

基于评价的高中化学方程式书写错误归因分析

李晓艳

(赤峰市第四中学 内蒙古 赤峰 024000)

[摘要]在高中化学课程的教学过程中化学方程式教学是其中非常重要的一项内容,化学方程式中不仅包括化学元素,而且还包括化学元素的化合价、反应条件、原子个数的配平等内容,具有一定的复杂性,因此对于高中学生而言在书写时常常会出现漏写、错写等现象,导致最终所写出的方程式形式错误且不符合规范。为此高中教师就应采取相应的措施对学生化学方程式书写的专门教学,准确且完整的为学生讲述书写规则,在教学中也应及时发现并纠正学生的错误,确保学生能够真正掌握化学方程式的书写。本文基于评价的角度对高中化学方程式书写错误的原因进行分析探究。

[关键词]化学方程式;书写错误;归因分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.950

与初中的化学教学相比,高中的化学教学课程难度更高,因此在化学方程式的学习中学生所面临的困难更多,所出现的错误也就更多。只有正确的书写化学方程式,才能够确保后续的化学计算能够更加准确,才能体现出学生真正掌握了化学教学的具体内容。规范的化学方程式应该是配平的,化学式、反应条件、气体或沉淀标注都是正确的,高中生由于欠缺全面的考虑或化合价计算错误等情况导致在书写化学方程式时常常在这些方面出现错误,导致化学方程式书写错误,因此化学教师就应对学生的书写错误原因进行整合分析,找到学生书写错误的关键所在,从而为之后的教学找准指导方向,提高化学方程式教学的效率和质量。

一、反应物或生成物书写错误

高中化学学习中对于化学方程式的书写应坚持遵守客观事实的原则,化学方程式是对化学反应的真实反映,其发生过程是客观真实存在的,并不是随意编造而成的。然而实际上部分刚刚步入高中的学生在书写化学方程式时常会将反应物或生成物写错,写出根本不存在的物质或化学反应,进而导致化学方程式整体都不符合规范。例如,学生将铁和稀硫酸的化学反应方程式写为 $2\text{Fe}+3\text{H}_2\text{SO}_4=\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2\uparrow$,这是错误的,原因在于该化学反应的生成物不是硫酸铁,而是硫酸亚铁,正确的化学方程式应为: $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ 。

二、反应条件书写错误或漏写

化学方程式既然是对化学反应的符号化表现,那么在它的书写过程中必然需要表现出其发生的具体条件,通常将化学反应的条件写在化学方程式等号的上下位置,在高中教学中常见的化学反应条件有加热、催化剂、高温、高压以及点燃等,许多反应在不具备相应条件的情况下就很难进行。部分高中生化学方程式书写错误的原因就在于此,忘记书写反应条件或者将反应条件书写错误,继而就会导致化学方程式书写错误问题的发生。例如,学生在学习氯碱工业的电解食盐水实验时,对其化学方程式的书写常忽略其反应条件,故将其写成 $2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{NaOH}+\text{H}_2\uparrow+\text{Cl}_2\uparrow$,忽视了只有在电场作用下其中的 Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 OH^- 四种离子才能够发生定向,才能够顺利发生氧化还原反应,进而才能够制取出所需的氢氧化钠,因此该化学反应方程式的正确书写应为: $2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}2\text{NaOH}+\text{H}_2\uparrow+\text{Cl}_2\uparrow$ 。

三、气体或沉淀标注错误或漏写

正确的化学方程式对生成物中含有气体或沉淀的物质都会进行一定的标明,如当反应物中不存在气体而生成物中含有气体时,在生成物为气体化学式后标记“↑”;当反应物中不存在固体而生成物中却产生沉淀时,在生成物沉淀的化学式后标记的“↓”。部分学生在书写方程式时常常忘记对其的标注,所以化学方程式也就书写错误。例如,铜与浓硝酸正确的化学反应方程式应为: $\text{Cu}+4\text{HNO}_3(\text{浓})=\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{H}_2\text{O}+2\text{NO}_2\uparrow$,但部分学生在书写时常常忘记标注 NO_2 的气体符号“↑”,进而就会影响化学方程式的正确性。

