

高中数学作业多元化设计的思考

陶鹏彦

(重庆市 松树桥中学校 重庆 400000)

【摘要】要使高中数学作业的功能得到最大的发挥,数学教师必须根据课型及内容精心设计作业,一定不能在课本或者资料上随意留题目,教师要关注学生对所学知识的掌握情况,给学生提供有足够独立思考空间的题目,让不同的学生根据这些题目进行个性化的思考活动,使学生在数学学习方面得到不同的发展,有不同的收获。作业设计的核心是作业内容的设计,笔者总结以下几种策略:

【关键词】高中数学;作业设计;策略探究

在高中数学学习阶段,数学作业的设计是数学教师备课的重要环节,同时也是数学课堂教学的进一步延伸和继续,数学作业布置的有效性能直接关系到数学学科教学质量的高低。因此,如何结合学生的学习情况和心理特征布置数学作业是广大数学教育工作者迫切需要解决的问题。简要分析当前高中数学作业设计的现状,并探究如何将高中数学作业设计多元化,体现艺术性和有效性的教学策略。

一、高中数学个性化作业应该遵循的原则

1注重作业设计的巩固性与延展性

个性化作业要注重巩固性和延展性,要突出学生解题能力和知识应用能力的训练,加强学生思维能力的锻炼,这是高中阶段基于数学课程学习对于学生提出的基本训练要求。个性化作业一般在形式和考查内容上比较新颖有趣,因此这样的作业更容易吸引学生的注意力。教师在设计作业时,首先要充分保障作业巩固学生知识吸收效果的发挥,作业的设计可以以不同层面展开,其中基础层面要保障学生对于理论知识的有效理解吸收。在这个背景下可以相应融入延展性训练,锻炼学生思维的灵活性与发散性,让学生解题的技能更多样。这样才能够发挥作业习题的训练效果,也可以透过个性化作业来不断提升学生的学科能力。

2注重作业设计的合理性与多样性

个性化作业虽说会很大程度区别于常规的问题考查形式,但是,个性化作业还是应当具备良好的合理性,并且要尽可能体现出习练的多样性。学生只有在平时的练习中接触到更多不同形式的问题类型,才会慢慢丰富自己的解题经验和技能积累。因此,教师在设计个性化作业时要充分遵循合理性与多样性原则。可以从一个母题出发,设计各种延伸问题;也可以是一个常规问题,然后鼓励大家尽可能多地找到不一样的解题方案,这些都可以成为个性化作业设计的命题方向。

二、当前高中数学作业设计的现状

受传统应试教育的影响,数学教师在设计作业的时候常常会局限于学科内容的知识范围,这种方式虽然能够在短时间内提高学生的解题效率和学习成绩,但是不利于学生数学思维的发展,没有开阔学生的视野。一方面,数学作业的形式较为单一,数学教师往往会根据学科重难点知识设置问题,还有部分教师直接给学生布置课本后的作业。这样的作业往往不符合学生学习的情况和规律,形式也相对单调,会使学生的思维严重僵化。另一方面,高中生没有形成良好的完成作业的习惯,高中生对待作业还存在应付、抄袭的现象。由于教师布置的作业量较大,学生的学习能力有限,也难免出现应付的现象。总之,这些消极的数学作业设计现状都间接地阻碍了数学课堂教学效果的提升。

三、有效促进高中数学作业多元化设计的策略分析

1. 以学生为主体,发挥学生的主观能动性

在新课标的理念下,高中数学的作业设计需要树立学生主动学习、自主学习的观念。老师在设计作业的过程中不能以自我经验为主体,只考虑教学目标,还必须认识到学生的主体地位。老师可以与学生一起对作业中的重点、难点进行探究,然后让他们根据教学内容自主命题,自行设计编写题目,激发学生的学习兴趣 and 自主学习性,在开放式的命题中,树立起学生的主人公观念和强大的学习自信。让学生在独立思考中自己建立起知识体系。

2递进式题组作业,关注数学的内在联系

教材习题和资料上的题目大多数是离散的,彼此相互独立,学生依次去做达不到知识的重组和应用,这就需要教师进行整合,递进式的留作业。

例1.一轮复习“二次函数值域”教学后的作业

①求函数 $y=x^2-2x-3$ 的值域;

②求函数 $y=x^2-2x-3$ ($2<x<4$) 的值域;

③求函数 $y=x^2-2x-3$ ($0<x<4$) 的值域;

④你认为②和③的区别和联系在哪里?二次函数值域问题的一般方法是什么?

⑤求函数 $y=x^2-ax-3$ ($0<x<4$) 的值域;

⑥求函数 $y=x^2-2x-3$ ($a<x<b$) 的值域。

这种递进收获题组作业帮助学生进行有目的、有方向的探讨,加强知识间的联系,从学生作业来看,数形结合和分类讨论的思想渗透的非常好。

3突出作业设计的层次性

在设计数学作业的过程中,数学教师要充分考虑到不同的学生具有不同的学习水平,即学生的层次性。教师可以将作业的难易程度分为A、B、C三个层次,A类题型为基础题目,题目内容主要是当天所学的重点概念和知识。B类题型是相对提高的类型,是在基础题的基础上整合了之前的知识内容而设置的题目,通过联系前后知识达到对学生整体复习的效果,加深学生的纵向思维发展。而C类题目则是拓展题,题目的难度稍大,适合较高解题水平的学生完成。这类题目不仅可以拓展学生的解题思维,还能够让学生结合自身的学习兴趣和能力自主选择完成,这样更能调动学生的学习积极性。

4创造性地使用材料,设计变式作业

在学习数学的过程中,数学概念一般都具有较强的抽象性,因此也就成为数学教学过程中的重难点。如何引导学生有效、快速地掌握概念的本质内容,就需要教师能够创造性地使用课本教材,深入挖掘课后习题或者书本中例题的潜在价值,通过设计具有发散性思维的变式作业巩固学生的解题思维和能力。

例如,教师带领学生学习了有关集合的基本运算之后,可以在课本例题的形式基础上设计相关的变式作业。比如,设集合 $A=\{x\in\mathbb{Z}|2<x<7\}$, $\{m\in\mathbb{N}|2<x<7\}$,求 $A\cup B$ 。通过对课本例题进行变式,不仅能够使学生通过认知结构进一步深化和完善对集合的认识,还能够提高学生处理同类集合进行交、并等运算的能力,有效地强化学生的数学解题能力,体现数学作业设计的艺术性和有效性。

总结

总而言之,新课标的理念绝不仅仅是一句空头口号,需要我们在教学实践中,结合学生的差异性特征,多方面考虑,针对实际情况对高中数学的设计做出重新的规划,因材施教、因人制宜。需要教师花费更多的时间与精力实现作业设计的层次性、趣味性、有效性,发挥学生的自主性,提高学生的学习兴趣,促进学生高中数学水平的全面提升。

参考文献

- [1]陈重阳.新课标理念下高中数学作业新形式初探[J].数学教学通讯,2006(12):24-26.
- [2]孙文正.新课标理念下的高中数学分层教学探讨[J].中国校外教育,2014(35):89.