

基于函数思想的高中数学解题研究

顾海波

(常州市北郊高级中学 江苏 常州 213000)

[摘要]函数作为高中数学学习的重要内容,与高中数学学习的许多方面都有极大关联性。通过学习函数,可以了解函数的基本性质和图像以及其基本的应用方法,并锻炼学生的函数思维能力。函数思想是高中数学题目解答的一种重要方式和思维策略,而函数本身则比较抽象,单纯的要求学生从课本和习题中了解这一思想是不够现实的。因此,本文从不等式、函数方程、极值研究、求导和解决实际问题这几个方面对函数思想在苏教版高中数学解题研究中的作用做出了一定的说明,希望能够对高中的函数教学提供一些指导和帮助。

[关键词]函数思想;高中数学;解题研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.1664

1. 函数思想对于其他类型题目解答的帮助

1.1 将代数式视作函数式作答

高中苏教版的代数有部分题型直接解答难度极大,很大一部分同学都无法正确的处理未知量和已知量二者之间的关系,往往解题出错。在这个时候,在将题目中的已知条件梳理清楚的情况下,可以把代数式视作函数来进行表达,就能够产生一种新的思路帮助学生解答题目。对于函数思想的培养和养成,需要教师多提供不同题型的示例,通过不同解题方式之间的不同效果,提升学生对函数思想的接受程度和应用能力,形成良好的函数思维习惯。

例如:函数 $f(x) = ax^2 - 3x + 1$ 对于 $x \in [-1, 1]$ 总有 $f(x) \geq 0$ 成立,则 a 的取值范围为?

分析:在解决此类恒成立问题时,许多同学都下意识的想要使用分离参数的方式进行解答,却不能注意到代数解答往往难度较大,费时又不省力还容易出现细节错误。此题如果简单的将 a 分离出来,忘记讨论 a 的正负性情况,就极易出现结果不全的问题。

解:①当 $x=0$ 时, $f(x) = 1 \geq 0$, 对于 $a \in R$ 皆成立。

②当 $0 < x \leq 1$ 时,若总有 $f(x) \geq 0$, 则 $ax^2 - 3x + 1 \geq 0$,

$$\therefore a \geq \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^2}, \text{ 令 } g(x) = \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^2}, g'(x) = \frac{-6}{x^3} + \frac{2}{x^3} = \frac{-4}{x^3}, \text{ 令 } g'(x) = 0, \text{ 解得 } x = \frac{1}{2}.$$

当 $0 < x < \frac{1}{2}$ 时, $g'(x) > 0$; 当 $\frac{1}{2} < x \leq 1$ 时, $g'(x) < 0$.

$\therefore g(x)$ 在 $x = \frac{1}{2}$ 时取得最大值, $g(\frac{1}{2}) = 4$, $\therefore a \geq 4$.

③当 $-1 \leq x < 0$ 时,若总有 $f(x) = 0$, 则 $ax^2 - 3x + 1 \geq 0$,

$$\therefore a \leq \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^2}.$$

$$\text{令 } h(x) = \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^2}, \text{ 则 } h'(x) = \frac{-6}{x^3} + \frac{2}{x^3} \geq 0,$$

$\therefore h(x)$ 在 $[-1, 0)$ 上单调递增,

\therefore 当 $x = -1$ 时, $h(x)$ 取得最小值, $h(-1) = 4$, $\therefore a \leq 4$.

由①②③可知:若函数 $f(x) = ax^2 - 3x + 1$ 对于 $x \in [-1, 1]$ 总

有 $f(x) \geq 0$ 成立,则 a 必须满足 $\begin{cases} a \in R \\ a \geq 4 \end{cases}$, 解得 $a = 4$.

$\therefore a$ 的取值范围为 $\{4\}$.

