, BF与圆相交于点G, 以下哪些结论是正确的: ①EC与DF等长, ②DE与CF等长, ③AE与GF等长, ④ AE与BF长度之和等于AB长度。

阶梯变式2: 直线MN与圆在C点相切, 圆的直径是AB, AC是圆的一条弦, AE与MN互相垂直, 垂点是E, BF与MN垂直于点F, 请证明 AC是角BAE的平分线。

4. 采用拓展变式进行教学

所谓的拓展变式就是在原有知识的基础上进一步展开拓展, 不断加深对所学知识的理解与领悟。在这一过程中最重要的就是引导学生一步一步展开分析。数学中涉及大量的数字符号, 在内容上很多都是对数量关系以及对一些相关概念的阐述, 具有很强的逻辑性。数学教师在进行九年级数学教学时, 首先要让学生有一个严谨的学习态度。在进行具体讲解时要确保所讲述的内容具有逻辑性, 同时也要将培养学生逻辑思维能力作为一个教学目标。要从学生角度展开内容设计, 结合学生当前思维特点, 确保所讲述的知识, 使学生能够接受且能够在一定程度上拓宽学生现有的认知水平。需要注意教师不能将内容设置得过难, 否则容易降低学生积极性。维果斯基曾经提出过最近发展区理论, 也就是给学生所提供的知识要起到拓宽思维认知的目的, 同时又不能过难, 也就是符合学生当下的认知水平。所以教师要掌握好知识难度, 可以以“跳一跳能摸到”为原则, 在充分掌握学生思维特点的情况下, 逐渐提升知识难度, 引导学生“小步伐”成长。教师在进行知识讲述时, 还需要变换思考问题角度, 使学生更好地理解知识之间的关系, 为提升思维能力奠定基础。例如, 学习完正方形性质以后, 教师可以引导学生思考长方形有哪些性质。

5. 进行概念变式

概念是进行问题解决的基础, 很多概念之间是存在着一定的联系的, 在进行九年级数学教学时, 要引导学生充分理解相关概念, 这样才能为后续学习奠定良好基础。从目前来看, 有些学生在概念学习上存在一定的困难, 因此教师可以将辨识思维应用到概念教学中。在具体展开时可以采用不同的形式对知识进行讲解, 引导学生从不同角度对概念进行分析, 使学生对概念有一个更加清晰地掌握。例如, 在学习“相似多边形”这一概念时, 教师可以从其他角度对概念进行变式, 包括角、边以及比例等。使学生更好地理解这一概念, 为后续展开更好学习奠定基础。

6. 进行习题变式

要想有效提升九年级学生数学成绩, 展开有针对性的练习是必不可少的一个环节, 加强练习有助于提升学生的思维活跃性, 同时也能起到巩固知识的作用。在传统教学中习题训练模式比较刻板, 往往是教师领着学生一起解题, 在题型选择上也没有合理规划。在这种情况下, 学生虽然花了大量的时间, 但是所起到的效果并不是很理想。这就要求教师改变习题训练模式, 设计出更多的习题变式, 为更好提升教学质量奠定基础。

例如, 在学习一元二次方程相关内容时, 为了更好提升学生解题能力, 在引导学生掌握了一般解题方法以后, 教师可以对题目进行变式设计, 引导学生采用不同的方法求解。长此以往学生的思维也会变得更加灵活, 遇到类似问题会习惯性地寻找更多解决方法, 使思维能力以及解题能力都有所提升。

结束语

很多教师在进行数学教学时都采用变式教学的方式, 变式教学可以从多角度多层面引导学生展开学习与思考, 有利于学生更好理解相关知识, 为提升学生思维品质奠定基础。由此可见, 变式教学有着诸多优势, 是一种十分高效的教学模式, 可以在一定程度上降低学生的学习负担, 同时也可以很好的提升学习质量。教师在展开教学之前需要结合当前教学情况合理设置教学内容, 要将减负增效作为教学目标, 在此基础上高效展开教学活动。

参考文献

[1] 孟凡柏. 试论初中数学教学中变式题的应用技巧[J]. 数学学习与研究, 2021(26): 156-157.
 [2] 张春华. 变式教学在初中数学教学中的实践研究[J]. 数学大世界(中旬), 2021(08): 27-28.
 [3] 寇宗强. 变式教学法在初中数学教学中的运用[J]. 好家长, 2021(50): 53-54.
 [4] 赵志艳. 变式教学在初中数学教学中的实践与应用[J]. 数学学习与研究, 2021(14): 10-11.
 [5] 陈丽梅. 变式教学在初中数学教学中的应用研究[J]. 数理化学学习(教研版), 2021(05): 35-36.
 [6] 叶瑞珍. 初中数学教学中的变式训练分析[J]. 考试周刊, 2019(66): 106.