

高中数学教学中强化公式和定理课的研究

龚建秋

江苏省泰兴市第一高级中学 江苏 泰兴 225400

【摘要】：在高中数学教学过程中，公式与定理课的教学内容影响高中生对数学知识的理解及掌握，数学的公式与定理教学质量直接影响了素质教育的有效性。重视公式的推导证明和深化学生的理解，强调公式的推导条件，加强学生的记忆，重视学生从课堂、习题、现实情境等多角度理解并记忆公式和定理。

【关键词】：高中数学；公式和定理；有效措施

书本上的定理和公式是我们学习数学、理解数学的基础，是学好高中数学的重要组成部分。高中数学中的公式和定理都是需要学生重点掌握的内容，不仅需要学生熟记公式、定理的相关内容，还需要正确理解公式和定理的内在逻辑，进一步了解公式以及定理中蕴藏的数学的思想方法。因此，我们对教学中强化公式和定理的研究，也应该是比较重要的工作之一，是学生学好数学、能熟练解决各种类型题目的关键。

1 目前高中数学的教学活动存在的问题

1.1 数学教学模式的形式化

高中阶段的数学知识比较抽象并且富有逻辑性，因此学生在学习过程中会感觉到一定的难度，目前高中数学教学活动中，教师只注重公式定理的识记，并没有介绍公式定理的由来，让原本抽象的数学知识更加难以理解，因此学生在学习数学公式定理等内容的时候存在一定的难度。例如：在函数的性质教学中，教师依然运用传统的记忆公式的教学方式，这种枯燥的教学方式在课堂当中并没有实质性的互动交流，这种教学方式不但让学生的学习效果降低，还会让学生对数学产生抵触情绪，使学生失去对于数学知识探索的积极性。

1.2 目前高中数学教学模式缺乏针对性

在实际教学过程中，数学学科教学注重的是完成既定的目标，这是目前存在的普遍问题，在这样的基础上进行课堂教学和知识的探索的教学模式严重缺乏目的性，缺乏目的性的模式使数学课堂教学变成了强行灌输知识的过程，同时也会严重影响教学的有效性，影响教学的效果，使得教学活动达不到预期的目标。例如在三角函数的和与差的公式的推导和讲解过程中，这些公式形式高度相似，很容易让学生混淆起来，如果教师只是通过教材和教学大纲进行基础知识的讲解，教学的模式缺乏引导性和趣味性，只会影响学生的学习公式的积极性，进而影响学生对公式的记忆、理解和运用，

只靠死记硬背而不能灵活运用，学生对一些稍微复杂的类型，就只能望而兴叹。

2 数学公式和定理课的理解的重要性

2.1 理解有助于学生促进记忆

高中阶段的数学公式定理较多，结构相对复杂。学生学习数学的过程是将数学公式与定义构建和再构建之后形成记忆的过程，需要学生在理解的基础上不断做一些建构的工作，这些工作主要包含三方面：第一，将书本上的公式定理变为自己更容易记忆和提取的理论；第二，前后定理公式等需要更多的联系；第三，公式定理本质属性存在的联系数量越多，知识就越容易提取。因此，在人们记忆公式定理的时候，记忆个体会主动去理解内容，加强知识之间联系的广度以及深度，以此提高记忆程度。

2.2 理解有助于降低知识的记忆量

高中数学知识有很多是连贯的、依次递进的，一些基础的定理和公式，能够推导出后面更为复杂的定理和公式。可以说，没有理解的知识就是孤立的存在，各种学习知识独立占用记忆单元，在日常学习工程中如果加以理解，新旧的定理之间就存在一些关联，通过关联构成几大块的部分，则单独记忆的知识变少，相应的记忆量也就随之减少。

2.3 有助于推动学生数学抽象思维的迁移

高中数学公式和定理有很多是抽象的，倘若学生的数学想象能力得不到发展，就无法熟练地掌握现阶段高中数学的公式和定理。我们教师通过一些方法比如举特殊情况、画出图表、图象等去强化学生对公式和定理的理解，可以让学生借助直观的问题去认识抽象的数学内容，这些方法对学生的数学想象能力提升起着重要的作用。抽象思维的迁移是指两种学习之间的相互影响，它们有正迁移以及负迁移的区别。通过建构性的理解活动去突破这样的限制，组建表象之间的丰富联系，体现出定理和公式的知识网络结构或者在更高的

