

初中数学解题课中数学思想方法教学的策略

龚学文

(南京汉开书院学校, 江苏南京 210000)

摘要:近年来,随着《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》《义务教育课程设置实验方案》等文件的出台,数学思想培育逐渐成为初中教师教学工作的重点。作为学生了解知识、掌握知识的关键品质,数学思想于学生思维逻辑、知识运用等能力的提升有着举足轻重的作用。对此,在新的时代背景下,初中数学教师要转变以往的教学思路,全面剖析教学工作的核心内涵,从内容、形式等层面给予转变,改变传统“知识主导”教学模式的同时,给予学生别样的课堂体验,进而加快构建趣味性、知识性并存的数学讲堂。

关键词:初中;数学;数学思想;解题思维;策略研究

当今教育背景下,聚焦人才培养,提高数学教学温度已然成为初中教师关注的重点。数学思想作为学生能力提升、素养发展的必备品质,亦是实现个人价值的关键能力。对此,初中数学教师要加强对学生思维能力的关注与培养,通过多种教学方法的改革与运用,实现学生创新思维建设的目标,真正落实素质教育的根本任务。

一、初中数学教学中数学思想渗透的现实意义

与一般的学科相比,数学知识冗杂、逻辑性强,考验学生知识综合运用能力。数学思想的出现,改变了以往的教学架构,不仅能转变学生对数学知识的认知。而且多种情境的引导也能有效点燃其学习热情,使其在学习过程中实现对知识的掌握与运用。同时,针对学生学习能力的不同,教师还可引入多个关联知识,并借助多种现代化教学手段,发散学生思维,鼓励其探寻多个解题思路,提高学生自主学习信心,实现知识的内化与跃迁。

其次,数学思想能够促进学生创新思维的培育。现阶段初中生思想、认知正处于发展的黄金时期,受年龄、能力等因素的限制,导致他们很难独自完成教师布置的教学任务。数学思维改变了以往“知识讲授+知识练习”的教学思路,教师可借助小组合作、任务驱动等方式,鼓励学生进行集体探讨,转变原本的应试思维,拓宽自身知识视野,从而培养良好的创新意识与创新能力。

最后,数学思想能够进一步提升课堂内涵,开创师生共进步、同发展的新局面。在教学时,教师不再是知识的传播者,而是数学思维的引导者,针对现阶段学生学情,制定多层次、阶段性的教学目标,鼓励学生采用多种方式解决问题,拓宽其数学视野的同时,促进其解题能力、逻辑推理能力的提升。针对学生学习情况的不同,教师可通过教学反馈、作业反馈等渠道,对授课内容进行调整,从而为其提供更加优质的教学资源与服务。

二、现阶段初中数学课堂教学存在的问题

(一) 忽视思维的培育和引导

当前初中数学课堂教学中,部分教师对学生的关注与侧重点存在偏颇。一方面,受传统应试思维的限制,使得他们过于注重学生基础知识的建设,对其能力、素养等方面的培育并未过多涉及;另一方面,部分教师重视升学率,根据学生能力、认知现状,挑选合适的教学方案,以固定的解题思路与模板,帮助学生获取高分。以上两方面虽然能够保证学生学习质量,但教学重点的偏移使得学生自主思考与探究能力不足,尤其在解决变式问题或新题型问题时,容易出现较大的障碍。

(二) 学生独立解题能力不足

受教学理念、教学方法等因素的限制,使得大多数学生对教

师存在较大的依赖性,一方面体现在学生解题能力的局限性,需要教师的引导辅助,学生才能按照惯有思路进行解题。这种情况下,一旦出现教师未曾讲述过的问题类型,学生就会陷入困境,举一反三、闻一知十等能力也会受到限制。另一方面体现在学生独立解题时的能力不足。受能力、认知等因素的限制,大多数学生很难独自完成教师布置的预习/学习任务,在学习新知识、新内容时也难以按照良好的逻辑与递进关系完成自主探究,在一定程度上限制了教师教学工作的顺利开展。

