

巧用留白 成就智慧数学课堂

——高中数学“课堂留白”教学策略

李凡亮

安徽省宿州市萧县黄口中学 235211

[摘要] 善于留白的课堂,不仅是一种智慧,更是一种境界。本文在阐述高中数学“课堂留白”教学价值的基础上,提出了一些高中数学“课堂留白”的教学策略。

[关键词] 高中数学;课堂留白;智慧课堂

现代教育理念认为,高中数学的学习不应仅限于接受、记忆、模仿和练习,还应为形成学生积极主动、多样的学习方式创设条件,实施阅读自学、合作交流、动手实践以及自主探索等学习方式,而传统面面俱到的课堂讲授,不仅乏味无趣,学生常常扮演疲于应付的听众角色,而且留给想象、回味的空间少之又少,创新精神和应用能力不足。因此,高中数学教学要从“满堂灌”的教学模式中走出来,设计并运用好“课堂留白”,适时留给学生一定的时间和空间,给学生留有思维的余地,变“讲深”“讲透”为“悟深”“悟透”,自主建构,培养和发展自主学习能力。

高中数学“课堂留白”教学价值

顾名思义,留白就是留有一定的空白。在高中数学教学中,留白教学法就是教师先留出疑问,不直接把学习内容通过讲授、讨论、交流等形式明确告诉学生,而是让学生在深入思考的基础上,促进学生自主学习,发散思维,寻找解题的方式和正确答案。在具体实践中,其

“课堂留白”教学价值主要表现为以下几个方面:

1. 有利于适应学生心理发展

根据格式塔心理学“完形压强”理论,当某一整体出现空白、缺陷或不完整时,人们往往会产生一种进取的“内驱力”,强迫自己通过“完形”、填补等措施达到内心的平衡。同时,根据基础心理学理论,人们的注意力不可能长时间集中于一点,而适时留出一块“空白”更有助于集中注意力,有效地提高学生思维的质量。因此,“课堂留白”可以有效地激发学生“填补”“完善”心理发展需求,产生一种进取“内驱力”。

2. 有利于促进学生自主学习

现代教育理念强调学生是学习和发展的主体,倡导自主、合作、探究性的学习方式。而“课堂留白”变学生由被动接受为主动探索,教师的主要任务在于引导辅助学生解读、分析、消化和拓展知识,也就是让教师充当课堂教学的“配角”,真正树立以生为本的教学理念。同时,数学学习的精髓在于“思”,“课堂留白”可以给学生留出充分的思考时间,可以让学生有更多的时间自主理解数学、

应用数学,最大限度地培养和训练学生的思维,发展自主学习能力。

3. 有利于增强课堂教学效果

“课堂留白”能够激发学生的主观能动性,让师生、生生之间适时地沟通和互动,有效地改变传统教学“满堂灌”的教学模式。并通过言语激发、提出问题、布置练习等方式将课堂中的“教”与“学”融为一体,引发学生在课外更广阔的时间和空间里思考探究、联想想象,这种教学模式显然能够提高课堂教学效率。

高中数学“课堂留白”教学策略

1. 激发兴趣,“留白”于引入时

入境才能触景,触景才能生情、生趣。为了能够充分调动学生学习的积极性,激发学生的求知欲,教师应在新课导入时依据教学内容和学生的实际情况,巧妙设计“留白”于学生,有意识地给教学内容蒙上一层神秘“面纱”,促使学生积极主动地参与到教学过程中来。

以导入函数单调性为例,笔者从学生初中阶段已经熟悉一次函数和反比

例函数为发力点,组织分别描绘出最为简单的一次函数 $y=2x+1$ 和反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图像,引导学生从图像上直观感知函数图像的“上升”和“下降”,初步感受函数的增减性.然后指出,如果某个函数的图像在特定区间内是“上升”的,我们就定义此函数在此区间内是“单调递增”的,反之,则是“单调递减”的.并思考通过图像我们能够直观感受函数图像的这种“上升”和“下降”趋势,但是如果在未描绘出函数图像时,如何有效地判断函数的这种“上升”和“下降”趋势?或者在呈现出相应函数图像后,如何通过严格的推理证明出这种“上升”和“下降”趋势?通过这种课堂引入“课堂留白”,有效地导入函数单调性知识.

在上述教学过程中,笔者利用初中阶段学生已经掌握的函数模型,一步一步地进入主题,并通过设问的方式构造了两个“留白”,引导学生不知不觉地参与到本节课堂的学习之中,这种教学模式让学生对将要学习的函数单调性产生了强烈兴趣,增强了学生对解决问题的期待,有效地改变了传统教学中学生被动接受的局面.

2. 主动探究,“留白”于设问后

由于考虑到课时安排,在实际教学中,常常出现当教师提出一个问题后,在不到1分钟的时间内就有学生回答,而且常常是答非所问,即使回答正确也缺乏深度思考,究其原因是在教师教学过程中重形式,留置给学生思考的时间较少,或者是学生思考不够成熟.显然,这样的互动对于学生掌握知识、完善知识没有多大帮助,并且对于其他学生而言,由于这个学生的回答致使自己放弃了原先的解题思路,长此以往,学生思考问题的积极性、准确性、全面性和深刻性受到了严重影响.为了有效地解决上述这个问题,如果在教师提出具体问题后能适当地进行“课堂留白”,待多数的学生心有结果的时候再请同学回答,这时不仅能够培养学生冷静思考问题、改善大大咧咧的坏习惯,而且也能达到百花齐放、百家争鸣的良好效果,实现“让每一个学生都有所收获”这一新课程理念.

