

探究酒精灯外焰内焰和焰心温度的高低

乔继坤

(山东省新泰市青云中学 山东 新泰 271200)

[摘要]从最初开始学习化学,老师教给我们酒精灯外焰温度最高,加热使用外焰。然而2011年4月在全国化学年会上,华南师范大学一名化学教授提出内焰温度最高,加热用内焰。当时我这一知识点,我突然想那么外焰内焰与焰心哪一部分温度最高呢?这些年我一直给学生讲使用酒精灯加热应用外焰加热,难道错了吗?

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1377

一、引言

使用酒精灯加热是中学化学的一项基本实验与基本操作。长久以来一直认为使用酒精灯加热应用外焰加热,因为外焰温度最高,外焰>内焰>焰心是中学化学的基本知识,外焰与氧气接触最为充分所以温度理应最高。但事实真正如此吗?我做了如下实验。

二、实验过程

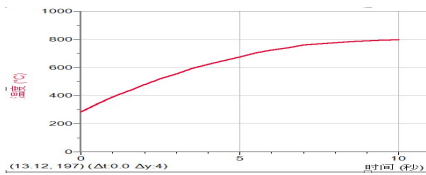
1. 实验目的 探究酒精灯外焰内焰与焰心温度的高低

2. 实验猜想 虽然外焰与空气接触最为充分,但由于与空气接触面积最大,散热最快,其温度不一定高于内焰。所以应将实验分为没有防护罩时灯焰温度与在防护罩下灯焰温度的测定。

3. 实验步骤 (1) 没有防护罩时灯焰温度的测定。

中学我们学习了很多简单比较外焰内焰与焰心温度的方法,例如使用铜丝或者火柴来比较,但是由于内焰外焰与焰心分界不明显,不能粗略的使用这些方法来估计,应使用温度传感器来精确测量。将温度传感器接头有酒精灯外焰向焰心逐渐移动,观察温度的变化。

1. 外焰温度



由图可以看出外焰温度大约为800℃

II. 内焰温度

通过实验得出内焰温度大约为820℃

III. 焰心温度

焰心温度大约为420℃

实验结果 内焰>外焰>焰心

(2) 有防护罩时灯焰的温度

I. 外焰温度

通过实验得出外焰温度大约为900℃

II. 内焰温度

通过实验得出内焰温度大约为800℃

III. 焰心温度

通过实验,焰心温度大约为550℃

实验结果 外焰>内焰>焰心

4. 实验分析

化学反应中当反应物总能量大于生成物总能量时,一部分能量以热能形式向外扩散,称为放热反应。向外释放的热能在反应区周围积聚,加热周围的空气,使周边空气分子做高速运动,运动速度越快,温度越高。火焰按照距反应区距离由近至远分为:1、焰心,粒子运动速度低,产热较少,温度低,亮度低。2、内焰,粒子运动速度中等,产热较多,亮度高,温度较高。3、外焰,粒子运动速度最快,产热最多,温度最高。反应区向外释放的能量从焰心至外焰逐渐升高,然后急剧下降,使火焰有较清晰的轮廓,火焰与周围空气的边界处即反应能量骤减处。故在没有能量散失的情况下,外焰处产生能量最多,但在正常情况下,外焰散失能量较多,温度低于内焰。我们知道在化学实验上需要经常对药品进行加热,这就需要酒精灯的使用经常化,而酒精灯的火焰一般是高4—5厘米,宽是1—3厘米,在这么大规模的火焰上对某些药品进行加热,怎样才能收到比较好的效果呢?酒精灯的火焰可以分为三部分:焰心、内焰和外焰。焰心是我们观察到的比较暗的部分;内焰是最明亮的部分,呈黄色;外焰颜色比内焰淡,而且常飘忽不定。一般地认为酒精灯火焰温度在500℃左右,并且焰心、内焰和外焰的温度依次增高,其理论依据是:外焰燃烧充分,温度最高。因此在要用到酒精灯加热的实验中,都强调要用外焰加热。

酒精灯三层火焰的温度各有多少度?三层火焰的大小关系怎样,是不是像前面叙述的那样?酒精灯可以获得最高温度又有多大?这些都是定量的研究,在传统的中学化学实验条件下难于开展。中学化学实验对这个问题进行定性研究,通常的做法是用一根火柴梗在酒精灯火焰上加热,根据火柴梗不同部位炭化速度的快慢来判断各层火焰温度的高低。掌上实验室使中学化学实验从定性研究走向定量研究成为可能。掌上实验室是由手持技术。