四、方程式配平书错误

正确、规范的化学方程式等号两边应该是配平的,其书写应遵守质量守恒定律。针对化学方程式的配平问题主要在于对反应物以及生成物化学式计量数的调整,应确保在对相关计量数进行调整后,反应前后各个化学元素的原子数量相等。部分学生在书写方程式的过程中由于元素原子数记忆错误或者计算错误都会导致方程式书写错误现象的发生。例如,燃烧硫铁矿生成氧化铁以及二氧化硫的化学反应,学生在书写时可以初步写出 $\text{FeS}_2+\text{O}_2\text{高温}\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{SO}_2$,但这并不是该反应的正确化学方程式,还应进行进一步的配平,根据质量守恒定律,对其计量数进行调整以实现配平,针对这一反应可以采用奇数配偶法,氧元素出现的最多即从氧元素开始,氧元素的原子数量必须为偶数,因此生成物 Fe_2O_3 前计量数应为“2”,此时反应物 FeS_2 前的计量数就应为“4”,故而生成物 SO_2 前计量数就为“8”,反应物 O_2 前计量数为“11”那么正确配平的化学方程式即为: $4\text{FeS}_2+11\text{O}_2\text{高温}2\text{Fe}_2\text{O}_3+8\text{SO}_2$ 。

五、高考典型化学方程式书写错误归因分析

在高考试题中对化学方程式书写的考查通常具有全面性,对于学生而言较为陌生,因此常常会忘记思考化学反应中的氧化产物、还原产物等形式是否正确,导致写出错误的化学方程式。最常考的要点就是氧化还原反应,解答此类题型时需要遵循一定的规律,即守恒律、强弱律和转化律,例如,有以下高考题目: NO_x (主要指 NO 和 NO_2)是大气主要污染物之一,有效去除大气中的 NO_x 是环境保护的重要课题。用酸性 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 水溶液吸收 NO_x ,吸收过程中存在 HNO_2 与 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 生成 N_2 和 CO_2 的反应,写出该反应的化学方程式——。学生在进行分析解答时由于对其中所涉及的化学元素的化合价没有充分的明确,所以在配平时经常出现计算错误,导致方程式书写错误。在进行解答时应弄清楚当 HNO_2 与 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 发生反应确实会生成 N_2 和 CO_2 ,其中N元素的化合价在反应过程中会发生变化, HNO_2 中的+3价降低为0价, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 中的-3价升高至0价,然后结合得失电子守恒与质量守恒将其配平之后可得出正确的化学方程式为: $2\text{HNO}_2+(\text{NH}_2)_2\text{CO}=2\text{N}_2\uparrow+\text{CO}_2\uparrow+3\text{H}_2\text{O}$ 。

结束语

综上所述,高中化学方程式教学是化学课程中的重要内容,学生在化学方程式的书写过程中常会发生各种各样的问题,从而导致书写错误状况的产生,为了提高学生对化学方程式的认识,化学教师应加强学生对化学基础知识的掌握,为学生总结书写的方法以及注意事项,帮助学生充分理解化学方程式的书写规律,从而实现化学方程式更好的教学效果。

参考文献

- [1]张文娟.高中化学方程式教学策略探究[J].科技风,2020(12):85.
- [2]何航,夏振洋.基于化学素养的化学方程式书写研究[J].教育实践与研究(B),2019(06):53-55.
- [3]潘睿.高中化学方程式的学习[J].中学化学教学参考,2019(06):67-68.

小学数学计算教学的策略研究

汪强

(山东省肥城市汶阳镇中心小学 山东 肥城 271606)

[摘要]小学数学的教学是为学生更深层次的发展打下数学基础。而计算是数学知识的最重要部分,几乎所有的数学知识都必须从计算中得出。所以在小学里,数学教学是与学生今后的好成绩和坏成绩直接相关的最重要的一点。下面的笔谈结合了多年的小学数学教学经验,简要说明了如何提高小学数学计算教学的有效性。

