值班编辑:王真强 校检:罗 艳
E-mail:qdnrbggb@163.com 热线电话:0855-8262760
黔东南日报

“构造辅助函数”方法在数学解题中的应用

○ 锦屏县民族中学 祝胜权

构造辅助函数的方法在中学数学解题过程中应用十分广泛，文章主要从为什么要构造辅助函数解题、该如何构造辅助函数解题、几种可以运用构造辅助函数的方法来解决常见题型等这几个方面进行详细分析讲解，归纳出运用构造辅助函数解题的三种主要方法，并用例题阐述了这三种方法的运用。

一、引言

在中学数学的解题过程中，常用到的解题思维一般都是由条件到结论的定向思维，然有些问题看似简单，但用常规的解题方法来解题却比较困难，甚至无从入手，此时不妨转变思维方向，换一个角度去思考问题，突破题中的难点，找到新的解题途径，构造辅助函数的方法就是其中解决这些数学问题的方法之一，由题目所给的条件，联想已学过的知识，构造一个辅助函数，把问题转换成对简单函数性质问题的探讨。文章将对构造辅助函数的方法在中学数学中的应用做简单论述，通过例题讲解来加深对构造辅助函数的方法在中学数学解题中的应用理解。

二、构造辅助函数的方法

例1、若 x_1 满足 $2x+2^x=5$，x_2 满足 $2x+2\log_2(x-1)=5$，则求 x_1+x_2 的值。

解：由题意有，$2x_1+2^{x_1}=5$， ①

$2x_2+2\log_2(x_2-1)=5$， ②

所以 $2^{x_1}=5-2x_1$，则 $x_1=\log_2(5-2x_1)$

即 $2x_1=2\log_2(5-2x_1)$

令 $2x_1=7-2t$，代入上式得：$7-2t=2\log_2(2t-2)=2+\log_2(t-1)$

所以 $5-2t=2\log_2(t-1)2x_1+2^{x_1}=5$，与②式比较得 $t=x_2$，

于是 $2x_1=7-2x_2$，所以有 $x_1+x_2=\frac{7}{2}$。

上面例题构造了辅助函数 $2x_1=7-2t$，很快使复杂的问题得以解决。可以看出，构造辅助函数对解决问题十分适用。那么该怎样构造函数？要怎样构造出正确的辅助函数才能使问题得以解决呢？

1、抓住问题本质，综合分析题意，构造辅助函数解题

例2、已知函数 $f(x)=(a+1)\ln x+ax^2+1$

(1)讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

(2)设 $a\leqslant-2$，

证明：对任意 x_1，$x_2\in(0,+\infty)$，$|f(x_1)-f(x_2)|\geqslant4|x_1-x_2|$。

解：(1) $f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$，

$f'(x)=\frac{a+1}{x}+2ax=\frac{2ax^2+a+1}{x}$。

当 $a\geqslant0$ 时，$f'(x)>0$，故 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递增；

当 $a\leqslant-1$ 时，$f'(x)<0$，故 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递减；

当 $-1<a<0$ 时，令 $f'(x)=0$，解得 $x=\sqrt{-\frac{a+1}{2a}}$，

当 $x\in(0,\sqrt{-\frac{a+1}{2a}})$ 时，$f'(x)>0$；

$x\in(\sqrt{-\frac{a+1}{2a}},+\infty)$ 时，$f'(x)<0$，

故 $f(x)$ 在 $(0,\sqrt{-\frac{a+1}{2a}})$ 单调递增，在 $(\sqrt{-\frac{a+1}{2a}},+\infty)$ 单调递减。

(2) 证明：不妨假设 $x_1\geqslant x_2$，由于 $a\leqslant-2$，故 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递减。

所以 $|f(x_1)-f(x_2)|\geqslant4|x_1-x_2|$ 等价于 $f(x_1)-f(x_2)\geqslant4x_1-4x_2$，

即 $f(x_2)+4x_2\geqslant f(x_1)+4x_1$，

令 $g(x)=f(x)+4x$，则 $g'(x)=\frac{a+1}{x}+2ax+4=\frac{2ax^2+4x+a+1}{x}$

于是 $g'(x)\leqslant\frac{-4x^2+4x-1}{x}=\frac{-(2x-1)^2}{x}\leqslant0$，

从而 $g(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 单调递减，故 $g(x_1)\leqslant g(x_2)$，

