

# 氮的氧化物性质实验教学

翟凤英

(南京市天印高级中学 210001)

**[摘要]** 新人教版《氮的氧化物》这节内容, 通过物质间的相互转化, 进一步体现物质分类和氧化还原反应对元素化合物知识的指导和渗透作用。为了实现工业制硝酸的原子经济化和绿色化, 同时化解二氧化氮与水反应这一难点知识, 在教材实验的基础上, 进行改进, 拓展探究二氧化氮与水反应产物的推测和验证, 同时深入探讨如何提高二氧化氮的转化率。

**[关键词]** 二氧化氮与水; 实验改进

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.324

## 一、实验设计思路

新人教版必修②《氮及其氧化物》中实验5-5, 教材中实验通过“红棕色气体加水, 振荡后消失”, 得出生成无色的一氧化氮气体, 欠缺相应的实验依据, 消失有两种可能: 一种可能有无色气体生成; 另一种可能二氧化氮完全反应; 需要经过进一步的实验现象证明。在教材实验的基础上, 增加了对产物的检验, 改进为较完整的实验方案。



图1 实验装置

## 二、实验仪器及装置

实验药品: 紫色石蕊溶液、一氧化氮气体

实验仪器: 20mL 一次性注射器、橡胶塞、试管、试管架

实验原理:  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

$3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$

实验装置: 如图1

## 三、实验教学过程

(一) 情境引入: 氮在自然界中的循环和雷雨发庄稼

(二) 性质探究: 学生在课本实验的基础上改进实验方案, 探究一氧化氮、二氧化氮以及硝酸间的相互转化, 从物质类别和化合价升降的角度, 推测物质性质。

(三) 实验步骤:

①密封注射器中提前用排水集气法收集一氧化氮气体(图2), 学生观察颜色、状态。

现象: 无色气体

②拔下针头, 拉动活塞, 吸入少量空气, 观察现象(图3)。

现象: 无色气体变成红棕色气体

教师: 红棕色气体是二氧化氮, 和一氧化氮一样, 也是非金属氧化物, 多数的非金属氧化物都溶于水。



图2 无色NO气体



图3 红棕色NO<sub>2</sub>气体

③吸入少量蒸馏水, 盖紧后振荡。

现象: 红棕色气体消失

教师: 从物质类别角度—非金属氧化物 与水反应生成相应的酸HNO<sub>3</sub>

④挤出少量溶液于试管中, 滴加2滴紫色石蕊实践, 观察颜色(图4)。

现象: 紫色石蕊变红

教师:  $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_3$  从化合价升降角度分析

— $\text{NO}_2$  与 $\text{H}_2\text{O}$ 反应中只有元素化合价升高, 没有元素化合价降低, 从而推测还有一种产物。



图4 紫色石蕊变红

⑤注射器里继续抽入空气, 观察现象。

现象: 无色变成红棕色

学生: 补全化学方程式并利用化合价升降原理配平 $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO}$

⑥继续重复操作⑤, 你有什么发现? 注射器内气体的体积在不断减小, 对你有什么启示?

(四) 学以致用: 学生利用所学知识通过循环利用和不断通入氧气从而提高硝酸工业中原料的利用率, 并用碱液处理尾气解决酸雨等环境污染。

$4\text{NO} + 3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$

4. 实验效果评价和反思

演示实验改进后, 通过5个一环扣一环的实验现象, 把一氧化氮在空气中形成后发生的变化直观的呈现给学生, 再结合理论分析, 让学生弄清楚二氧化氮与水的反应: 最后乘胜追击, 提出这是工业制取硝酸的重要反应, 如何改进操作可以让尽可能多的二氧化氮转化为硝酸, 学生自然而然会想到刚才“抽入空气和吸水”的重复操作, 提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

# 充分运用数学史资料 增强学生学习的信心

杜文娟

(河北省武邑县武邑镇中心校 河北 衡水 053400)

**[摘要]** 小学数学教学过程中恰当地融入数学史资料可以激发学生兴趣, 帮助学生梳理知识结构, 提高学生数学文化素养。但数学史教学中存在时机不当、方法单一、内容不妥等问题, 因此, 要创设适当的情境、采取各种方法, 并丰富教师自身的数学史资料的积累, 从而加强小学数学教学中数学史的渗透。