层次上具有的更深层次的含义。由此发挥知识学习方法的潜能,推动学生知识迁移的进行。

2.4 理解有助于培养学生对数学的兴趣和信念

学生在数学公式和定理的理解、记忆、掌握的过程中,可以充分预习,首先了解各个知识点之间的联系,在思考和理解的过程中逐步体会数学是其实是一个存在紧密内部逻辑联系的整体,数学各部分的知识体系之间是有条理地关联在一起的。这些关联可以在教师的帮助下让高中学生自己通过努力地探索和尝试建立起来,也就建立了相对正确的数学学习策略。

3 高中数学强化公式和定理课的有效策略

3.1 基于新课程改革突出基础数学教学的重要性

高中数学教学过程中基本是以教师讲解为主,这种教学模式削弱了学生的主观能动性,不利于学生的正常公式定理的记忆。新课程教育改革要求高中数学教学过程中必须以生为主,在课堂教学中必须突出学生的主体地位,始终坚持做到“以人为本”的教学理念。可以让学生积极主动地参与公式定理的推导,让学生自身的主观能动性得到充分自由的发挥,激发学生学习数学的积极性和学习数学的浓厚兴趣。如在圆锥曲线的相关教学中,可以先进行圆锥曲线的相关概念知识的讲授,然后可以摆出两个圆锥实物模型,让两个学生上台从不同方向进行切割,体会推导出圆锥曲线定义和公式的过程,加深对定义和公式的理解。

3.2 创新教学模式,创设教学情景

数学教学可以利用创设问题串的情境教学模式。创设问题串可以有效地激发学生对数学学习的积极性和学习数学的兴趣。因此,数学教师在开展日常的教学时,应当注重创新和不断改进教学方式,设置具体的教学情景,确保有效提高学生的学习和教师的品质。如讲解等比数列的前

n 项求和时,先引出国际象棋的经典故事:卡克发明国际象棋后,国王为了嘉奖他,金银珠宝任他挑选,但是卡克只提出了一个请求,在他发明的国际象棋的64个方格中,第一格放一粒小麦、第二格放两粒、第三格放四粒……最后一格放2的63次方粒小麦。国王认为这很简单,然而实际却发现需要的小麦实在是太多了,后来我们通过计算发现,若将这些小麦平铺在地面上,可将整个地球表面铺成3厘米厚的小麦被子。通过这种形象的情景设置教学,不仅将枯燥的数学学习变得更加有趣,还把等比数列的求和公式以更加直观的方式表达出来,让学生简单的记住了这个公式。教师们应该创新更多这种和生活相结合的例子进行教学,不仅能激发出学生学习等比数列的兴趣,还能使得学生简单轻松地记住等比数列的求和公式,形成很深刻的印象。

3.3 利用多媒体技术辅助教学活动

随着我国科学技术的不断进步,新课标要求的数学核心素养也越来越高。教师在数学课堂活动中,利用情境设置和结合实际等教学方式实现教学多媒体的优化,可以积极地引导学生找出学习中存在的问题并加以解决。如在导数的求导公式讲解过程中,可以用GGB作出三次函数的两种图象,再利用导数的定义作出两条切线,让学生参与公式法求导与定义法求导的过程,结合具体的教学内容,合理地利用GGB、几何画板等作图工具将抽象的数学公式和定理进一步的图形化,可以在激发学生学习兴趣的同时,提高课堂的有效程度,使教学活动达到了目的性。

综上所述,强化高中教学活动中的数学公式定理课并不是一蹴而就的,在教学过程中教师起着重要的作用。我们只有创新教学模式,利用问题串教学、情景教学、多媒体教学等多种手段相结合的数学教学模式,才能提升数学课堂的效率,才能促进学生对高中数学公式与定理的了解、记忆和掌握。

参考文献:

- [1] 桑国雄.强化公式和定理理解提高高中数学教学有效性探研[J].成才之路,2019(21):62.
- [2] 杨磊.高中数学教学应强化学生对公式和定理的理解[J].中国农村教育,2019(36):94-95.