即 $f(x_1)+4x_1\leqslant f(x_2)+4x_2$

故对任意 x_1，$x_2\in(0,+\infty)$，$|f(x_1)-f(x_2)|\geqslant4|x_1-x_2|$。

评析：本例先综合分析题意，根据 $f(x)$ 的单调性，化简不等式 $|f(x_1)-f(x_2)|\geqslant4|x_1-x_2|$，得到不等式 $f(x_2)+4x_2\geqslant f(x_1)+4x_1$，由此构造辅助函数 $g(x)=f(x)+4x$，利用求导判断函数 $g(x)$ 的单调性得到 $g(x_1)\leqslant g(x_2)$，牢牢抓住问题本质，构造辅助函数，使不等式很快得证。

2、直接利用题设条件和结论特征构造辅助函数

例3、求证 $\frac{|x+y|}{1+|x+y|}\leqslant\frac{|x|+|y|}{1+|x|+|y|}$ （x、$y\in R$）

证明：构造函数 $f(a)=\frac{a}{1+a}$，当 $a\geqslant0$ 时，可知 $f(a)$ 随 a 的增大而增大。

设 $0\leqslant a_1<a_2$，则 $f(a_1)-f(a_2)=\frac{a_1}{1+a_1}-\frac{a_2}{1+a_2}=\frac{a_1-a_2}{(1+a_1)(1+a_2)}<0$

因此 $f(a)$ 在 $[0,+\infty)$ 上是增函数，又因为 $0<|x+y|\leqslant|x|+|y|$

所以 $f(|x+y|)\leqslant f(|x|+|y|)$，即 $\frac{|x+y|}{1+|x+y|}\leqslant\frac{|x|+|y|}{1+|x|+|y|}$。

评析：例题通过题设条件特征直接构造辅助函数 $f(a)=\frac{a}{1+a}$，可知 $f(a)$ 在 $[0,+\infty)$ 上是增函数，进而可得，即题得证。

例4、x、y、z 是三角形的三条边长，求证：$\frac{x}{1+x}+\frac{y}{1+y}>\frac{z}{1+z}$

证明：构造函数 $f(a)=\frac{a}{1+a}=1-\frac{1}{1+a}$，则 $f(a)$ 在 $[0,+\infty)$ 上是增函数。

因为 x、y、z 是三角形的三条边长，故满足 $x+y>z$，所以

$$\frac{x}{1+x}+\frac{y}{1+y}=\frac{x+y+2xy}{1+x+y+xy}>\frac{x+y+xy}{1+x+y+xy}>\frac{x+y}{1+x+y}>\frac{z}{1+z}$$

评析：例题通过观察题设和结论特征。构造辅助函数 $f(a)=\frac{a}{1+a}$，可得 $f(a)$ 在 $[0,+\infty)$ 上是增函数，再由题目所给条件 x、y、z 是三角形的三条边长，满足 $x+y>z$，使用放缩法使题得证。使用构造辅助函数的方法证明不等式更有理有据，更顺畅自然。

3、对问题进行作变量代换再构造辅助函数解题

例5、已知 a 是实数，函数 $f(x)=2ax^2+2x-3-a$ 如果函数 $y=f(x)$ 在区间 $[-1,1]$ 上有零点，求 a 的取值范围。

解：令 $f(x)=0$，即 $2ax^2+2x-3-a=0$，

所以 $(2x^2-1)a=3-2x$，故 $x=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$ 不是方程的解，

所以 $f(x)=0$ 同解于 $a=\frac{3-2x}{2x^2-1}$。

构造辅助函数 $g(x)=a$，

即 $g(x)=\frac{3-2x}{2x^2-1}$（$-1\leqslant x\leqslant1$，$x\neq\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$），

令 $3-2x=m$ 则 $1\leqslant m\leqslant5$，$m\neq3\pm\sqrt{2}$，且 $x=\frac{3-m}{2}$，

代入 $g(x)=\frac{3-2x}{2x^2-1}$

得：$g(x)=\frac{m}{2(\frac{3-m}{2})^2-1}=\frac{2m}{m^2-6m+7}=\frac{2}{m+\frac{7}{m}-6}$，

因为 $2\sqrt{7}\leqslant m+\frac{7}{m}\leqslant8$，所以 $g(x)\geqslant1$ 或 $g(x)\leqslant-\frac{3+\sqrt{7}}{2}$