1.2 利用函数思想解方程问题

方程是含有未知量的等式,可以有效地表达已知量和未知量二者之间的关系。我们可以通过有效利用函数的思想,将方程视作一个已知的函数值为0,求自变量的函数,这就就能巧妙地吧方程问题向函数问题转化。或是将一个方程作为两个相等的未知函数,然后将两个函数利用作图的方式求出交汇点从而作答。

例如:已知 x_1 是方程 $x + \log_3 x = 3$ 的根, x_2 是方程 $x + 3^{-x} = 3$ 的根,求 $x_1 + x_2$ 的值。

分析:将这道题作为例子,如果只能考虑使用基本的方程解法,把根 x_1, x_2 分别求出来,这就直接导致了方程与函数的割裂,一般来说解答难度很大。但如果去仔细观察方程的结构就能发现该方程是由典型的指数函数、对数函数和线性函数构成的。这样就可以使用求函数图象交点的方法来完成从方程到函数的转变。其作答方式为:

x_1 是曲线 $y = \log_3(x)$ 与直线 $y = -x + 3$ 的交点横坐标。

x_2 是曲线 $y = 3^{-x}$ 与直线 $y = -x + 3$ 的交点横坐标。

而 $y = \log_3(x)$ 与 $y = 3^{-x}$ 是互为反函数,图象关于 $y = x$ 对称。

且直线 $y = -x + 3$ 与 $y = x$ 交于点 $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ 。

所以, $(x_1 + x_2) / 2 = 3/2, x_1 + x_2 = 3$

1.3 运用函数思想多角度思考,解决数列的极值问题

由一定规律排列的一组数被称为数列,数列中的任何一个单独的值都能被称为这个数列的项数。通过函数思想,我们可以将数列的各个项作为函数中的项数,数列就可以看作定义域是正整数的函数。当函数的自变量由大到小或是由小到大依次取值时,就可以对应一系列的函数值,而数列的通项公式就是与之对应的函数的解析式。所以在某些数列问题的解答中,就可以把数列对应为一种特殊的函数,通过巧妙使用函数的相关性质,达到利用函数思想解决数列问题的目的。

例题:设 $f(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/(3n-1)$ (n 属于 N^+), 那么 $f(n+1) - f(n) = ?$

解: $f(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/(3n-1)$, $f(n+1) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/(3n+2)$
 $+ 1/3n + 1/(3n+1) + 1/(3n+2)$, 因此 $f(n+1) - f(n) = 1/3n + 1/(3n+1) + 1/(3n+2)$

分析:在高中的数列学习过程中,我们要着重强调数列与函数思想之间的联系。数列本身作为函数式的一种特殊形式,数列的序号为自变量,各个项为函数值,其图像是由一系列的正整数点组成的。这表明在数列的函数思想学习中我们研究的主要是离散型变量,但函数则是对连续型变量的探讨,其图像是连续平滑的曲线。在实际解决问题的过程中,要提醒学生注意数列与函数的相同属性,再根据其各自所具有的特点,去更加简洁快速的解决问题。

1.4 利用函数思想,构建函数模型解决实际问题

对此类函数应用题解答的关键在于正确理解题意,寻找题目中各个变量之间的正确关系,然后将其用函数表达式展现出来,从而转化为求函数的最值或是定义域的问题。其具体方法有以下几点:第一,仔细阅读题目,将条件、结论、未知量,进行分解,为函数表达式的

组成打下基础;第二,进行数学建模,把找到的各个变量用函数表达出来,写出正确的函数式子;第三,解答。利用已知条件和函数知识,对已经表示出来的函数进行最优解,求得结果;第四,将求出的答案代入原式检验正确与否,最终得到答案。

2. 结论

函数思想的学习是一个长期的、艰难的过程,其关键在于教导学生时能使使学生明白函数思想在高中数学学习过程的关键性,从而自发的在日常学习过程中使用函数思想,这样学生的函数思想才能慢慢积累,遇到相关问题时运用函数的方法的观点去分析问题,提高学生的综合素质和综合能力。

新课程背景下初中英语语法教学研究

李凤珍

(广西贺州市富川瑶族自治县第三中学 广西 贺州 542700)

[摘要]创新教学方法是提高新课程背景下初中英语语法教学系统完整性、灵活多变性及趣味实践性的重要措施,也对初中生英语语法用及自主学习能力、文化意识、思维品质等产生了深远影响。本文简要分析创新初中英语语法教学模式的必要性,提出一些科学合理的新策略来提高其教学效果。

[关键词]新课程背景;初中英语;语法教学;策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.1665

引言

语法教学是提高初中生英语考试成绩、口语表达及写作能力的主要途径,也是锻炼小学生英语理解认知、语感、思维能力的重要手段,但是许多老师详细讲解英语语法的运用范围与技巧,忽略了初中生英语思维及实践运用能力的培养,因此,老师应从英语语法教学理念、方向、内容、分析评价等途径来打破原有英语语法教学瓶颈,提高初中生英语语法自学、运用及理解记忆等能力,助推初中生英语听说读写能力的持续提升。

