

解析式。教师：你们上来演示一下，将图绘制在黑板上。待学生绘制好之后，教师：大家认为他画的如何。学生2：好是很好，但是我认为无法做到精准的绘制。教师：现在困扰大家的问题是做不到准确的取值，谁想出好的方法了。（学生思考，无人回答）。教师：大家想一想我们学习过精准取值的方法吗？大家回忆一下。在教师的提醒下，学生举手回答说可以用学过的三角函数线的方法解决这一问题。

通过上述的教学课堂，我们可以清晰的看到教师是如何一步步启发学生思考和探究的。在这一过程中，教师始终将学生放置于主体地位，对于学生的思维僵局不是立刻给出知识，而是通过一步步的引导。教学的顺利开展离不开教师，基于高中生生活经验、认知水平的局限性，需要教师的逐步引导才能进行深入的探究，让学生有意识、有方向性的思考。在学生接收到教师的暗示之后，便会积极思考其中，之前用什么方法精准作图呢，和这道题有什么直接的关系呢？如此学生并非孤立无援的探究知识，而是在不断的思考中强化知识的联系，待学生想到可以用三角函数线的方法解决则推动了数学教学活动的顺利进行。过渡性的语言让教学课堂以整体的形象展现了出来，并非片段。

（三）教学结束时的总结性语言

在完成一节内容的学习之后，教师都会用精炼的语言加以总结和概括，帮助学生精准的把握这节内容，并将新知识归入到学生的数学知识结构中去。教学并非单纯的教给学生知识，更重要的是帮助学生建立起知识结构，以为下面的学习做好铺垫。例如在完成本节内容之后，教师做了如下的总结：我们是如何探究二次函数性质的，在作图时可以采用三角函数线，粗略的可以采用五点法。在下课请同学们认真分析一下，二次函数的解析式是如何根据图像得到的？下节课大家在一起探究这些内容。教师的这段总结不仅概括了本节内容，又为下节课知识的学习做好了

数形结合方法应用于高中数学教学的实践研究

孙强

（西安高新第三中学 陕西 西安 710065）

【摘要】数形结合教学方法应用于高中数学教学，是将一些较为抽象且难以理解的知识几何化、数字化、简单化。同时，科学合理的开展数形结合教学，也能够有效地降低学生对于高中数学学习的难度，提升学生的学习质量和学习效率。本文立足于课堂实践教学，对如何在高中数学教学过程当中，科学地运用数形结合的教学方法，提升数学教学有效性开展了研究，希望能够为广大高中数学教师带来一定的参考价值 and 阅读意义。

【关键词】数形结合；高中数学；教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.645

前言

数学是高中阶段的一门基础学科，同时也是一门十分重要的学科。由于数学这门学科的抽象性、科学性、逻辑性，使得很多学生都认为数学这门学科比较难学。究其原因，是因为高中阶段学生的思维能力、空间想象能力、空间逻辑能力相对来说还比较弱，所以作为一名高中数学教育工作者，应当针对学生的这一学习特点采取多元化的、科学的教学措施，在教学过程当中渗透数形结合的思想，以此不断地提高学生的数学学习能力，促进学生健康、全面地发展。

一、在数学概念教学过程中，渗透数形结合的方法

高中数学教材当中有着很多的数学概念，这些数学概念具有较强的逻辑性、科学性、严谨性和抽象性，所以要求学生必须具有比较高的数学思维能力和抽象理解能力。但是由于高中阶段学生发数学思维能力和抽象理解能力还未达到一个理想的高度，所以很多的高中学生在学习数学概念时，往往不甚理解，无法准确的了解这些概念的本质和内涵。还有的学生为了将数学概念学好，只是一味地采取死记硬背的方式，这样的学习方式导致学生虽然记住了这些数学概念，但是却不知道如何运用这些数学概念去解决数学当中的实际问题。作为一名高中数学教育工作者，一定要充分的重视这一现象，根据学生的年龄特点，将数形结合的教学方法渗透于数学概念的教学过程当中。数形结合的教学理念，能够将复杂抽象的数学概念简单化、形象化，更容易让学生记忆和理解，还能够有效地提升学生的认知能力和思维能力。

例如，在学习“集合”这一数学概念时，如果教师只是对学生照搬教条的进行理论知识的讲解，那么会出现教师讲的吃力，学生学得一头雾水的情况，最终导致学生无法准确的了解和认知这一概念。这个时候教师就可以采用数形结合的方式，利用多媒体信息技术为学生展示两个圆圈，大的圆圈称为a圆，小的圆圈称为b圆。接下来，教师应当为学生出示这两个圆圈的四种情况：1）a圆和b圆是不相交的两个单独存在的圆圈。2）a圆和b圆的一部分会重合在一起。3）a圆包含b圆。4）a圆和b圆融为一体。通过这四种图形的不同转换情况，教师就可以带领学生更加直观、形象的去认知集合当中“交”“并”“包含”“属于”的概念，还能使学生对所学的知识记忆深刻。

二、在数学公式的教学过程中，渗透数形结合的方法

数学公式也是高中阶段的学生在学习当中比较难以理解的一个数学的重点，但是数学公式同数学概念一样，都是数学的基本组成部分，同时也是数学学习当中的基础。如果学生只是对数学的公式一味地死记硬背，而不理解数学公式的本质和意义的，那么学生在进行数学题的解答时，可能会出现记忆的混淆，甚至是无法下笔的情况，不仅十分的耗时耗力，数学学习的效果也无法提升。所以高中数学教师在对数形结合的教学时，也应当采取数形结合的教学方式，真正地做到以数辅形，形数结合。将复杂的数学公式直观、简单地呈现在学生面前，有效地提高学生的数学学习质量和数学学习效率。