即函数 $g(x)$ 的值域为 $(-\infty,-\frac{3+\sqrt{7}}{2}]\cup[1,+\infty)$

从而 a 的取值范围为 $(-\infty,-\frac{3+\sqrt{7}}{2}]\cup[1,+\infty)$

评析：本例题先对方程 $y=f(x)$ 的代数式变换，分离出参数 a，从而构造辅助函数 $g(x)=a$，把二次函数问题转换为对函数 $g(x)$ 最值问题的求解，从而避开了利用二次函数的相关知识解题时需要进行的复杂讨论。

例6、设函数 $f(x)=x^2-1$ 对任意 $x\in[\frac{2}{3},+\infty)$，$f(\frac{x}{m})-4m^2f(x)\leqslant f(x-1)+4f(m)$ 恒成立，则实数 m 的取值范围是（ ）

解：由题可知

$\frac{x^2}{m^2}-1-4m^2(x^2-1)\leqslant(x^2-1)-1+4(m^2-1)$ $x\in[\frac{2}{3},+\infty)$，

化简得：$\frac{1}{m^2}-4m^2\leqslant-\frac{3}{x^2}-\frac{2}{x}+1$

构造函数 $h(x)=-\frac{3}{x^2}-\frac{2}{x}+1$ $x\in[\frac{2}{3},+\infty)$

则 $h'(x)=-\frac{2(x+3)}{3}>0$，所以 $h(x)$ 在 $[\frac{2}{3},+\infty)$ 上单调递增。

则 $h(x)_{\min}=h(\frac{2}{3})=-\frac{5}{3}$，所以 $\frac{1}{m^2}-4m^2\leqslant-\frac{5}{3}$

解得 $m\leqslant-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 或 $m\geqslant\frac{\sqrt{3}}{2}$

评析：例题先对不等式 $f(\frac{x}{m})-4m^2f(x)\leqslant f(x-1)+4f(m)$ 进行化简，变换出参量 m 的代数式 $\frac{1}{m^2}-4m^2$，而 $\frac{1}{m^2}-4m^2\leqslant-\frac{3}{x^2}-\frac{2}{x}+1$，所以构造辅助函数 $h(x)=-\frac{3}{x^2}-\frac{2}{x}+1$ 进行解题，把求函数的参数取值范围的问题转化为对辅助函数 $h(x)$ 的单调性和最值的探讨。

三、结束语

构造辅助函数解题是中学数学解题方法的具体体现，把要解决的问题转变成一个函数问题，再利用函数相关性质来论证，这需要学生具有敏锐的观察能力、丰富的联想、灵活的思维能力，构造出所需的辅助函数，再对问题进行推理论证。若在教学过程中引入这一方法解题，可使学生发现问题和解决问题的能力都得到提高，并锻炼了学生的观察、联想、类比、分析、归纳等能力。在解题过程中，给学生的锻炼不光是量变，而且涉及到质变，从根本上开发学生的思考能力，挖掘学生所在的潜力，学生是祖国的未来，民族的希望，只有通过这样的培育，这样的指导，才能使学生不断积累，不断创新，不断超越，为建设和发展数学领域事业取得更好的成绩。

高中化学实验题的解题策略

○ 凯里市棠郎中学 旷华秀

在高中化学考试当中，化学实验题是其中一部分内容，分值也越来越多，这些实验题主要考查的是理论知识，从大量调查可知，在化学实验题上丢分比较多，究其原因是在做化学实验题的时候比较惧怕，导致自己不能拿到实验题的分数。尤其是在做实验题的时候没有规范要求自己，所以要总结如何规范做实验题，进而提高实验题的分数。

一、高中化学实验题的特点

(一)都是根据基础知识变化

在高中课堂上老师常说回归课本，老师的意思就是让学生学好书本上的基础知识，因为大多出题人都是根据课本上的知识进行变化。如果基本功扎实，学好化学实验题应该是相对容易的。例如有的题就跟氧气的制取、氢气的性质等这些基础知识相关联。所以学生在做实验题前一定要掌握化学的基础知识点，才能更好地去理解题目，并且掌握相关的解题技巧，做实验题的时候才能又快又准。同时老师也要让学生学会灵活运用化学知识，根据学过的知识去推理陌生的知识，这样才能提高学生的学习能力。