[关键词]小学数学;计算教学;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.951

计算教学是小学数学教学的重要组成部分,计算能力是学生必须具备的基本能力,对小学生计算能力的培养状况,会直接影响他们今后的计算能力发展。因此,我们教师在小学数学教学过程中,一定要加强对小学生计算能力的培养,这样才能提高数学教学质量,也能更好地促进学生的发展。

一、培养小学生学习计算题的兴趣

学生学习兴趣在提高小学数学课堂计算教学有效性中的重要作用。兴趣作为引导学生进行自主学习的重要手段,能够调动学生主动学习的积极性,让小学生在进行计算题学习的过程中,提升其发现问题、提出问题、最终达到解决问题的能力。多数计算题教学因为理论性太强,会让学生觉得枯燥无味,为了提高学生的计算兴趣,寓教于乐,我会结合每天的教学内容,让学生用游戏、竞赛、限时口算、自编计算题等方式进行一些计算练习,不仅可以提高学生的计算兴趣,还能培养学生良好的计算习惯。例如:在复习《运算定律与简便算法》教学时,我改变以往教师出题学生做的做法,让学生自己自编或搜集简便运算的题目给同学们一起完成计算。

这样学生参与学习的积极性更高了,都想看看自己编的题目能不能被选上,其他同学能不能快速且准确的得出答案。为此他们在编题和选题时都对课本内容进行了认真仔细的阅读,这本身就是一个自我复习的过程。而且学生们编出的题目很出乎我的意料,他们精选出的题目不但涵盖了小学阶段全部的简便运算类型,还把平时易错的题目也都找了出来。整节课下来学生的精力都高度集中,感觉时间过得很快,学习效果也非常的好。

二、培养学生良好的计算习惯

为了提高学生在数学教学过程中的计算能力,学生必须养成良好的计算习惯。第一:了解学生的良好习惯。对于大多数学生来说,也可以认真对待这个问题,但是对于大多数常见的计算问题,学生都会拿出笔来。加上枯燥的计算,这可能会导致心理疲劳,经常会导致类似或相似的数字、符号、操作顺序错误、符号错误或数据。因此,学生在课堂上应开发认真研究课题的各个数据和计算符号的可能性。第二,必须检查操作的顺序。为了按一定的顺序教育学生,知道它是什么,

它是什么。例如，将基础计算规则相乘并减去。再次检查计算方法。培训学员可以分析计算和数据的特征，以便使用最佳和最简单的计算方法进行计算。例如，某些可以组合为整数的数字首先被评估，学生必须记住某些数字组合，例如， $B. 25 \times 4$ 等。对于具有强大林的学生，可能需要不同的解决方案。最后，我们希望学生养成控制和意识的习惯。一些学生认为考试可行，另一些学生觉得很难复习和复习。但测试和控制机制不仅可以确保计算正确，而且有助于确保学生们不会丧失对学习的看法。

三、融合生活实践，锻炼学生数学计算思维

在新课程的落实中，教师在进行数学计算教学时，不仅要让学生掌握基本的数学知识，还要让学生得到数学计算能力的提升。使得学生在数学计算的学习中学会解决生活问题，从而实现生本课堂建设的价值，让学生在数学计算的学习中得到数学计算能力、运用能力的综合提升。为此，教师可以结合生活实践，通过生活中数学问题的引领，让数学计算教学得到实质性的发展，在生活数学的探究中实现学生计算思维、计算能力的双重发展。例如，在教学《百分数（二）》这一数学内容时，教师可以利用生活中商场打折的问题为教学素材，在生活实践的数学问题分析中锻炼学生的数学计算思维，摆正学生的数学计算学习态度。如这样的问题：某商场搞促销活动，有一辆玩具车，原价是240元，现在打八折出售，问：现在买这一辆玩具车可以少付多少元？通过生活实践问题的探究分析，使得学生的计算能力有一个有效的提升，在生活与数学桥梁的搭建中实现学生数学计算思维、数学素养的全面优化。在寓教于乐中让数学计算教学得到实质性的提升。

