

三角形的面积要与这个长方形相同,进而通过长方形的面积公式引导出三角形面积公式,对于教师的要求,学生很快便会参与进来,并设计各种各样的三角形,来展现给教师,教师在此阶段上要对学生进行引导,让学生自行探讨这两个三角形与原来的长方形之间的联系。由于这样的教学方式,是学生与教师一起参与的,以便加强学生与教师之间的友谊,从而减轻学生在教师进行授课阶段上的压力,使学生的独立思考能力也在潜移默化中成长。小学阶段的学生正因为心智没有完善,因此导致在吸取知识时会呈现出缓慢的一面,因此就需要教师在教学中对其充满着耐心,而不要用命令的语气对学生加以指责,这样会大程度上增加学生的逆反心理,从而打消学生学习的积极性。教师在教学中,要学会以引导的方式,对学生展开教学工作,从而使学生在欢乐中学习,在欢乐中成长,当然,随着如今信息化不断的发展,教师也可以利用多媒体的方式,烘托课堂氛围,以图片动画相结合的方式,激发学生学习的兴趣,以便为学生带来轻松幽默的环境,引导学生展开独立思考。

三、课后思维拓展

教师在授课的过程中,时间相对于来说是有限,因此,针对没讲到的知识重点,要让学生通过课余时间进行学习,通过采取合理的安排课余时间对学生展开思维培训,从而使学生的独立思考能力能有进一步的提升。教师为学生安排课下学习,可以从以下方面入手,首先教师可以在课下休息时间为学生安排适当的比赛,

比赛的方式可以要在学生知识承受的范围之内,其次也可以针对所学习过的知识进行预习,将学生分成两个小组,采用抢答的方式,让学生来进行答题,以这样的方式能加强学生的竞争能力,同时促进学生逻辑思维生长。第二,教师可以针对学生在课堂上的表现,合理的安排学生进行小组学习,毕竟学生的想法以及学习习惯都不一样,让学生在小组学习中能多吸取他人的优点,改善自身的缺点,针对教师所留下的作业,以小组合作的方式能够将问题灵活的进行解决。

结束语

综上所述,教师在开展实际教学工作时,要加强对学生的独立思考能力进行培养,以便激发学生在学习数学上的乐趣,唤醒学生学习的热情,从而帮助学生提高自身的数学成绩。其次,教师在教学中也要丰富教材内容,提高自身的知识素养,与学生一同打造高效的数学课堂。

参考文献

- [1] 钱涛. 探究小学数学教学中学生独立思考能力的培养策略[J]. 社会科学: 引文版, 2017(10): 00029-00029.
- [2] 巫明文. 探究小学数学教育中学生独立思考能力的养成[J]. 大东方, 2016(3): 250-250.

浅谈如何在高中数学中提升学生的运算能力

刘冬静

(江苏省句容市第三中学 江苏 句容 212400)

【摘要】高中数学是“高考”必考学科内容,而高考则是考察学生数学学习能力、数学应用能力的重要途径,所以很多老师都非常重视平常学生的数学考试,以便于考察出学生的数学学习效果。而运算能力的高低则直接影响高中数学考试成绩,故很多老师都将提升学生运算能力作为高中数学教学主要目标及任务,由此可见运算能力培养的重要性。因此,下文基于相关数学教学文献及经验,分析了如何在高中数学教学提升学生的运算能力。

【关键词】高中数学; 运算能力; 提升措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2019.11.576

1 “运算能力”的简单概述

“运算”的本身就是一个演绎推理过程,所以很多学者认为“运算”就是“推理”。“数学运算”在高中数学教育阶段,主要包括“二元一次函数运算、根式运算、指数运算、三角函数运算、极限运算、微分及积分运算、向量及矩阵运算、概率运算”,这些运算都是高考必考内容,所以必须提高高中生的数学运算能力,以提高高中生的数学高考成绩,从而提高升学率^[1]。

2 高中数学中提升学生运算能力的有效方法及措施

2.1 提高对运算能力培训重视度, 加强运算能力训练

首先,老师要重视学生运算能力培养,并根据学生实际及教学需要制定针对性运算能力训练方案;其次,在运算能力训练过程中,要坚持“学生为主”及“公平公正”原则,即一切训练活动都围绕学生进行,还要公平对待每位学生,认真解答每位学生提出的问题,以提高整体学生的数学学习自信心及自主学习能力,从而强化学生的运算能力;最后,要重视课后习题练习,即在课后一定要布置适量的作业及练习题,就算是成绩非常优越的学生也要布置作业,以巩固学生所学知识及解题方法等^[2]。

2.2 加强数学基础知识教育, 提升运算能力

首先,重视基础知识教育,并引导学生掌握各种基础知识的运算方法;其次,在进行基础知识教育时,还需要引导学生分析数学题运算过程所涉及到的原理、规律及公式等,以全面提升学生的运算能力。

例如,在教学生解答《三角函数》相关数学题时,老师可以在解答前,引导学生复习“三角函数”基本性质、相互之间的关系及诱导公式”等,以便于学生快速找到解答“三角函数”数学题的关键,从而快速解除“三角函数”数学题的正确答案。

2.3 引导学生相互交流和分享解题经验, 以培养良好的解题习惯

首先,要引导数学基础好和运算能力强的学生指导其他学生解题,并积极分享解题经验及方法,以提高整体学生的题解能力;其次,要积极参与到学生的问题讨论中,以帮助快速找到有效解题方法的同时,树立良好的师生关系,增加学生对老师的信任感,使得学生能够按照老师的指导方法进行解题;最后,要引导学生以小组合作的形式探讨和解决难度系数非常高的数学题,培养学生分析问题能力的同时,提高学生合作能力及综合运算能力。