(三) 教师教学方法需要更新

除了上述内容以外,教师教学方法同样是需要关注的问题。在方式的选择上,部分教师习惯沿用传统的讲授式方法,将知识与练习进行整合,指导学生按照既定的流程与模板解决问题,虽然一定程度上可以简化教学难度,对学习较弱的学生具有良好的教学效果,但是这种刻板的教学方法却限制了学生数学思维的发展,甚至对其学习能力的提升造成桎梏。其次,一部分教师则愿意学习和采用新的教学方式,但对于其应用方法与技巧掌握不当,例如,一些教师在创设教学情境时忽略了其与数学知识的联系,将其作为吸引学生注意力的一种方式,进而导致教学效果大打折扣,学生的思维能力依旧没有得到好的延展空间。

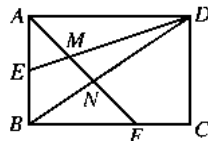
三、初中数学课堂教学中培养学生解题思维的具体策略

(一) 课前思维引导,鼓励学生一题多解

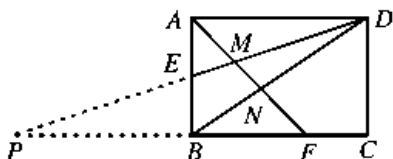
培养学生一题多解能力的关键在于要摒弃传统的“教学模板”,将学生发展需求放在首位,通过对教学内容、课程标准的深度剖析,联系一个或多个知识点,构建良好知识框架的同时,保证学生学习积极性。以“图形的相似”一课为例,作为初中数学的重点知识,不仅考察了学生空间想象能力,对其逻辑思维、知识运用等能力的提升有着一定指导作用。对此,教师可设计相应例题,发散学生思维的同时,培养其一题多解的能力。

例如如下:如图,现有一矩形ABCD,其中,AD=3, AB=2, E是线段AB的中点, F在边BC上, BF=2FC, AF分别与DE、DB相交于点M、N, 求证MN的长度。

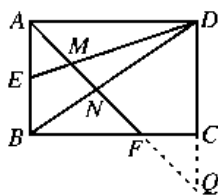
本题问题、已知条件简明,主要考察了学生基本的几何分析能力。通过对本题信息的梳理,发现采用直接求解的方式难以进行计算。对此,教师可引入辅助线这一知识点,拓宽学生数学思维的同时,使其掌握多种形式的解题技巧。



解法一：根据题中信息，可以发现 $MN=FM-FN$ 。对此，只要知道 FM 与 FN 的值，就能求出 MN 的值。首先要知道 AN 、 FN 的比值关系，通过求证 $\triangle ADN \sim \triangle FBN$ 可知， $\frac{AN}{FN} = \frac{AB}{FB} = \frac{3}{2}$ ，那么在 $Rt\triangle ABF$ 中， $FN = \frac{2}{5}AF = \frac{4\sqrt{2}}{5}$ 。在求解 FM 长度时，可延长线段 BC 、 DE ，交于点 P ，如下图，根据题中现有信息，可知 $\triangle ADE \cong \triangle BPE$ （角边角定理），所以 $BP=AD=3$ ，那么 $\triangle ADM \sim \triangle FPM$ ，整理所知信息后，可有 $\frac{AM}{FM} = \frac{AD}{FP} = \frac{3}{5}$ ， $FM = \frac{5}{8}AF = \frac{5\sqrt{2}}{4}$ ， $MN = FM - FN = \frac{9\sqrt{2}}{20}$ 。



解法二：同上述解法相似， MN 的长度可看作 AN 、 AM 的差值。对此，结合相似三角形的相关知识，可延长线段 AF 、 DC 至交点 Q ，如下图。通过求证 $\triangle ABF \sim \triangle QCF$ ，联系解法一 FN 长度的求解方式，可知 $\frac{CQ}{AB} = \frac{QF}{AF} = \frac{CF}{BF} = \frac{1}{2}$ ， $CQ=1$ ， $\frac{AM}{QM} = \frac{AE}{QD} = \frac{1}{3}$ ，再以 $Rt\triangle ADQ$ 计算斜边 AQ 长度后，即可计算出 AM 的具体长度。



这样一来，在多种数学知识的引导下，学生能够以不同的角度看待问题，并在思考过程中总结多种解题方法，既实现了知识的内化，又促进了自身思维的发散，为日后学习奠定扎实基础。