四、开展游戏教学，在快乐中培养计算能力

小学生的年龄特点决定了小学生喜欢参与各种游戏活动，为了提高学生的计算兴趣，寓教于乐，教师可以设计丰富多彩的游戏活动。为了让学生在玩中学习，我

在讲授《小数的加减法》教学中创设了购买肯德基食品的生活情境，让学生通过自己购买套餐的数学游戏活动，经历数学知识在生活中的应用过程，同时也通过该游戏活动让学生掌握了小数的加减运算法则。另外，游戏活动中渗透着教师结合教学的内容设计形式多样、灵活多变的的游戏活动，比如“开火车”的游戏一看谁把火车开得更远；比一比，拼一拼一看谁得到胜利的小红花、找朋友、对口令、抢答等。虽然看似简单的一个小游戏，但教师就巧妙利用了小学生都有一颗争强好胜的心，从而使这样的小活动每次都精彩激烈。除此之外，教师还开展抢答、开小火车、闯关等小学生特别喜欢的小游戏，还有视算、听算、限时口算，自编计算题等游戏活动。

结束语

总而言之，为学生提供计算性能是一项复杂而详细的任务，教师需要长期的培训和教育。我们应该努力通过改善数学基础教育，传授一定的计算机技能，培养学生良好的学习习惯，为学生提供更高的计算能力。

参考文献

- [1]任立道.基于计算教学的小学数学高效课堂的构建探究[J].科学咨询(科技·管理),2019(09):187.
- [2]黄坤莲.浅谈提高小学数学计算教学质量的有效途径[C].教育部基础教育课程研究中心.2019年“区域优质教育资源的整合研究”研讨会论文集.教育部基础教育课程研究中心:教育部基础教育课程研究中心,2019:310-311.
- [3]王立平,王伟昌,闫小影,宋淑敏,王跃.培养小学生数学计算能力的实践探究[C].十三五规划科研成果汇编(第三卷).十三五规划科研管理办公室,2018:212-217.

高中生物教学中知识分层策略的运用

王莹

(肥城市第一高级中学 山东 泰安 271600)

【摘要】随着各种生物技术在生活实际中的广泛应用，越来越多的人对生物学的学习表现出了很高的兴趣。高中生物学是一门综合性和实践性较强的，并与我们的日常生活息息相关的学科。对于高中生来说，学好生物学知识可以为以后的生活和学习打下坚实的基础。提升学生课堂效率的教学模式有很多，例如翻转课堂、对分课堂等教学模式。但在这一方面，知识分层研究的较少。以往的分层教学是将学生按照学习能力、接受水平等分为不同的层次，不同层次的学生进行相应的引导，而知识分层教学是在分层教学的基础上从知识角度出发，将学习内容划分成不同层次。

【关键词】高中生物；分层；教学思考

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.952

在传统的分层教学法中，老师的分层对象都是以学生为主，将学生进行分层，而给学生进行分层的时候是根据学生学习成绩来进行划分。但是学生的发展是多方面的，并不是说固定在某一个档次中就不会动了，有的学生可能接受知识能力比较差，但是动手能力却很强，所以传统的分层教学法很片面，也没有科学依据。所以在这样的情况下，老师最好是换一种分层教学的方法，并将传统的分层教学法进行优化，将分层的对象转换为知识的分层。

1 知识分层教学的概念界定

对《课程标准》教学目标的行为动词、生物学的中考常考内容、教学重难点、学生学习中的疑问以及教师教学经验进行分析后，可将高中生物学内容分为以下几个层次：A级，重要且难；B级，重要且一般；C级，容易。C级知识简单，对于学生来说容易接受，所以，在课堂上翻看课本，标记内容，或是查阅资料书，记笔记，通过自主学习获得；B级知识比较难，学生在课堂上组内之间交流意见，表达看法，通过合作探究获得，有疑问的地方询问教师，教师进行指导；A级知识，难度较大，由教师讲解，以达到不同的学生掌握不同层次的知识。这样的教学模式称之为知识分层教学。高中生物学是一门基础的学科，与人们的生活息息相关，它的内容涉及得比较广泛，内容比较零碎。在这种背景下，高中生的学习能力有限，简单的知识学生可以自学，难的知识教师进行讲授。作为教师要有辨识能力，教师可以将学生学习内容的重难点摘出来，课堂上重点讲授。