一、创设语言情境

以往老师会直接讲解英语教材文章中涉及的英语语法的基本结构及运用技巧,很少讲解英语语法的产生演变过程,忽略了英语语法与西方历史文化、价值观念、语言特色的关联性,一味地要求初中生熟记固定且有限的英语语法,加剧了英语语法教学的统一规范性与理论肤浅性,降低了其对延长初中生英语语法学习注意力及精力维持时间的促进作用,因此,老师应创设英语语言情境,既可以帮助初中生理解不同语法的运用技巧、适用范围及结构特征,也为初中生提供更多实践运用英语语法的机会,锻炼了初中生英语思维及口语表达能力。英语语言情境的主题形式应与不同章节教学重点、教学目标等相吻合,鼓励初中生自主选择并真情演绎语言情境中的不同角色,而老师则可以根据初中生英语理解认知、基础知识水平及性格爱好等的差异来调整不同角色的台词内容及数量,让初中生在情境互动中体验英语独

有魅力,满足了每一位初中生个性化与持续化的英语学习诉求。

例如,在学习人教版英语七年级上册《Good morning!》相关知识时,老师重点讲解“How are you? I'm fine!”等语法句型,老师创设初中生早上相遇的情景,让初中生根据其以往早上见面时的情景来组织英语对话内容,在加强英语语法教学与生活情境的关联性,也提高了初中生运用英语语法的欲望。

二、巧用游戏教学法

与枯燥乏味的英语语法教学活动相比较而言,大多数初中生更加喜欢参加新颖有趣、好玩灵活的英语游戏教学活动,因此,老师应根据英语语法特征、教学目标及初中生英语综合能力等来创设不同形式、主题、规则的英语语法教学游戏,既可以初中生独自闯关游戏,也可以是初中生以小组为单位的接力赛游戏,更可以是老师与初中生的对抗游戏,不过,老师应与初中生一起提前设计好游戏规则,在游戏的过程中加深初中生对不同语法句型的理解记忆及实践运用能力。老师应表扬初中生在游戏中的优秀表现,增强初中生参与游戏的欲望,提高初中生游戏参与度。另外,运用游戏教学法来讲解英语语法,也助推了英语语法教学氛围从沉闷到活跃的转变,培养了初中生学习语法的兴趣^[1]。

例如,在学习人教版英语七年级上册《What color is it?》相关知识时,老师重点讲解“What is it?”的句型,老师组织开展“猜猜看”的游戏活动,师生一问一答,初中生快速回答老师手中卡片的颜色,提高了初中生英语思维的活跃性

与应变性,提高了初中生对该语法的理解运用能力。

三、巧用主题任务教学法

传统说教式的英语语法教学模式不仅容易造成初中生英语思维的僵硬化及课堂氛围的压抑性,也容易加剧初中生对老师的依赖性,因此,老师应在反思以往语法教学模式不足之处的基础上,适当增加主题任务教学法的运用频率,引导小学生自主学习、独立思考、深入探究不同语法知识,有效提高了英语语法教学活动的完整系统性及自主探究性。老师可以将英语章节涉及的重点语法进行分解,根据不同语法的特点来选择相应的教学方法,既可以让初中生以小组为单位来探究分析语法问题,共同完成语法教学任务,也可以让初中生进行自我评价与相互评价,老师对初中生自评及互评结果进行概括总结,给予初中生一些语法学习的新建议。另外,老师还应加强对初中生语法任务完成方案及过程的观察分析力度,鼓励初中生概括其任务完成过程中遇到的难题,引导初中生通过查阅资料、请教同学老师等方式来解决,帮助初中生构建完整合理的英语语法知识框架^[2]。

例如,在学习人教版英语七年级下册《What time do you go to school?》相关知识时,老师设计以时间为主题的英语语法教学任务,使初中生结合“What time do you go to...”等句式来介绍其每天的时间安排,促使初中生学习掌握相关的语法,提高了初中生英语语法学习的拓展延伸性与系统性。

四、重视英语阅读

英语课内外文章中蕴含了大量的英语语法,通过阅读英语文章可以提高初中生英语语法运用能力,促使初中生掌握更多教材中没有提及到的语法知识。老师组织开展英语阅读教学活动,为初中生提供大量主题类型各不相同的英语书籍作品,