(二)注重实验上的研究

高中有很多大题都和实验有关，比如有的题目会问到实验仪器、实验原理、实验应用的化学方程式等，所以学生要认真学习关于化学实验的各个方面的知识，这样才能更好地处理实验题目。其次就是题目中也会考到实验的步骤或实验仪器的使用方法，这些用文字叙述的题目比算术题更容易得分，所以老师要让学生多多动手，体会实验的过程，这样才能加深学生对实验知识的理解，提高做题效率。在做实验时老师也要认真纠正学生的实验步骤，要不然一次错误可能导致后面都是错的，同时也要让学生注意安全。

(三)要求提高学生做题的综合能力

高考题目不可能全是基础题目，随着教育不断改革，化学题目更是千变万化。现在化学实验题就是多个化学知识点的结合，试题就是考查学生的推理能力和对化学知识的运用能力。试题就算再变化，也离不开化学知识点的结合，所以老师在教学过程中要注重培养学生做题的综合能力，也要让学生自主思考，独立完成作业，这样才能锻炼学生的化学思维，从而提高学生自身的综合能力，去提高化学成绩。老师可以每天都找出代表性的题目让学生去做，这样可以锻炼学生做题的速度和能力。

二、高中化学实验题解题策略

(一)打好学生基础

根据高考题目来看，大多题目的变化都离不开化学的基础知识，所以老师用合适的方法去夯实学生的化学基础，才能保证学生可以更好地面对化学实验题。在实验题中前几问的题目一般都是给分题，比如实验中用到的仪器或者实验过程使用玻璃棒的作用？这些简单题目都是靠基础知识，虽然简单但是还是要看学生的基本功如何才能答对。老师可以根据实验题目让学生去认识更多的实验仪器，真实看到的东西比想象的要准确。同时老师也要让同学了解实验仪器的作用，比如玻璃棒的作用有搅拌、引流等，这样学生遇到相关题目时才能准确回答。虽然有的实验过程很简单，但是需要注重很多的小细节，因为化学实验如果没有注重细节，可能也会导致实验结果错误，所以在课堂上老师也要注重学生对基础知识的掌握，不可以忽略学生的学习情况，同时，在课堂练习时老师也可以抽出时间去考验一下学生的基础知识，这样也可以巩固学生的知识。在高三的时候，不要让学生一味地刷题，可以让学生多阅读课本，不断地巩固学生的基础。

例如，在学习人教版化学必修一第一章《从实验学化学》时，老师首先让学生自己阅读课本上的内容，然后可以把相关的实验仪器带到课堂，让学生根据实物去学习。比如老师可以拿出锥形瓶，然后问学生锥形瓶中都可以存放哪些化学物质？这也是对学生的基础做出了解，然后可以在课堂开展一个快问快答的游戏，把班级分成小组，让每个小组派出代表来和其他小组进行比赛，比如制备氧气的化学仪器有哪些？制备氧气的原理是什么？看哪个小组回答得又快又对，这样也可以加深学生的印象，帮助学生理解知识，打好学生的基础。

(二)让学生学会审题，抓住重点

在高中化学题目中，一道题并不是所有的信息都有用，有很多的话可能都是废话。有的题目可能还很长，这就需要锻炼学生的审题能力。有很多学生在读题如果不细心就会读错题目信息或读漏了重要的信息，这样就会导致学生做不出来题目，所以审题也是做实验题的关键。老师可以给学生印刷相关的实验题目，让学生在读题时把读到的信息用笔画出来，这样可以避免学生遗漏信息。然后让学生阅读问题，带着问题对题目信息进行分析，让学生认真阅读题目才能避免低级错误的发生。例如在很多实验题中都会让你选择实验装置去完成实验，但是有的后边括号就会标出可重复使用，但是有的实验为了给学生挖坑就不会给出，所以学生在阅读题目时一定要仔细。同时老师也要纠正学生在做题上的细节问题，让学生认真分析题目，关注题目所给信息，让学生可以长记性。例如有的学生老是会犯错，老师可以让学生多做题，错一次就打自己一下，这样才能让学生更认真地对待题目。老师在讲课时也要关注学生的听课状态，让学生集中注意力，才能保障学生的学习成绩。

例如，在学习人教版化学必修一第四章第二节《富集在海水中的元素——氯》时，老师要让学生掌握关于氯的知识点，然后可以给出相关的实验题，比如“工业中将纯净干燥的氯气通入到0.375mol/ml氢氧化钠溶液中得到漂白水。某同学想在实验室探究氯气的性质并模拟制备漂白水，图中是部分实验装置。已知高锰酸钾与盐酸反应可制取氯气。”然后老师可以找同学来说题目告诉的信息有哪些？然后再让学生阅读问题，并讲讲自己的解题思路，这样可以改善学生读题时出现的错误，也可以提高做题能力。