最高温度并不是出现在外焰,而是出现在内焰。那为什么会出现这种情况呢?外焰的酒精蒸气受外界空气影响较大,而且和外界空气的能量交换剧烈,火焰的温度受到很大的影响;焰心部位因空气较稀薄,酒精蒸气燃烧不充分,因此焰心的温度不高。内焰酒精蒸气稳定,与空气接触适中,燃烧较充分,发出的光最明亮,因此最高温度在内焰出现。

另外最高温度是一个瞬时的数值,受诸多因素的影响,如酒精的纯度、酒精的蒸发情况等,而且不同的酒精灯获得的最高温度也不同。本实验中采用的酒精、酒精灯都是普通的灯用酒精、实验室酒精灯,灯壶的总容量为190mL,约装有110mL的酒精,为总容量的2/3。

酒精灯火焰的内焰温度最高,外焰次之,内焰最小。实验证明:“越往外焰酒精燃烧就越充分,放出的热量就越多,温度也就越高”这种说法是不正确的

结论

在无防护罩的情况下,外焰虽然与空气接触最为广泛但由于散热最快,其温度低于内焰,温度大小为内焰>外焰>焰心。当有防护罩时,外焰散热速度大大降低,温度大小为外焰>内焰>焰心。在平时做化学实验时由于没有防护罩,内焰温度最高,应用内焰加热。

关注语文核心素养,提高学习内驱力

陶芬娣

(浙江省绍兴市柯桥区平水镇中心小学 浙江 绍兴 312000)

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1378

《全日制义务教育课程标准》指出:“语文课程应致力于学生语文素养的形成与发展。语文素养是学生学好其他课程的基础,也是学生全面发展和终身发展的基础。”全国小语会会长崔峦认为,“语文素养”是一种以语言能力为核心的综合素养,其要素包括语文知识、语言积累、语文能力、语文学习方法和习惯,以及思维能力、人文素养等。语文学科素养加上“核心”后,除了听说读写五个方面的知识、能力之外,还要把文学审美、文化价值、思想价值等纳入。由此,语文课程不仅要培养学生的语文基本能力,更要注重优秀文化对学生的熏陶,让学生的情感、态度、价值观,以及道德修养、审美情趣得到提升,良好的个性和健全的人格得到培养。其实我们在新旧教材的教学实践对比中也发现,新教材之所以难度比较大,是因为它更侧重于对学生语文素养的培养,是以学生核心能力提升为线螺旋上升。

那么,如何更好的践行新教学理念,提高学生的语文核心素养和能力呢?笔者认为可以从三方面入手:

一、精细教学要求,培养学生良好的语文学科学习习惯

爱因斯坦说“兴趣是最好的老师。”由此可见,语文教学中只有激发了学生的兴趣,才能使其自然而愉快的接受知识,道德修养、审美情趣才能得以提升。那么如何处理好语文基础知识、基本能力和核心素养提升的关系,如何处理好学生兴趣激发和语文良好习惯培养的关系呢?笔者认为要立足课堂根本。

课堂中,我们既不能忽视对学生语文基本知识和技能的落实,更不能忽视对学生“听说读写”等语文核心能力的培养。以四年级语文上册第二单元为例,要求学生学会给批注。那么语文课堂的重点是怎样引导孩子学会品读课文,学会批注。课堂的主体当然是首先给学生示范:怎样批注,怎样用文字表达?每个学生对于课文的阅读感受和疑惑都是不一样的,要给学生充裕的时间和空间去阅读、去感受。同时要搭建交流平台,展示学生的学习成果,让学生体验学习的付出与成功与快乐!更重要的是在交流的过程中学习怎样更好的批注。“学习——改进——再学习”,阅读、思考、表达,在不断的成长和进步中前行,这才是真正科学的学习模式,也是能充分发挥学生主观能动性和提升学生语文核心能力的最好方法。