(二) 公式拓展思维，提高学生举一反三能力

数学公式作为学生了解知识、运用知识的关键，亦是数学课堂教学的重要内容。从目前教材知识分布情况来看，学生需要掌握的公式繁多，而在实际学习过程中，大多数学生都无法理解公式所表达的含义。对此，教师在开展教学工作时，要充分发挥公式的引导作用，辅助学生思考的同时，加强对数学知识的记忆。

例如教师可以“商品打折”为主题设计相应的习题：春节酬宾，家电一律九折，小明花了 2340 元买了一台电视，请问电视的原价是多少？

在解决此类问题时，教师首先要帮助学生梳理“打九折、降价 10%”所表达的意思，然后根据商品打折销售公式引导学生进行思考求解。比如，有的学生采用一元一次方程进行求解，将电视原价设为 X 元，根据“商品降的价格 ÷ 优惠力度 = 原价”的公式进行求解，所列方程为： $(X - 2340) \div 10\% = X$ ；有的学生则根据题目中的信息，按照“折扣后花费的钱 ÷ 折扣百分率 = 原价”这一思路进行直观求解，即 $2340 \div 90\% = 2600$ （电视机原价）。这样一来，在两种不同思路的诱导下，学生解题方式、所列算式

也呈现多元化，促进了其举一反三能力的提升

(三) 优化评价体系，助力学生多元发展

教学评价作为数学教师教学工作开展的关键，亦是落实素质教育、提高学生数学思想的重要导向。以往的评价模式下，无论是内容还是形式教师都过于注重学生知识掌握情况，对其专业能力、数学素养并未过多考究，致使学生在学习过程中难以发现自身问题，教师教学工作开展也受到一定程度上的影响。为此，在新的时代背景下，初中数学教师要转变传统的评价思路，立足学生发展实际，对现有评价体系进行完善，提高教学评价精准性与真实性的同时，促进学生能力、素养的协同发展。

首先，教学评价要体现数学学科特点。教师在制定评价体系时，要以现阶段初中生认知、能力为前提，立足教学内容，制定多阶段、多层次的评价内容，并将其有效渗透于各个教学环节中，以学生知识掌握、知识运用为节点进行全方位评价，保证评价内容的真实性与可靠性的同时，为教师后续教学工作开展提供参考。

其次，教学评价的标准要多元化。于学生来说，能力、素养既是其日后发展的关键依托，亦是其人生价值实现的核心内涵。为此，除了要注重学生课堂表现的评价，教师还要加强其能力、思维提升过程的评价。针对教学阶段的不同，教师可将评价形式进行转化，联系数学知识，构建多个评价基点，对学生举一反三能力进行综合评定，并针对其薄弱项制定专项练习方案，确保教学进度与评价内容的统一，为学生发展奠定基础。

四、结语

综上所述，当今教育背景下，初中数学教师要重新审视学生解题思维培养的重要性，明确其与教学工作、学生发展之间的关系，课前思维引导，鼓励学生一题多解；公式强化思维，鼓励学生自助探究；优化评价体系，助力学生多元发展。多措并举，营造优质学习氛围，转变教师教学观念的同时，使学生从“被动接收”向“主动探究”转型，从而全面推动我国初中数学教育事业的蓬勃发展。

参考文献：

[1] 秦小刚. 初中数学一题多解教学策略分析 [J]. 数学大世界 (中旬), 2021 (01): 21.
 [2] 邵武媚. 一题多解, 智慧再升华——浅谈教师在解题环节的理论与实践 [J]. 数学教学通讯, 2020 (32): 85-86.
 [3] 王秉渊. 从初中数学的一题多解谈培养中学生的创新思维能力 [J]. 理科爱好者 (教育教学), 2020 (04): 165-166.
 [4] 王世强. 初中数学课堂“一题多解”教学的实践研究 [J]. 理科考试研究, 2020, 27 (14): 25-26.
 [5] 王东孝. 基于数学思想的初中数学教学研究 [J]. 中学课程辅导 (教师通讯), 2020 (24): 3-4.