(三)要求学生规范答题，掌握解题技巧

在很多化学实验试题中，没有计算题目而是让学生写出相关的实验步骤，这就是考验学生平时对实验的了解以及对化学基础知识的掌握。但是这些往往都不容易得分，因为学生的回答并不是规范的答案。这些题目虽然不要求学生的回答和标准答案一样，但是有些小地方错了就没有分，所以在平常练习中老师要加强学生在这种题目上的锻炼，让学生可以根据所学知识去分析考试中的题目。比如在自习课时间老师可以整理各种化学实验题目，让学生去练习，然后让学生总结做这种题的方法，从而更好地帮助学生拿到分数。实验题的题量也不是很小，所以在面对不会的题目时不要硬卡在那儿，这样只会浪费时间，还会影响学生的心态。老师要认真教给学生怎样去面对不会或很难的题目，比如有的题目不会就把你见过相关的答案填上去，才能提高化学实验题的正确率。

高中化学实验题有简单的题目肯定就会有难的题目，要想让化学实验题得分，就要打好学生的基础，只有基础扎实，才可以学好化学。老师也要让学生在忙碌的学习中去实验室做实验，只有让学生亲身体会实验的步骤，才能更好地去理解化学知识。要提高学生的做题能力，化学也要求学生知识综合的应用能力，所以老师在课堂上也要培养学生做题时的速度和正确率，去提高学生的综合能力。同时老师也要严格要求学生规范答题，不要让学生犯低级的错误，从而提高教学质量，提高在高中化学实验题的得分率。

初中语文多元化教学方法初探

○ 麻江县谷硐中学 赵亮燕

随着教育改革的不断深入推进，对语文教育工作的价值观念、知识结构和方式也提出了新的要求。初中语文作为“三大基础”教育学科之一，对学生感性思维、语言逻辑、性格情感等方面具有重要的作用。中学语文教师借助“多元化”的教学模式，能够使学生对语文教学产生浓厚的学习兴趣，更好地汲取文化修养。

一、初中语文多元化教学的价值意义

多元化教学方法，就是教师综合使用不同的教学方式，丰富教学内容，活跃课堂气氛，进而达到激发学生学习欲望，提升教学有效性的目的。与传统单一、刻板的教学方法相比，多元化教法能够满足不同层次学生的需求，真正做到了因材施教、以生为本。

二、实施初中语文多元化教学的方法探索

(一)实施多元化的情感教学

在初中语文课程中，教师首要任务就是借助于多元化的情感教学，使学生能够积淀较为深厚的语文素养。每学期除了制订一份符合“多元化”语文教学的教学计划外，还要将语文教学中所有涉及的道德人文素养、艺术修养融入其中，使学生具备更加充沛的学习热情。

例如，结合初中语文学期课程的要点，制订一份“多元化教学设计方案”，将所需要渗透情感教学的内容标注出来。教学中通过小组教学、情感导入、语言烘托等多种多样的教学方法，使学生能够更加深刻地了解到文化主旨。其次，在日常教学课程中，教师要在课堂上扮演好“引路人”的角色，积极聆听学生的思维和观点，激发他们的学习热情。

(二)强化朗诵教学，构建书香氛围

讲解和传授语言文化属于初中语文教学中的主要目的。在初中语文教学过程中，所使用的课本教材都有非常丰富多样的内容，具有较强的文学性、文化性和民族性。语文教师一定要让学生清楚语文所具有的这一特点，主动承担起传承民族文化与语言文化的重要使命，组织学生开展朗诵阅读的相关活动，为学生创设浓郁的书香学习氛围。

例如，在语文课开始以前，教师可引导学生通过3到5分钟的时间来对我国的一些文学经典进行朗诵，可以选择唐诗或是宋词等之类的文学作品，让学生提前融入书香氛围当中，为学生接下的语文学习奠定基础；为了辅助学生有效创建优良的文化氛围，语文教师可在班级的墙面上悬挂一些古人名言名句饰品，让学生感受文化本身所特有的魅力，促进学生自主积极地融入到语文学习中来。