譬如,在上《搭石》这篇课文时,我就采用了让学生参与课堂表演体验的方

法。上课时,我在讲台上放上几张白纸作为搭石,告诉孩子们白纸以外的区域就是溪水,让三五个孩子跟着我一起走搭石。学生一看可以上台和老师一起表演,情绪高涨,纷纷踊跃争取。在再现情境的过程中,分两组进行,一组同学与我配合默契,提脚、落脚,动作协调一致,让学生很直观的感受动作的协调美和韵律美。另一组同学表演时,我几次故意打乱脚步,让后面的孩子步伐大乱,纷纷掉进溪水中。通过这样的对比试验,学生很容易就能感受到村民之间的默契与和谐,体会到过搭石时的有序和动作的整齐划一,感受到村民心灵之美、民风淳朴之美。和学习批注不同的是,可以根据课文内容和文体特点,创造、再现课文情境,创编另一种学习模式,让学生感受不一样的快乐。这样的学习,生动活泼,很自然地调动了学生学习的积极性和主动性,潜移默化地培养学生的语文修养和情怀。

二、搭建展示平台,促进学生良好的语文学科体验

我们的课堂教学模式要转变,不应再以学生被动地接受知识为主。无论是识字写字,还是阅读教学,我们都应尊重学生的主体地位,尊重他们原有的知识经验,相信他们无限的学力和创造力,给他们搭建一个良好的课堂学习交流平台。教师必需要做好引导工作和小结工作,把课堂真正还给孩子。如在学习批注的交流课中,学生们会发现:可以针对题目进行批注,也可以针对课文内容进行批注;可是对语言的表达内容的感悟,也可以对语言的表达方式的赞扬。再如在引导学生如何书写的交流环节中,引导学生去发现、比较、交流中发现:写好关键笔画,注意结构宽窄等可以以让书写变得更秀气。在“学编小诗集”的课堂交流中,学生们就发现这样以自己的诗集更有档次和漂亮:绘上漂亮的封面和底页,给诗集起个有趣的名字,有条理的编写内容,加上插画……

三、注重课外积累,丰富学生的语文学科生活

调动学生的积极性,只是代表着学生愿意去学,这是远远不够的,教师要采用各种行之有效的办法来帮助学生更好地走进文本、广泛阅读、积累,最终达到培养学生语文核心素养的目的。注重课外积累,无疑可以更加丰富学生的语文学科生活。

同时积极引导孩子读名家名著,学写批注。名家名著是经过时间检验积淀下

来的,包含着优秀中华文化和名族情感的作品。它们最能丰富学生的语文学习和情感。“腹有诗书气自华”,只有当语文学积淀达到一定程度时,就会在人身上形成一种富有个性的文化底蕴。《课标》指出:“要重视培养学生广泛的阅读兴趣,扩大阅读面,增加阅读量,提高阅读品味。”可见,阅读,尤其是课外阅读是多么需要我们去组织、去牵引、去评价,让学生的阅读更有效,让阅读成为学生终身相伴的好习惯。

总之,要去关心学生语文核心素养的培养,就要去关注每一个教学细节,去关注学生学习内驱力的发展,让语文学逐渐成为学生的自觉状态。反之,如果学生的语文学内驱力得到了发展,那么学生语文核心素养的养成就成了水到渠成的事。借用周一贯老师的话:教育的目标是育人,育人的目标是育心。是的,语文学更教会学生表达自己的心。心、即目标、即情感、即意志。心灵则事成!

浅谈课堂小结培养学生归纳总结的能力

熊晓燕

(辽宁省抚顺市清原满族自治县清原第二高级中学 辽宁 抚顺 113300)

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1379

数学课堂上有效的总结能力是高中生学好数学的不可或缺的能力之一,在小学阶段,有很多同学没有归纳能力,学点会点,会点忘点,知识结构混乱,等到高中阶段抓不住重点难点,力不从心,通过总结能力的系统训练,使他们在学的过程中,感受数学思维的魅力,提高对数学学习的兴趣,培养学生学习数学相关知识的能力。

课堂小结的作用

1.对教学内容的总结,建立比较完整是知识体系。利用简洁的语言清晰帮助学生建立知识结构,抓住章节之间的内在联系。

2.课堂小结可以促进掌握知识总结规律。突出重难点,易错点,掌握规律,方法。提高技能。

3.课堂小结有利于建立新的认识。这种简单的,概况性强的语言对新知识的融入更加顺其自然,使得新知识理解更加的透彻。为以后的学习奠定基础。

4.课堂小结可用于多学科,互学互助。课堂小结针对不同的学科有不同的设计方案、但又有很多共同点,如果在数学课堂能掌握有效的课堂小结对其他学科的小结有事半功倍的效果。

