

高中数学运算能力的组成及培养策略

肖小军

(江西省赣州市赣县中学, 江西 赣县 341100)

[摘要]随着教学改革不断深入,在高中教学过程中,数学老师开始逐步对学生的运算能力加以重视。数学离不开运算,运算能力的培养也是学生学习数学的基础。而在高中教学过程中,数学题的计算模式相对比较复杂,导致学生经常会由于计算错误而影响数学的学习效率。所以在教学过程中,数学老师要重视对教学模式的调整,重视对学生数学运算能力的培养,确保学生掌握数学计算的技巧和规律。提升他们的运算能力,进而提高学生的数学成绩。本文就针对高中数学教学中,如何来培养学生的运算能力的策略进行了讨论。

[关键词]高中数学;运算能力;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.1514

引言

数学作为高中重要的一门教学科目,不但会涉及到抽象性的数学题,而且相关的数学计算题在运算中也会有一定的难度,以至于在一定程度上影响了学生运算的准确性,所以为了解决学生常见的运算错误的问题。在教学过程中,老师要重视高中生计算能力的培养,通过制定针对性的教学方案,以此来保证学生在课堂上能够集中注意力认真听讲,掌握老师教授的运算方法和技巧,为学生的数学运算提供帮助。

一、运算能力的含义和组成

运算能力是指根据概念、公式、法则等对数学进行正确运算的能力,通过分析题目中的条件,然后设计合理的运算途径的能力。运算能力也要求学生可以根据题目要求对数据进行估计,进而可以进行正确运算的能力。运算能力是中学数学教学过程中要求培养的重要能力,也是高考必定考察的一种能力。

运算能力包括对题目信息的挖掘能力,学生在练习时,通过挖掘题目的已知条件或结论中隐含的信息,来寻找合理运算的途径,进而能够准确快速的计算出结果。运算能力还包括对定义、公式、法则和定理的运用能力。学生按照数学法则计算算式的结果,而且即使计算同一个算题,也可以选用不同的依据。这也造成了运算过程的繁简程度会有所不同。运算能力还包括了对数学思想和方法的运用能力。数学思想包括数式结合、函数和方程思想、等价转换等。数学方法包括待定系数法、换元法、数学归纳法、反证法等基本方法。这些数学思想和方法的运用能力也是运算能力的一个主要组成部分。运算能力还包括估算能力,预定的估算能力也是良好运算素养的一种体现。

二、培养高中生数学运算能力的必要性

高中是学生受教育阶段中相对比较重要的阶段,这一时期的高中生需要面临高考,所以这一阶段的学习是极其重要的,伴随着教育改革的不断推进,新课改也对高中数学教学提出了更高的要求。由于高中数学具有一定的复杂性,并且数学题的计算具有较高的难度,这在一定程度上都导致了学生的学习效率难以得到有效的提升。所以,高中老师在教学的过程中,要全面地了解学生当前学习中存在的不足,然后有效地开展学生运算能力的培养。保证学生可以掌握多种计算方法,并且能够灵活地运用所学的数学知识,从而全面提高学生的数学水平。

同时,在培养学生运算能力的过程中,还会遇到一些相应的一些困难,这也要得到老师的重视,进而可以不断地调整自己的教学模式。并且由于每个高中生的理解力和学习效率是不同的,所以老师还要重视对学生的个性化培养,通过设计多样化的教学方法,使每个学生都能得到不同程度的能力提升。而且老师不但要重视运算能力的培养,还要重视自身的责任和义务,加强和学生的交流,确保学生在遇到问题的时候能够及时向老师请教,帮助学生高效的掌握数学知识,为学生以后的学习和高考来奠定基础。

三、影响高中生数学运算能力的因素

(一) 基础数学知识

基础数学知识和方法的掌握情况对学生的运算能力都会产生直接的影响。高中数学中的一些公式、定理和相关的计算法则种类相对较多,但这些都是学生学习数学计算的基础。很多学生在进行习题练习的时候,需要参照课本和笔记中的公式和法则。但是如果学生没有熟练掌握,就会导致学生在运算的时候速度变慢,或者正确率降低。比如我们在进行三角函数的计算时,需要变形的地方较多,如果学生对公式的原型没有熟练的了解,那么在练习的时候就会产生混乱,不知道下一步怎么运算。同时,如果对基础的知识和方法了解度不够,学生只是为了应付老师的检查,对公式和定理进行机械的记忆,除了导致做题的时候不会运用以外,还会影响学生的做题效率。

(二) 基本的数学方法

在进行数学运算的过程中,需要用到各种各样的方法,这样不但可以简化解题步骤,提高解题的速度,还可以提高计算的正确率,培养学生的探究能力和创新精神。而学生对数学运算的核心方法的掌握,也是影响运算能力的重要因素。很多情况下,学生的计算能力并没有问题。但如果数学方法的选择不对,就会使得运算无法进行下去。比如在对分段函数的零点问题上,学生就需要用到数形结合的思想,可以把零点的求解过程转化成两条直线的交点问题。只有学生掌握了这一方法,然后进行简单的做图,就能解决这个问题。比如绝对值的和最小的求解的时候,既要利用分类讨论的方法对限行区域进行运算和排除,最终得到最后的答案。很多学生在数学学习的过程中,只注重对数学原理和知识的学习,忽略了对数学方法的掌握,也没有意识到数学方法对运算能力的影响。这种思想就导