(三)巧设教学情境，实施形象引导

创设教学情境可以有效地提高教学效果，其质量会对语文课堂的教学效果及质量形成直接性的影响。在初中语文教材中，许多文章都涵盖了较丰富的文学内涵和文学知识，作者利用语言文字，通过合理的编排以后，能够为学生创建出思维中的宏伟画面，从而能够让学生在深入地鉴赏和体会语言文字中，真正地感受和体会到语言所特有的魅力。在初中语文教学过程中，教师应为学生创构相应的情景，合理地引导学生通过教学情境，直观性地感受和观察语言文字中所具有的内涵和魅力。

例如，《变色龙》一文，教师通过分角色表演为学生创建一个鲜活的情境，小狗、赫流金、叶尔德林以及主人公奥楚蔑洛夫都由班级中的学生来担任，伴随着学生的表演，教师讲解相应的课文内容，帮助学生理解课文内涵，抓住课文的要点，这样课堂会变得更加活跃，课文也变得鲜活、生动起来，学生的创造力、想象力、思维能力都得到了提高。

(四)强化小组合作，开展趣味性讨论

小组学习、合作探究是目前初中语文教学改革以及课堂标准中明确提出的教学方法。因此，在初中语文课堂上，教师应该全面落实小组合作教学法，合理布置学习任务，鼓励学生亲自参与，独立完成。在这个过程中，学生的学习兴趣被激发，也能够深刻体会到语文学科的魅力，从而在心里产生热爱学习语文的激情。

例如，对《孔乙己》一文的学习，首先教师应给学生充足的分析思考时间，让他们进行知识点的研究分析，教师进行一定的引导或者是启发性的提问，帮助学生找到答案。如文章中对孔乙己描写的情节中相互不联系的情节是如何结合在一起的？同时也要给学生足够的空间和时间去完成任务，让学生进行小组互动，展现合作学习探究的魅力，增加感情和内容的交流，通过反复思考解决问题。

(五)课内外相结合，拓展课外学习内涵

初中阶段学生的语文综合能力训练非常重要，单单凭借课堂教学是远远不够的，语文教师应该注意课内教学向课外教学的延展，这样学生的“听、说、读、写”能力就会提高得更快。一般会采用以下方法：为学生提供一些富有感染力的美文，通过美妙的句子感染学生；结合课内材料适当挖掘课外材料，做到课内外能力训练的融会贯通。

例如，《我爱这土地》这篇课文，课文主旨表达的是作者对祖国的热爱。在学习完这篇课文之后，教师可以将对“祖国的热爱”之情缩小为对“家乡的热爱”之情，然后在课上进行口头作文，表达自己的真情实感。

在初中语文课程中，教师要结合学生的具体情况因材施教，利用多种多样的教学手法，营造一个融洽的教学环境。精心设置教学规划，关注学生的自主学习需求。在培养学生语文综合素质的基础上，使学生具备更加扎实的基础知识和基本技能，进一步促进初中语文教育事业的发展。

努力提高高中学生的“听说读写”能力

○ 榕江县第三高级中学 朱 利

语文是基础教育学科的基础。语文水平直接影响其他学科的学习，甚至影响未来的发展和进步。它的重要性到目前为止还没有被一些学生和家长注意到，他们总是认为“学好数学、物理、化学就不怕走遍天下”。而作为贵州省一个少数民族聚居的小县城，学生的语文课堂学习产生兴趣不高甚至可以没有，导致学生在小学语文的学习中主动性不强，“听说读写能力欠缺”的情况分析比较优势突出。因此，作为一名语文教师，我认为要切实提高学生的语文成绩，最重要的是要培养学生的学习兴趣，夯实学生“听、说、读、写”的能力，从而全面提升学生的语文素养。

在高中语文课堂教学中，培养学生的学习兴趣有利于学生提高自己的学习效率。然而，目前我们学校的学生普遍对学习语文没有浓厚的兴趣，学习欲望不强等。这些问题的症结是大多数学生从小对语文不够重视，不喜欢读书。久而久之，他们的语文成绩并没有提高甚至下降，最终导致他们放弃，任其发展。因此，培养学生的语文学习兴趣已成为我语文课堂教育教学的一个非常重要工作。只有当学生有强烈而持久的学习动机和兴趣时，他们才会独立学习。依据我校学情，通过观察，我发现学生的情感感知其实很具体，喜欢的知识就会学得很快，不喜欢就不愿钻研。而语文核心素养发展并不是虚无空泛的，我们其实可以细分为“听、说、读、写”四种工作能力。而这四种能力的提高，无疑可以有很多种可操作性的培养方式，通过各种具体的能感活动，能够增强学生的语言能力。“听、说、读、写”能力对处在社会中的每个人其实都是必不可少的。此时，语文教学对于这四种能力的综合培养尤为重要，这四种能力不仅关系到学生语文水平的提高，甚至影响到他们未来的社会生活。

