

浅谈用建模思想解数学应用题——苏教版教材

◆沈洁

(南京一中初中部 210000)

摘要:数学关系着我们生活中的方方面面,我们在日常生活的购物,各种经营管理等都需要数学,生活就是数学的一道最难的应用题,而数学应用题正是在考验并锻炼我们这方面的能力。但是,由于数学的学习比较抽象,很多学生往往知识点学明白了,但是却做不好应用题,这是因为他们没有在脑海里建立起一个数学的思维模型,如果建立起了这个数学模型的思维框架,那么对于数学应用题的解决就会十分的方便。那么如何进行数学的思维建模并且运用它解决数学应用题呢?本文就这一问题加以阐述。

引言:我们不难发现,数学的学习往往呈现两极分化的状态,数学学的较好的同学往往在接受新知识、做新的题型时接受的也特别快,而数学学的较差的同学在学习和做题的时候找不到思路、不会列式,难以将所学的知识应用到做题中去。这就是数学模型的建立问题。数学模型在脑海里建立起来后,做题会很有方法和策略,会有自己的节奏,能抓住题里面重要的点并且能够联系起各个关键点的关系,这样,就会提高学生做题成功的信心和成就感,从而提高对数学的兴趣,所以,思维建模对学生的学习是十分重要的,在头脑中建立起一个准确的思维模型会使做题更加得心应手。

一、学生为何做不好应用题

首先,学生没有良好的读题方式,不会读题。根据本人的调查,很多学生不会读题,就像上了战场没拿枪的战士,尤其在一道题的数据乱而多的时候,他们就往往一头雾水,不知道应该从哪里开始,开始了之后不知道那个数据代表了什么,对各个数据的单位符号都不是很了解。再或者,某些题的字数较多,很多学生对字数多的题没有耐心,往往不愿意去看,不愿意去读,这个方面需要学生自己去克服。

其次,学生对自己没有信心,在看到一道应用题的时候,第一时间想的是:“我做不出来”,有了这种想法,那么即使学生会做这道题,他的潜意识里也是对做题的厌恶与不自信。

最后,就是学生无法将课上讲的知识点与实际应用操作联系起来,导致学生总会产生在老师讲题时听的很明白,自己做题却没思路的现象。

还有一部分学生将数学以文科的形式进行学习,对数学的题以背的形式进行学习,往往认为数学的题型只要做的够多,只要记得住,就可以答高分,但是数学应用题的形式是多样变化的,单一的做题、刷题无法达到满意的目标。需要通过理解才能够真正的了解数学,那么了解数学就需要学会数学建模,达到对知识点的理解与熟练应用。

二、学生自身如何建立起数学模型

首先,我们需要联系实际,把复杂问题简单化。面对一道复杂的应用题,学生们需要先讲题的数据、要求、主干都理清楚,比如经典的鸡兔同笼问题,需要学生分析清楚鸡和兔的特点,然后根据设置未知变量来对题的主干进行“翻译”,比如已经设置变量 x 、 y 分别为鸡和兔的数量,当题的主干提出笼子中共一百只脚的时候我们就可以列下 $2x+4y=100$ 这样的二元一次方程,这样就做到了对已知条件的翻译,这需要学生们理性的思维,把复杂的文字调理清楚,简单化。

其次,需要学生对知识点熟练应用。一个大楼的建立必然需要一个稳固的根基,然而学生对知识点的熟练应用首先就需要他们对自身的知识有良好的学习,要学懂、学透,比如在学习数学的坐标系时,往往有许多学生把一个向量的关系与一个数搞混,他们无法理解矢量和标量的定义,在脑海中没有一个具体的概

念,这个概念就是数学模型的基础。

最后,知识点的相应匹配。往往有许多学生,学的很懂,却无法达到正确的知识点的正确使用,往往就是“张冠李戴”。比如在学习空间的关系的时候,当两个面互相平行,往往比较的是他们的法向量互相平行,而在线面平行的时候,就应该是线和法向量相互垂直的关系了。往往有学生在类似于这样的方面弄混。

三、老师应该怎样引导学生进行思维建模

首先,老师在日常的教学过程中应该注重改变学生们的思维模式,让他们自行思考,而不是像传统的教学一样老师在台上灌输学生们知识点。在上课的时候注重引导学生自行对知识点的推导,这样既有利于学生信心的建立,又能提高学生对知识把握的程度,加深学生对知识点的应用。

其次,加强对生活实际的联系。老师可以在上课的时候将知识点与日常生活联系起来,或者通过学生动手实践,比如在学习圆柱体的体积与圆柱的关系时,可以让学生自行动手用纸折出底面相同,高相同的圆柱与圆柱,通过灌注沙子的方式讲解体积关系。这样,学生们就会对知识点的印象更加深刻,并且在做应用题的时候就会根据题的大意,联想起相关的知识点,更有利于思维模型的建立,使学生在知识点的对应匹配上避免“张冠李戴”。

最后,课堂教学要更加现代化,能够吸引学生的兴趣。随着网络的普及,课改也在进行着,电脑和网络的使用使得老师对课程的教授和讲解更加方便,学生对知识点的接受更加全面,所以,老师需要学会运用网络和计算机进行授课,比如在学习三维立体模型的时候,老师可以在网络上寻找相关模型的动态演示图,将它的剖面结构内部结构等都通过动画演示出来,而不是通过老师的叙述和书上死板的图。这样学生们就能够将动态的图印刻在脑海中,并且建立起一个三维立体图的模型。同时,这样的教学也会生动有趣,更能吸引学生的兴趣,使得数学课程不再那么枯燥。

结语:数学是对现实世界的思考、描述、刻画、理解和应用。数学建模不是一门课程,而是学生在学习过程中自然建立起来的一个本领,所以思维建模是一个广泛的概念,在物理、化学等方面都十分重要,而数学方面的思维建立起一个良好的模型,对于物理、化学的学习都有促进的作用,同时思维建模还对学生的思维逻辑的梳理与建立有积极的作用,希望通过本文能够提高学生解决数学应用题的能力,建立起良好的数学模型。

参考文献:

- [1]浅谈用建模思想解数学应用题.周建国
- [2]利用建模思想解决一次函数应用题问题.《成才之路》2013年28期