5.课堂小结有利于学生自主复习,课堂小结使一节课的内容尽收眼底,在复习的过程中,总结的知识内容反复在脑海里浮现,对课后复习提供了帮助。

课堂小结的多样性

1.知识归纳式小结。这种方式最基本也最常用,通常在课下前,教师用准确、简洁的语言,提纲挈领的将知识点展示在PPT上,一节课学习的内容简单明了的展现在学生眼前,重点难点清晰。

2.前后呼应式小结。在课堂引入时设置问题情境,学生带着疑惑、好奇进入新知识的学习与探究,通过一堂课的活动,来答疑解惑,在课堂结束前,通过本节课的知识做出合理的解答,建立新的认知。

3.小组互助式。分小组讨论不仅仅局限总结这节课的了解的知识点,可以延伸到掌握数学方法,解决数学问题,总结哪里常出错,错误如何产生又如何解决的。在数学教学中利用小组讨论,组员发言的形式进行课堂小结不仅对学生建立新知识体系有帮助,对学生表达能力,合作能力,团队精神,品质塑造都有潜移默化的影响。

4.思维导图式。当下比较流行画思维导图,也是一种不错的总结方式,它简单有效,对整节课甚至整个章节的知识结构都能在大脑里形成一个相互关联的结构。重点是发现关键词,寻找他们之间的联系,在思考联系的时候就是学生动脑研究问题的时候,能通过思考加深学习内容,养成良好的数学思维习惯,让孩子学习数学又多了一条有效的途径。

做课堂小结的误区

1.为了做小结,疯狂记笔记,老师写在黑板上的都抄下来,觉得笔记写的就是自己的总结,看着笔记就觉得这节课没有白上,笔记成了学习的见证,但合上笔记本又什么都说不出来,脑袋一片空白,所以记笔记不是课堂小结,笔记是为课后复

习做参考,如果一味的注重记笔记都忽略教师讲解中的思考,那真是丢了西瓜捡了个芝麻。

2.总结出问题不去解决问题。在课后做小结的过程中如果有不明白的问题,有些学生可能仅仅做个标记,没有大胆的提出来,开始的时候可能只是一点点问题,积攒多了就成为一串问题了,到时候遗留的问题就更难解决了。做小结也是查缺补漏的好方法。

3.认为读教材知识,就是课堂小结。课堂小结不仅仅是总结知识内容,不是把老师讲的知识点一一罗列出来就结束了。更不是一道道填空题,写一写就可以的。没有内在的总结就是一个华丽的空壳,感觉每节课都总结了,其实就是述说内容。

如何让课堂小结高效服务教学。

1.在备课过程中注意教学内容和教学形式,采用不同的课堂小结,这里需要每一位教师不仅要展示自己渊博的知识还有丰富的经验,还要唤起学生求知欲和表达欲。每一种总结方式都要思考到学生的认知过程,是否循序渐进,是否水到渠成。

2.课堂小结要有意识训练,针对不同的学生培训他们做不同的课堂小结,不要依赖课本,一提小结就举起课本照板宣书。可以多说说感受,说疑惑,说收获。总而言之,本着唤醒学生主动思考,积极参与的原则,多训练,多强化,多指导。

3.动眼动手动笔,朱熹说过:“读书有三到,谓心到,眼到,口到。”课堂小结要求学生主动总结,通过自己阅读教材,教师讲解重难点,消化学习内容,总结一节课的学习成果,最后可以在教材中做标记,在笔记本上画导图。把脑海里的知识内容呈现在自己的笔记本上。

4.引导兴趣。以画思维导图为例,这是种相对比较高效的总结方法,而且加强记忆有很大帮助,开始的时候画图还是比较困难,可以因人而异,画画比较好的可以画的复杂生动些,不善于画画的可以画的简单明了些。

5.养成习惯。一节新课课后可以做知识点的总结,能清楚知道一节课的知识内容哪些是了解的程度,哪些需要识记并且需要灵活应用。一节课课后可以做习题的总结,总结哪种题型自己不熟练哪种题型不理解。在运用基础知识方面有哪些重要技巧。通过练习对基础知识有哪些新的认识等等。这些贵在坚持,一次两次成效不大,坚持100次就会有质的飞跃。做总结时需要毅力的,持久坚持才会有效果。