2.4 培养学生“一题多解”思维

实质上就是引导学生使用多种解题方法解答同一种类型的数学题,这种解题思维不仅能够提高学生的解题效率,还能够强化学生的数学思维逻辑能力,更强化了学生的数学应用能力及运算能力。

例如,在解决“极值点偏移问题”时,需要先确定函数等式,如练习题:

已知 $f(x) = (x-2)e^x + a(x-1)^2$, 该函数等式有两个零点, 试求 a 的取值范围, 并证明两个零点相加小于 2。可以用三种方法进行解答, 具体如下:

(1) 常规方法:

①将 $f(x)$ 的定义域设为 R , 当 $a=0$ 时, $f(x) = (x-2)e^x = 0$, 推导出 $x=2$, 只有一个解, 不符合题目 2 个零点的要求; 当 $a \neq 0$ 时, $f'(x) = (x-1)[e^x + 2a]$; 当 $a > 0$ 时, 由 $f'(x) = 0$ 得, $x=1$, 由 $f'(x) > 0$ 得, $x > 1$, 由 $f'(x) < 0$ 得, $x < 1$, 这证实了 $x=1$ 是函数极小值, 故 $f(x)_{\min} = f(1) = -e < 0$

②假设 $f(2) = a > 0$, 那么区间 $(1, 2)$ 内有一个零点 x_2 , 即 $1 < x_2 < 2$

由 $\lim_{x \rightarrow 2^-} (x-2)e^x = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-2}{e^{-x}} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{-e^{-x}} = 0$, 又 $a(x-1)^2 > 0$, 所以, $f(x)$ 在区间

$(-\infty, 1)$ 存在唯一零点 x_1 , 即 $x_1 < 1$,

故 $a > 0$ 时, $f(x)$ 存在两个零点;

(2) 函数单调性求解方法:

根据 $a > 0$ 且 $x_1 < 1 < x_2 < 2$

假设 $h(x) = f(x) - f(2-x) = (x-2)e^x + xe^{2-x}, x > 1$, 可推导出

$$h(x) = \frac{(x-1)(e^{2(x-1)} - 1)}{e^{x-2}}$$

又 $\because x > 1, \therefore x-1 > 0, e^{2(x-1)} - 1 > 0$, 推导出 $h'(x) > 0$, 证明区间 $(1, +\infty)$ 内 $h(x)$ 呈单调递增, $\therefore h(x) > h(1) = 0 \rightarrow f(x) > f(2-x)$

$x_1 < 2 - x_2$, 即 $x_1 + x_2 < 2$

(3) 对数平均不等式求解法:

根据 $a > 0$, 又 $f(0) = a - 2$ 得出, 如果 $0 < a \leq 2$, 且 $x_1 \leq 0, 1 < x_2 < 2$ 时, $x_1 + x_2 < 2$

; 如果 $a > 2$, 则 $0 < x_1 < 1 < x_2 < 2$,

$$\text{又} \because a = -\frac{(x_1-2)e^{x_1}}{(x_1-1)^2} = -\frac{(x_2-2)e^{x_2}}{(x_2-1)^2}$$

$$\therefore \frac{(2-x_1)e^{x_1}}{(1-x_1)^2} = \frac{(2-x_2)e^{x_2}}{(x_2-1)^2}$$

最终推导出 $\ln(2-x_1) + x_1 - 2 \ln(1-x_1) = \ln(2-x_2) + x_2 - 2 \ln(x_2-1)$

$$\therefore \ln(2-x_1) - \ln(2-x_2) - 2(\ln(1-x_1) - \ln(x_2-1)) = x_2 - x_1 = (2-x_1) - (2-x_2)$$

$$\therefore 1 - 2 \frac{\ln(1-x_1) - \ln(x_2-1)}{\ln(2-x_1) - \ln(2-x_2)} = \frac{(2-x_1) - (2-x_2)}{\ln(2-x_1) - \ln(2-x_2)} < \frac{4-x_1-x_2}{2}$$

$$\therefore \frac{x_1+x_2-2}{2} < 2 \frac{\ln(1-x_1) - \ln(x_2-1)}{\ln(2-x_1) - \ln(2-x_2)}$$

三种方法都能够帮助学生快速解答出函数的最终结果, 提高学生解题效率及准确率, 值得推广应用。

结语

总之, 培养学生运算能力, 不仅符合高中数学教学发展需求, 还能够提高学生数学学习有效性及应用能力, 并强化学生的核心素养, 证实了高中数学教学中提升学生运算能力的必要性。通过上文分析了解到, 数学运算包括“二元一次函数、根式、指数、三角函数和极限”等内容, 历年来的数学高考试卷中都含有这些知识, 足以见得这些知识的重要性, 故为了提升学生数学高考成绩和升学率, 必须加强数学运算能力培养, 提高学生对这些重难点数学题的解题质量及效率。基于此, 上文先简单概率了“运算能力”的内涵, 然后在此基础上从提高重视度、加强基础知识教育、“一题多解”思维等方面, 分析了提升运算能力的具体措施及方法。

参考文献

- [1] 张炜. 对口算在高中数学教学中重要性的再认识[J]. 教育教学论坛, 2020(31): 23-24.
- [2] 韩琪. 当前高中数学教材对于数学运算素养支持情况调查研究[D]. 山东师范大学, 2020.