一、重视“听”

“眼观六路，耳听八方”，也就是说我们眼睛的感知能力范围方面比不上耳朵。因此，我们应该善用耳朵，广泛吸收听觉材料，丰富我们的情感，满足我们的思想。所以，在我的课堂，特别注重自己的语音语调，争取用比较舒适的声音让学生听课感受不一般，上课即为享受，这才是上课的最理想状态。

加强对学生听话的理解学习能力和记忆发展能力的训练及培养。在课堂上自觉倾听，充分尊重学生的表达意愿，让其他学生也能倾听，不仅能加强发言者的语言能力，也能加强其他学生的听力能力。此外，在文艺作品上，记叙文、小说等体裁的作品都是训练听话能力的好材料。那么，我在上课时，会尽量选择让学生用简洁、准确、生动的语言来概括分析文章的重点研究内容，或者用课本剧的形式让学生可以提高听与说的发展能力。而诗歌、辞赋、寓言、抒情散文语言简练生动，内容深刻，是加强学生听力记忆能力和理解能力训练的最佳选择。

二、训练“说”

让学生敢于说话，培养学生语言组织管理能力，丰富发展学生的说话内容。有些学生不善于说话，但作文写得很好；有些学生学习认真，但课堂沉默寡言。

因此，在教学中，我通过课前五分钟读报活动来加强学生口语能力的训练。例如让学生把文章内容通过自己的筛选整理，用自己的观点表达出来；学生在学习诗文、文言文等这些优秀篇章时，可以通过读、背来丰富自己的词语储备量；还可以通过日常生活交际等方式，针对性地对他们进行说话训练。

还应该鼓励学生参加社会实践。一切知识的掌握最好的方式就是实践。只有实践才会熟练掌握该项知识。

三、优化“读”

1、指定书目，提高学生阅读能力。

学生的语文读物也是提高学生学习兴趣的关键。好的作品可以激发学生的阅读兴趣。而当今市面上，阅读书籍龙蛇混杂，怎样选择语文读物是我亟需解决的问题。所以，当我在选择阅读材料时，主要标准是人民教育出版社推荐书目，向学生指定读物，同时利用形式多样的朗读方式来提高他们的阅读水平。

2、加强学习理解性阅读能力训练，引导学生多背一些课文。

高中语文教学要求学生对文章的内容和中心思想要做到全面、深入地理解。那么，理解性阅读训练有助于学生筛选、记忆、积累和利用信息。发展学生的潜能去阅读文章，争取实现自己能理解文章的内容并在此基础上背诵、把握全篇文章主要内容。

3、读讲形影不离，加强学生诵读训练。在阅读课文中，教师引导学生边读边说。让学生通过阅读体验作者的真情实感的语气来朗读，再讨论理解，让学生在读中体会作者的情感。

四、强化“写”

1、激发我们学生对写作的热情，培养自己写作兴趣。平时多鼓励发展学生摘抄、背诵好词佳句甚至好文章。利用闲暇时间与学生分享好的词句，并在课堂教学实践中让学生先写，引导他们多写。

2、不同文体写作方法的训练。高中作文主要以议论文写作为主，所以议论文写作的知识要在课堂上精心教授和训练的。授课一定要符合实际需要运用，有效果，学生学习才会持续运用。

3、指导学生写作时注意篇章布局，在一定的时间内务必完成写作。议论文要立意进行准确、新颖，论据充分结合具体有说服力，结构设计严谨，逻辑性强，便于读者可以理解。

4、把听、说、写有机地综合起来。

5、加强限时作文训练。限时写作有利于提高学生写作速度，增强写作能力。

实践证明，这种训练使学生具有成就感，从而激发学生学习语文的兴趣，提高学生的“听、说、读、写”能力，提高语文的综合素质，实现语文的真正运用。

可以说，“听、说、读、写”能力的综合运用是语文教学的关键。只有在教学过程中注重落实“听、说、读、写”各项学习任务，才能使语文学习能力获得全面提高，才能真正实现语文核心素养的发展。