例如,在组织学生高考前期复习时,

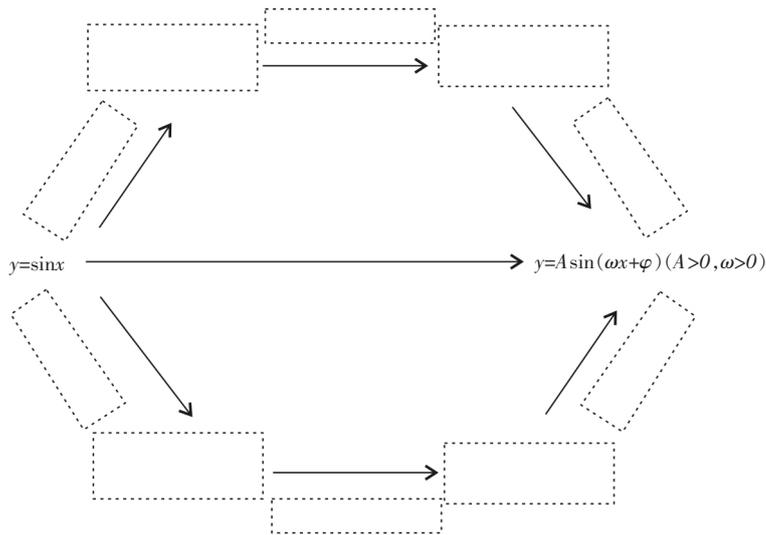


图1 $y=\sin x$ 的图像变换为 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图像流程图

笔者遇到了如下一道关于三角函数化简的题目,应用“课堂留白”教学模式受到了良好的教学效果:

问题:化简 $\sin^2\alpha\sin^2\beta + \cos^2\alpha\cos^2\beta - \frac{1}{2}\cos 2\alpha\cos 2\beta$.

当问题提出后,在不到1分钟的时间内就有学生急于回答,而作为教师的笔者刻意地留给学生大约8分钟思考时间,示意全部同学要冷静思考,考虑全面一点,对于先做完的同学要求其解题过程和解题方法进行“回头看”.8分钟后,通过学生的自主探究和简洁明了的语言了解,得到了如下几种解法.

解法1:原式 $=\sin^2\alpha\sin^2\beta + (1-\sin^2\alpha) \cdot (1-\sin^2\beta) - \frac{1}{2}(1-2\sin^2\alpha)(1-2\sin^2\beta)$.

解法2:原式 $=\sin^2\alpha\sin^2\beta + \cos^2\alpha\cos^2\beta - \frac{1}{2}(2\cos^2\alpha-1)(2\cos^2\beta-1)$.

解法3:原式 $=(\sin\alpha\sin\beta + \cos\alpha\cos\beta)^2 - 2\sin\alpha\sin\beta\cos\alpha\cos\beta - \frac{1}{2}\cos 2\alpha\cos 2\beta$.

解法4:原式 $=\frac{1-\cos 2\alpha}{2} \cdot \frac{1-\cos 2\beta}{2} + \frac{1+\cos 2\alpha}{2} \cdot \frac{1+\cos 2\beta}{2} - \frac{1}{2}\cos 2\alpha\cos 2\beta$.

上述解题过程中,解法1注重三角函数中的“名称”;解法2注重三角函数中的“角度”;解法3注重三角函数中的“形式”;解法4注重三角函数中的“次数”.而高中数学教学中,三角函数化简

的思路也只有这四种,显然,通过这样的“课堂留白”缩短了课堂教学时间,却拓展了学生的思维空间和解题思路.

3. 自我提炼,“留白”于小结处

良好的开端必须与好的结尾相得益彰,设置课堂小结时的“留白”,教师应充分发挥学生的自主性,让学生自我提炼,带着大问题走出课堂,在有限中求无限.

以小结“函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图像”为例,笔者要求学生回顾本节课程所学知识,归纳出 $y=\sin x$ 的图像变换为 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图像的步骤,并试着完成图1的流程图,提炼出“先平移后伸缩”与“先伸缩后平移”两种不同的变换方法.

上述课程小结中,通过笔者预设的“课堂留白”将学生本节课程所学知识以提纲挈领的方式做了一个系统化的整理和回顾,不仅帮助学生巩固知识,凸显教学重点,形成知识网络,而且让学生梳理知识脉络更加凸显了学生学习的主体性.

高中数学“课堂留白”处,恰是学生思维活跃时.善于留白的课堂,不仅是一种智慧,更是一种境界……教师要全方位优化课堂设计和教学,精心设计,充分准备“课堂留白”,多让学生静心思考、讨论交流,于“留白”中绽放智慧的火花,促进自我完善.唯有如此,才能构建智慧课堂,才能真正实现教学相长的目标.