6.做课堂小结不仅仅是总结知识,更重要的是培养能力,锻炼思维。在总结知识的过程中,学生会回想内容,思考过去学过的内容的联系,与原来问题相同或相似的知识点和题型,猜想有没有别的思路,在这一系列思,议,改的过程中,总结出新的知识认知和理解。

课堂的小结,可以让数学学习事半功倍,可以及时查缺补漏,筛选会的,强化不会的,让知识的结构更加清晰。课堂小结不仅仅提高学生学数学的能力,同时锻炼了思维,在总结中收获知识,积累方法,使学习的内容清晰明确的印在脑海里。同时也助于教师总结在课堂教学中的得失,发现学生学习数学的疑惑,优化教学方法,使课堂更加高效,使教师的基本素养得到提高。

变革课堂教学,提升课堂品质

陈刚

(淮安市仇桥镇初级中学 江苏 淮安 223226)

【摘要】近年来,随着部编版新教材、新课标在全国的实施,老师们也围绕新教材、新课标展开了不断的学习、交流、研究和探索。教学是全面落实新课标的主要手段,课堂是实现新课标的主要阵地,所以如何优化教学手段、变革课堂教学、提升课堂品质,是摆在我们所有老师面前的一项紧迫的任务。

【关键词】课堂效率;设置情境;问题设计;激发兴趣

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.1380

创新是时代发展的需求,老师也需要转变教学方法,改变教学方式,构建高效课堂。面对新教材、新课标,我们该如何优化课堂教学呢?在接触新教材和新课标的这几年来,我也在不断的学习、探索与反思。现在,结合我近20年的课堂教学实际和在乡村骨干教师培育站的学习经历,谈谈自己的认识和体会:

一、重学生预习,重教师备课

俗话说“磨刀不误砍柴工”,学习也一样。预习是一种磨刀,是初步了解新教材的阶段。因此,要指导学生如何预习新课。学生通过预习可以找出与新课有关的已学知识,发现问题并带着问题参加课堂学习,为课堂上的学生高效学习,为教师精讲点拨作准备。老师要坚持教学设计的合作,搞好集体备课。备课组和教研组的教师之间要相互交流,资源共享,优势互补,共同提高教学设计的质量。学生的充分预习和教师的充分备课相结合,课堂上就会形成良性互动,从而能够大大提高课堂教学效率。

二、积极创新教学方式,提高课堂教学效率

1.导入新课要简洁,时间不宜过长,开门见山,不要绕得太远
上新课时,忌用大量的时间复习前面内容,甚至对前面内容展开讲解,等到讲新课时,时间所剩无几。还有过分地设置情境,耽误很长时间。新课导入宜简不宜繁,要开门见山,直奔主题,能激发学生的兴趣即可。

2.用教材教,学生用教材学

可以根据实际情况,整合教材,既要符合学情,又要符合教材。教学过程设计要符合学生实际,教学过程要遵循学生学习规律。贴近实际,贴近生活,贴近学

生,关注个体差异,面向全体学生。

3、学会“偷懒”,放手学生

该讲时讲,不该讲时一定不能讲。可以放手,让学生小组合作,解决问题,落实学生的主体地位。著名作家萧伯纳曾说过“你有一个苹果,我有一个苹果,互相交换,各自得到一个苹果;你有一种思想,我有一种思想,互相交换,各自得到两种思想”。所以要信任学生,注重课堂的生成,做到水到渠成,课堂要有留白。

4、课堂问题的设置一定要有效

著名教育家叶圣陶曾说过“教师之为教,不在全盘授予,而在于相机诱导”。所以教师问题的设置是不可或缺的。教学是师生交往、互动的过程。课堂教学中,教师课堂提问是培养学生问题意识和创新精神的重要手段和途径之一。优秀的课堂教学,应以问题作为课堂教学的出发点,把课堂教学结构问题化。无论是目标教学、小组合作、先学后教还是当堂训练,提高课堂教学效率因素中,教师的备课设计离不开对问题的设计。问题触动心灵,启发思维。有效教学离不开问题引领。有效问题引领可以激发学生的学习兴趣,培养合作能力。可以引出问题后的问题,启发思维,促进发展。当然问题设计必须符合有效性要求:

(1)有效性问题设计植根于摸清学情;

(2)集体备课中形成有效性问题设计;

(3)有效性问题设计具有挑战性;

(4)有效性问题设计自然涵盖基础知识;

(5)有效性问题设计应该是环环相扣的问题链。