2 在高中生物教学中关于知识分层策略的运用分析

2.1 围绕教材基本重点难点展开教学

高中生物学科的分层教学首先要抓好其中的重点和难点，并围绕重点难点展开思考和实践。高中生物对学生理性思维培养的重点在于结合教材。我们虽然要强调创新与改革，但是必须要以教材为基础。首先，高中生物教材几经新编与改编，所形成的体系层次非常成熟，涵盖的知识和体系足以让学生形成高中生该有的生物学能力。创新和改革可以自由发挥，但是不允许天马行空，因此，对学生理性思维的培养必须以教材为基础。

2.2 通过小组合作来探究学习

想要构建生物学科的高效课堂并提高教学课堂的效率，小组合作学习是必不可少，尤其是在新课标的要求下，以学生为教学发展的主体，要充分体现学生的地位。所以需要老师在课堂上要重视起小组合作学习。小组合作学习可以针对重点内容但是理解起来比较困难的知识点，毕竟每一个学生的思维和想法以及学习能力都是不一样的，通过小组合作学习的方法，能让学生之间发挥互补的作用，让学生之间互相翻阅资料和谈论，将难理解的部分变得容易起来，而且通过学生的合作学习，还能很好地促进他们之间的关系。老师在这个过程中起到的则是引领和指导的作用，当小组进行汇报的时候，老师要利用有限的时间让每一个学生都能有发言的机会，这样就会大大提高学生的参与度。

2.3 分析学生的学情

分析学情是进行教学活动的关键。学生的学情不是一成不变的，但仍有部分教师认定学生学情是不变的，比较单一，忽略了学生青春期的特性，导致了教师对学生的情况了解的不全面，不能对学情进行透彻的分析。希望教育工作者在将来的教学中，不单以自己的想法判断学生的情况，应该多与学生沟通，从各个方面了解学生，采取适合学生学习的教学方法。

2.4 形成分层不分级的差异化作业内容

(1)现阶段，如果说在我国全日制普通高中的课堂上给每位学生配备一个个性化教学模式显然不可能，但对学生进行个性化培养。可采用个性化的差异作业教学方法，对作业实施分层设计，分别布置，在满足学生个性化学习发展需要的同时，呵护学生的自尊心，不让理解力较强的学生骄傲自满，更不能让理解能力较差的学生自认为低人一等，失去学习生物的兴趣。(2)事先掌握学生的学习情况，将学生分为三部分，方便因材施教。让生物学学习较为吃力的学生能够掌握教学大纲所要求的基本知识，具有独立解题的能力，完成高中生物学大纲所规定的学习内容。让那些接触知识的能力不欠缺，但缺乏兴趣或态度不端正的学生端正学习态度，激发他们学习的兴趣，提高对生物学科重要性的认识和好奇心，让他们在完全掌握所规定知识的基础上能够有更大的进步。让那些对生物学学习有极大兴趣，学科敏感度比较强的学生进一步开阔视野，发展完善的创造性思维，为以后更高层次的探索打下坚实的基础。

2.5 老师负责讲重点，并给学生提供反复训练的机会

对于重点知识中理解起来超级困难的知识点，是由老师来给学生讲解的。一般难理解的知识点都是学生容易混淆的概念和知识，同时还包括学生无法解答的疑点问题。针对这些问题，老师要根据具体的知识内容来展开教学，并围绕着知识内容将它进行延伸和扩展，包括含义、背景、原因等等；然后老师在讲解完以后，让学生去反复练习，以此种方法来加深他们对知识的印象。

结束语

综上所述，高中时期是学生学生生涯极其重要的时期，同时，生物学科也是高中理科教学中至关重要的一个环节，还是一些例如医学等学科的研究基础。因此，高中老师要重视培养学生的方式，使每一位学生都能形成良好的学习方法，并学会在实践中对这种学习方式加以利用和完善，得到全面自由发展，在获得知识的同时取得更大的进步。

参考文献

- [1]谭亚园,杨倩.高中生物教学中知识分层策略的运用[J].西部素质教育,2019,5(23):239.
- [2]辛海荣.基于新课程背景探讨高中生物分层教学的实施办法[J].新教育时代电子杂志(教师版),2016(38):236.