让初中生自由选择与自主阅读。同时,老师列出适合初中生英语理解认知能力的经典英语书籍作品,鼓励初中生利用课余时间阅读英语文章,要求初中生找出文章中运用到的不同语法知识,促使初中生形成天天阅读及做好读书笔记的好习惯。另外,老师组织开展英语语法主题的交流分析活动,让初中生结合其阅读文章中的经典语句来分析介绍其对不同语法的理解认知,既可以帮助初中生掌握新的语法知识,加深初中生对英语语法的理解记忆及实践运用能力,也让初中生在交流互动中活跃英语语法思维,强化初中生英语语法自学探究意识^[3]。

例如,在学习人教版英语七年级下册《How do you get to school?》相关知识时,老师引导初中生阅读bicycles, buses相关的英语文章,鼓励初中生将文章中的语法摘抄整理到专门的笔记本上,有效提高了初中生英语语法学习的拓展延伸性与实践性。

结论

正视初中英语语法教学模式的弊端,通过灵活运用游戏教学法、主题任务教学法及加强阅读教学活动等途径来提高英语语法教学模式的灵活高效性,为实现初中生语法知识水平及初中英语教育事业的持续发展奠定了基础。

参考文献

- [1]常海霞.立足学生学习兴趣,加强情景教学与初中英语语法教学的紧密结合[J].校园英语,2020(02).
- [2]谢慧.新课程背景下高中英语语法教学的原则及策略[J].校园英语,2019(43):81-82.

探究小学语文教学中口语表达能力的培养策略

沈国民

(四川省邻水县城南镇中心小学 四川 广安 638500)

[摘要]近年来我国大力推行素质教育,作为基础学科的小学语文其教育教学工作正在进行改革创新,新时代中的小学语文教学工作更加重视学生听、说、读、写能力的全面发展。新课改中明确指出了小学语文教学工作应当重视学生口语表达能力的积极培养,从而为其他学科的学习及学生的自身发展打下坚实的基础。本文阐述了在小学语文教学中培养学生口语表达能力的重要意义,结合新教材内容就口语表达能力的有效培养策略进行了深刻分析。

[关键词]小学语文教学;口语表达能力;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.1666

受传统应试教育思想影响,许多小学语文教师更加注重阅读及写作方面的教学工作,但对于小学生口语表达能力的发展并没有给予足够的重视,新课改背景下的小学语文教学工作更加强调小学生综合能力及学科素养的培养任务,但小学生口语表达能力的提高是一个漫长且艰巨的任务,为此结合教学经验积极探究其培养策略具有重要的现实意义。

一、在小学语文教学中培养口语表达能力的重要意义

培养学生的口语表达能力有助于提高学生的社会适应能力,便于学生准确的表达自己的看法并与其他人建立良好的人际关系,从小就提高学生的综合能力与适应能力进而促进学生未来的良好发展。在小学语文教学中培养学生的口语表达能力有助于提高课堂教学效率,口语表达能力对学生来说是其语文综合素养的重要体现,培养学生的口语表达能力也符合新课程改革的要求及素质教育的理念^[1]。

二、小学语文教学中口语表达能力的培养策略

(一)以教材课文为基础引导学生勇于开口

小学语文教材的编写符合客观规律及学生身心发展需求,最大限度的涵盖了个体在小学阶段应当掌握的理论知识,所有教学活动都应当紧密围绕教材内容有序开展。小学生受发展水平的限制其学习活动大多以模仿开始,为此教师应当充分利用课上朗读时间,引导学生在朗读过程中体会正确且有效的表达方式,从而拥有开口表达的勇气。以《望庐山瀑布》一课为例,教师除了帮助学生学会文中生字外更应当带领学生正确的、有感情的朗读课文,从而理解诗句含义并引导学生感受诗歌之美。小学语文教师应当通过强调停顿、抑扬顿挫以及重点字词来引导学生勇于张口朗读,除日常表达外学会古诗词中的表达方式,最终实现学生思维的扩展及口语表达能力的提升。

(二)以课上活动为关键激发学生表达欲望

受传统教学理念影响,许多语文课堂仍然处于气氛沉闷的状态,教师过于单一的教学方法无法有效激发学生兴趣,也无法激发学生的表达欲望,教师在课上与学生之间缺乏应有的沟通与交流,学生只是被动的学习知识,其主观能动性对学习活动的意义没有得到足够的重视,小学语文教师必须对课堂教学活动加以创新与优化,以激发学生的表达欲望为前提从而有效提高小学生的口语表达能力^[2]。以《口语交际-有趣的动物》一课为例,教师可以就这一主题设置演讲比赛类活动,