例如，“三角函数”是高中数学的一个重点内容，同时也是一个难点内容。而且三角函数当中所涉及的数学公式十分的繁多，如果学生只是一味地进行死记硬背

铺垫。高中数学教学并不是孤立的为学生讲述一个个概念，如此不仅不会达到有效学习的目的，还不利于学生系统知识的建立。教师要在大的主题下，将知识串联起来，以实现知识学习的系统化。

二、对数学课堂教学连贯性的思考

教学的连贯性一方面表现在教学组织的严谨性上，另一方面体现在教师的语言表述上，尤其是活动的自然转折，要做到前后呼应，实现学生的自然过渡，以保证学生思维的一致性，切不可出现断层的痕迹，否则不利于学生系统知识的建立。在开展教学备课之前，教师要做到合理组织数学知识，以形成综合概念，将知识衔接起来。在强调教学连贯性的同时，教师也要考虑停顿的必要性，停顿是为了让学生更好的思考，并允许学生提出问题，这对学困生来讲非常重要。因为学生的思维不能长时间的保持连贯，且在接受新知识的时候比较缓慢，适当的停顿可以推动学生的深入学习，可以帮助他们建立起学习的信心。在完成单元内容教学之后，教师也可以适当的停顿，帮助学生回忆主题内容和教材的关系，从思想上强化学生的知识间的联系，可以有效提升学生的数学能力。

结束语

以上便是文章对高中数学连贯性做出的思考，它可以推动学生的深入学习，亦可以帮助学生建立系统的知识结构。总而言之，教师要利用连贯性将知识连接起来，以推动学生的学习。

参考文献

- [1] 吴云飞. 高中数学教学需要注意学生思维的连贯性[J]. 数学教学通讯, 2017(6): 50-51.
- [2] 王振平. 数学课堂教学 连贯性的思考——“正弦函数、余弦函数的图象”课例分析[J]. 中学数学教学参考: 上半月高中, 2006(7): 16-18.

的话，很容易出现记忆的混乱。这个时候教师就可以利用数形结合的教学方式，利用单位圆三角函数线和直角坐标系对学生进行这一数学公式的讲解，这样利用学生自身知识构架的基础上对学生展开教学的方式，不仅能够帮助学生快速的理解和记忆数学公式，另一方面还能够提升学生的数学运算能力，帮助学生构建起更庞大的数学知识体系，有效提高学生的整体数学学习的水平。

三、在数学解题教学的过程中，渗透数形结合的方法

不管是对数学概念的学习，还是对数学公式的学习，都是为了让学能够利用到所学的知识去解决数学当中的问题。但是高中生的数学解题能力却普遍来说比较弱，究其原因是因为高中数学教师在对数形结合的教学时，所采用的教学方式过于片面。在传统的高中数学解题教学过程当中，教师过于注重对学生解题过程的讲解，而忽略了提升学生的举一反三的能力，以及教授学生解决相同类型数学题的方法。换言之就是指传统模式下的高中数学老师只是授之于“鱼”，却没有授之于“渔”。所以，作为一名新时期的高中数学教育工作者，在对数形结合的教学时，不仅仅需要把数形结合的教学方法渗透于学生数学概念学习和数学公式学习的过程当中，还需要渗透于数学解题的教学过程中。以此不断提升学生解决数学题的能力，提高学生的数学学习效率。

例如，在进行“求函数 $y = \sqrt{x^2 + 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 2}$ 的最大值？”这一数学题时，教师就可以带领学生一起去分析这一数学题的题目，并提取题目当中的关键信息，从数学的题目出发画出与之相对应的函数图像，观察函数图像的形式进行解题。这样一来，解题的方式就会更加的简便化、简单化。再如，在进行“函数 $f(x)$ 满足下面关系：① $f(x+1) = f(x-1)$ ；② 当 $x \in [-1, 1]$ 时， $f(x) = x^2$ ，则方程 $f(x) = 1$ 的解的个数”这一数学题讲解时，教师也可以带领学生利用画函数图像的方式，进行这一题的解答。这样数形结合的解题方式，能够较为抽象且难以理解的数学题，直观、形象地呈现在学生面前，使学生一目了然。以此不断地提高学生的解题速度、解题效率和解题的准确率，促进学生整体数学解题能力的提升。

总结

在高中数学的教学过程当中有效地运用数形结合的方法，能够最大限度地提升学生的数学思维能力和抽象理解能力。所以作为一名高中数学教育工作者，在今后的教学过程当中，应当不断的进行探索和创新，加大对数形结合这一方法的探究力度，优化数形结合的教学模式，最终促进学生数学素养的形成。以上是笔者根据自己的教学经验所提出的几点教学策略，希望能够为广大的高中数学教育工作者带来一点微薄的帮助。

参考文献

- [1] 高成语. 浅谈数形结合在高中数学中的应用技巧[J]. 中学课程辅导(教学参考), 2018, 12(5): 181.
- [2] 邓雅文. 运用数形结合巧解高中数学解析几何问题[J]. 科学技术创新, 2018, (3): 55-56.
- [3] 秦毓. 数形结合理念下高中数学学习方法初探[J]. 中学课程辅导(教学参考), 2018, 12(5): 112.