高中化学学生实验探究能力的培养

○ 凯里市第一中学 翟国珍

化学是一门以实验为基础的学科，需要人类的不断探索。然而一直以来，大多数老师在进行化学教学时，都采取保守的讲授法，忽略了学生自主探究能力的培养。我们应该对化学实验教学进行大力度改革，改变以前学生被动的学习模式，培养其探究能力，让学生成为学习的真正主人。

化学实验，是一个集基础知识、基本操作、基本技能、思考能力和科研能力于一体的熔炉。我们在对近几年的高考化学实验题进行分析的时候，发现试题均体现了对学生实验探究能力的考查，而实验探究题恰巧是学生最易丢分的地方，这反映了我们的实验教学还存在很大漏洞，学生实验探究能力还有待于提高。如何在高一的化学教学中渗透对学生实验探究能力的培养呢？以下是我在教学中的几点体会：

一、树立新的教学理念

实验是化学的重要研究手段，教师本身应提高实验教学的意识。

例如，我听了两个老师的《配制物质的量浓度的溶液》的课。A老师实验前先详细讲解实验的步骤、注意事项，然后才让学生动手，因为实验过程顺利，老师对实验的总结也较简单，但是实验变成机械地模拟，没有体现实验探究的意义。B老师没有进行讲解，而是给学生一定的引导，就让学生动手实验，学生在实验中出现了很多错误操作，老师则在仔细观察之后给予指出并组织学生讨论、交流，对学生实验中出现的问题进行适当评价和总结，取得较好的效果。比较两位老师的课，我认为B老师更能达成“科学探究与创新意识”的核心素养。

二、让兴趣引导学生

爱因斯坦曾说：“兴趣是最好的老师。”若在进行实验时，只是机械地按照现有的实验设计进行“验证”——这样的做法既达不到实验探究的目的，又会束缚和扼杀学生的探索欲望。为了更好地激发学生对化学实验的兴趣，我认为教师在教学中要做到以下几点：

1、充分利用学校的各类资源，比如先进的实验仪器设备，引导学生进行探究；

2、学生已经有了一定的知识累积，教师要做的更多是鼓励学生利用已学知识去设计并完成实验；

3、引导学生认真细致地观察实验现象，分析现象发生的原因

4、增加一些与生活实际相关的趣味性实验来增强他们求知欲。

三、加强对学生动手能力的培养

教师要能积极为学生创造一个动手参与、动脑思考的实验环境，而不能“包办”实验。

例如，必修2《原电池》的教学，有一个“制作水果电池等简易电池”的课题，教学前，我让学生自己去设计和准备材料，学生准备的水果有苹果、柠檬、西红柿等；金属材料有铁片、铜丝、铝条等，实验室为他们准备了镁带和灵敏电流计。课堂上学生用这些材料进行探究实验，再进行交流，积极性特别高涨。这样的课大大激发学生参与探究活动的热情，取得良好的效果。

四、良好的习惯是成功的垫脚石

教师不但要在教学中强调学生的实验探究意识，更要注意培养学生在日常生活中养成良好的探究习惯，引发他对身边发生的一些现象积极思考。例如，经常雷雨交加的地方为什么禾苗长得很茂盛？以现象激起学生的好奇心，促使他们去思考，结合所学的知识进行探究，做到学有所用。

五、严谨的科学态度是实验成功的催化剂

我们都知道，态度决定一切。教师在教学中还应重视培养学生细致观察、一丝不苟的实验态度，以及良好的实验习惯，探究精神，培养学生尊重科学、实事求是的思想品德和严谨的科学态度，提高学生的科学素养。

实验探究能力的培养不是一朝一夕就能完成的。高一是实验教学关键的时期，若在高一时能打好基础，并在今后教学中不断渗透实验探究能力的培养，对学生化学的学习有着强大的作用，学生的自主探究能力、动手能力、实验能力、表达能力、综合分析能力等各方面素都能得到有效锻炼和提高。这才是教育的关键与魅力所在。

地址：贵州省凯里市文化南路2号 邮编：556000 电话区号：0855 广告刊登：8262760 办公室：8221006 总编室：8268388 通联部：8227615 记者部：8239930 8226625 副刊部：8262857
新闻策划部：8224704 社会新闻部：8253665 特刊部：8260266 摄影和美术编辑部：8233222 网络部：8239730 夜班编辑室：8259828 广告许可证：黔0008 黔东南天阳报业印务有限公司承印 定价：每份1.36元