演讲稿自行准备,根据演讲时声音是否清晰洪亮、仪态是否大方得体、表达是否正确流畅以及内容是否新颖有趣等标准来评选优胜者,建立学生榜样从而激励更多学生勇于表达自我,对表达方式与方法进行总结归纳,指出学生在口语交际过程中存在的错误与不足,引导学生自我反思并最终实现其口语表达能力的提高。

(三)以小组合作为核心鼓励学生自由讨论

小学生口语表达能力的提升还应当依赖于学生主动性,教师应当充分体现学生的课堂主体地位并鼓励学生自由表达自己的想法,为此教师可以选择适当的主题内容开展小组探究合作,教师只需要在探究过程中起到引导、启发与鼓励的作用,学生可以在讨论过程中充分表达自我观点,并通过倾听他人看法来实现思维的拓展与延伸^[3]。以《乌鸦喝水》一课为例,教师可以将文章分成前后两部分,前一部分统一讲述故事背景并提出疑问“乌鸦怎样才能喝到水?”,对学生进行科学分组并以这个问题为讨论内容,引导学生开动脑筋思考问题,在小组内采用自由讨论的方式表达自己的看法,教师应当在巡视过程中适当给予一定的提示,引导学生充分表达自己的奇思妙想在听取他人想法时开阔自己的视野,在团队合作的过程中感受到自我表达的重要性及有效途径,从而提高其口语表达能力。

三、结束语

小学生口语表达能力发展水平差异较大,其培养工作是一项漫长且兼具的任务,新课改强调了以口语表达能力为代表的综合能力的培养任务,小学语文教师应当积极相应并迅速调整教学计划,本文对培养学生口语表达能力的重要意义进行分析,希望以此引起更多小学语文的关注,最后结合教学实例进行具体培养策略的分析,希望在新的教育背景下,可以促进小学生口语表达能力的培养工作在小学语文教学中顺利进行。

参考文献

- [1]张兰梅.口语表达能力培养在小学语文教学中的开展研究[J].小学生作文辅导(三四年级版),2019,000(011):9.
- [2]张兰梅.口语表达能力培养在小学语文教学中的开展研究[J].小学生作文辅导(读写双翼),2019(11).
- [3]陈加坤.小学语文教学中小学生口语表达能力的培养方法[J].读与写(教育教学刊),2019,16(05):127.

初中历史教学中对学生历史核心素养的培养研究

吴文芳

(新疆生产建设兵团第十四师四十七团中学 新疆 昆玉 848112)

[摘要]初中阶段学生的身体和心理都日趋成熟,历史课帮助学生树立正确的人生观,发展学生核心素养,提高学生文化素质,提升思想品格,掌握历史知识,弘扬中国传统文化都有重要意义。

[关键词]初中历史教学;核心素养;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.1667

引言

初中教学过程中历史课程并不是考试的重点,学生对本门课程并不重视,加之传统填鸭式的教学模式应用,学生对此课程并不感兴趣,新课改背景下为了能够有效改善初中阶段历史课程教学受阻的局面,应当及时转变教学理念,以终身学习为核心素养的教学模式来取代以往的课程体系,并以此为基础来提高学生的积极主动性,提高学生的历史核心素养。在初中阶段历史课程教学实践中,可以采取以下方法来有效培养和提升学生们的核心素养。

1 培养学生历史核心素养的意义

核心素养,指学生应具备的,适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力,突出强调个人修养、社会关爱、家国情怀,更加注重自主发展、合作参与、创新实践。以往的传统教育大多只注重于书本和教材教学,用作业和考试成绩单来评估一名学生,往往忽略了对学生思想品格和综合素质的培养,导致学生品格的缺失。教学应更多地重视学生的核心素养建设,让学生养成优秀的道德品质和积极向上的思想品质,并且培养成习惯,学生无论是在学校、家庭等任何时间地点都能下意识地体现出这种优秀的核心素养。

历史核心素养主要包括历史的时空观念、历史理解、历史解释、历史价值观念等,历史科目的综合性和全面性对学生的历史核心素养培养有积极的影响,例如,