致学生在日常学习中只重视知识性的学习，而忽略方法上的积累，从而导致对数学的运算能力有所欠缺。

（三）学生的学习习惯

高中学生在学习了十几年的数学之后，往往会形成自己独特的运算习惯。良好的学习习惯对学生运算能力的提升有很大的帮助，但不良的学习习惯，则可能会阻碍学生运算能力的提升。学生的学习能力和运算习惯对运算能力的发展都是十分重要的。首先，良好的审题习惯是提高运算正确率的基础，但大多的高中生在练习之前，只是对题目信息进行简单的筛选，更多的是关注有数字的信息，对文字信息往往一眼带过，这不利于学生对题目的全面把握。比如在练习与命题相关的题目时，必要条件、必要不充分条件、充分不必要条件等，这些文字的陈述很容易看错，看错顺序或者看漏字都会对我们的运算过程产生影响。

其次是对草稿纸的正确运用，也是保证运算结果的重要因素。很多学生在进行运算的时候会直接在题目的空白处或作业本上演算，但是狭小的空间也会导致演算过程中记录的数字模糊不清，从而造成数字失误。还有的同学认为自己运算能力相对较好，所以不用草稿纸而是直接口算，这更加容易造成运算的失误。

最后是使用计算器的习惯。对于运算能力也有很大的影响，由于高中数学当中有很多庞大的数值计算，所以学生会配备计算器。但这也造成学生对计算机的依赖，很多学生甚至对简单的计算也要使用计算器，缺乏动笔运算的练习，从而造成了运算能力的薄弱，导致学生在考试的时候面对数字计算就束手无措。

四、高中数学教学中培养学生运算能力的具体策略

（一）加强公式、概念的基础性教学

学生在运算的过程中需要对概念、公式进行灵活的运用，所以要想加强学生对运算法则、运算公式的掌握。在教学过程中，老师就要加强对数学概念的教学，对数学概念的教学就是对数学概念中存在的规律，并把它作为提高学生运算能力的重要途径。所以数学老师在教学中，为了有效提高学生的运算能力，要把重心放在公式概念的在基础教学上。比如我们在学习解三角形这一部分内容时，需要对正弦定理和余弦定理等公式的推导过程进行讲解，运用已有的知识对正弦和余弦定理进行证明，使学生明确定理知识的来源，从而增强对公式的记忆。只有学生深刻地掌握了公式、概念、结构和推理过程，才能更加灵活地把它运用到解题过程中。

（二）注重一题多解的教学方法

在高中数学课堂上，为了有效地发散学生的思维，就需要通过一题多解的教学方法。指导学生在运算过程中，能够学会站在不同的角度思考问题，从而选择最简便的运算方法，实现学生思维的转换。比如老师可以在同一个命题中指导学生开展多种解题算法，充分发散学生的数学思维，从多个角度上来探

析知识间的内在联系。从而在运算过程更好的保证运算结果的准确性。而且在运算过程中学生还要注意分析问题，不能看到题目就做，要注重分析题目中的隐含条件，找到合理的运算方式。

（三）引导学生进行归纳总结

在数学学习过程中必不可少的一步就是归纳总结。很多类型的题目我们往往在平时练习过，但在考试中，经常会出现这样的情况，就是明明记得做过这种类型的题目，却仍旧记不清具体的解题思路，这就体现出了归纳总结的重要性。通过日常的归纳总结，既让学生认识到自己在学习方面的不足之处，也让学生对自己所学的知识有了正确的认知，而且学生在复习时也会有明确的方向。所以作为数学老师，在教学中还要引导学生学会归纳总结，让学生对自己的学习情况，有一个清楚的认知。比如，我们可以鼓励学生对自己本周的学习内容进行归纳，然后及时地查漏补缺，数学老师也可以检查学生归纳总结的内容，从老师的角度来发现学生存在的一些不足或者问题，并且适时的给予适当的学习建议。

（四）增强学生反思运算过程的理念

要使学生的运算能力得到有效的提升，还要求学生在学习数学知识时，不但要了解是什么和为什么，还要清楚了解有什么用和怎样用。只有学生能够把学到的知识，用来解决实际问题时，才算有效的掌握了知识。所以在教学过程中，我们要引导学生学会反思，只有在反思的过程中，才能更深刻、更精确地掌握运算过程中所用的知识、方法和数学思想。通过学生不断地反思和总结，才能更好地来解决其他的运算，做到举一反三。

五、结束语

总之，数学运算是高中数学学习的重点之一，也是保证学生可以更加深入学习数学的关键。所以在数学课堂上，作为数学老师，要注重对学生的运算能力的培养。通过老师的正确引导来提升学生的数学运算能力。

参考文献

- [1] 严良惠. 浅谈高中数学运算能力的组成及培养策略[J]. 考试周刊, 2020, 000(029): 1075-1076.
- [2] 朱成岗. 高中数学运算能力的组成及培养策略[J]. 科技资讯, 2020, 18(029): 301-302+303.
- [3] 黄勇. 高中数学运算能力的组成及培养策略[J]. 名师在线, 2019, 000(006): P. 39-40.
- [4] 何玉杰. 高中数学运算能力的组成及培养策略[J]. 问答与导学, 2019, 000, (036): 125-126+127.
- [5] 黎华高. 高中生数学运算能力的培养策略研究[J]. 西部素质教育, 2019, 5(07): 201-202.
- [6] 黎春霞. 核心素养理念下高中生数学运算能力培养的思考[C]// 2019教育信息化与教育技术创新学术研讨会(贵阳会场)论文集. 2019.015(017): 201-202.