**[关键词]** 小学数学; 数学史; 运用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.325

数学史资料即与数学相关的史料。数学史资料在小学数学教学中的融入对小学生的数学学习具有较强的推动作用。它有助于学生正确梳理学科知识体系, 认识数学与其他学科的密切联系, 引导学生从多个角度认识数学, 找到适合自己的学习方法, 提高学习效率。数学史资料的融入可以提高学生对数学的学习热情, 调动学生的学习兴趣, 让学生认识到数学是富有趣味的、妙趣横生的一门学科。在小学数学教学中融入数学史的讲解能够提高小学生的文化素养, 促进学生全面发展。在小学数学教学过程中, 可以融入一些数学家的历史故事, 比如伽利略勇于质疑权威, 在课堂上反驳老师教条主义的观点; 高斯发现的等差数列, 改变了他的老师对穷人家孩子的看法……教师应积极引导学生学习数学家身上优良的品质和永不放弃的精神, 增强学习信心。

## 一、数学史资料在小学数学教学中运用的现状

1. 数学史教学时机不当

数学史的融入需要恰当的时机。而现阶段的小学数学教学中, 一些小学数学

教师忽略学生的心理需求, 要么完全按照自己的逻辑传授知识, 忽视课堂氛围的调动, 按照教学计划在有限的时间内完成教材数学史知识的讲授; 要么不加思考地融入数学史料, 数学史内容过于简单, 在引入课堂内容之后不再插入其他的数学史料知识, 学生的学习情绪难以调动。事实上, 在课堂中间以及课堂结尾恰当地融入相关的数学史料, 既能够调动学生兴趣, 又能够承上启下, 把握课堂节奏。

2. 数学史教学方法单一

传统小学数学课堂往往是教师在上面讲, 学生机械地接受数学知识, 不仅效率低, 还会影响学生对数学的认知, 不利于学生日后的数学学习。在数学史资料引入课堂之后, 数学史的教学方法依然单一。事实上, 数学史包罗万象, 内容十分丰富, 可采取的教学形式也多种多样, 但肯花时间去研究数学史教学方法的教师少之又少, 多数教师依然按照机械的历史脉络讲解, 而缺乏与学生之间的互动, 使学生依然沉浸在数学的枯燥乏味中, 无法达成数学史教学目标。

3. 数学史教学内容不妥

由于数学史的内容体系庞大,在给讲解的过程中,如何挑选适合数学教学的数学史内容是数学史教学必须要思考的问题。现阶段的数学史教学还不成熟,许多教师在教学中融入的数学史内容并不妥当,使学生对教学内容产生了误解甚至是排斥情绪。比如在授课时讲述大段枯燥的历史背景知识,不仅耽误了授课时间,更让学生对所学数学知识感到无聊。甚至有些教师所讲述的数学史料中存在一些错误,容易误导学生。

## 二、数学史融入小学数学教学的策略

### 1. 根据教学情境适时引入

首先,必须选择合适的教学时机,恰当地引入数学史内容,才能够将丰富的数学知识顺利地传授给学生。而合适的教学情境能够激发学生的逻辑思维,锻炼学生举一反三的能力,培养学生的求知欲和探索能力。在小学数学教学过程中,不仅要注重理论知识的传授和计算方法的讲解,更应该侧重于课堂氛围的构建,让学生们感受到不一样的数学课堂。如在学习人教版《数学》六年级上册“圆的面积”一课时,教材所呈现的内容过于繁杂,并不适合拿来讲授,这时教师可以采取融合数学史的方法与学生进行课堂互动,引导学生自己动手将圆形剪开,通过拼接成不同的图形,并计算面积,进而发现其中的奥秘。在学生动手实践的过程中,教师应该积极解答学生的疑问,引导学生探索知识,激发学生的求知欲,巧妙地将数学的思维方法融入数学课堂教学中去,锻炼学生的逻辑思维能力,提高学生的观察与分析能力。

### 2. 采取多种方法丰富认知

小学生作为一个认知能力尚不成熟的群体,对于知识的掌握能力有限,且活泼好动容易走神。在为学生讲述数学史的过程中应该采取多种方法进行引导,尽可能丰富学生对数学的理解和掌握。如在学习人教版《数学》三年级下册面积时,可以利用多媒体投屏给学生展示一些图画版的小故事,引导学生分析面积的意义,掌握计算方法。数学史的运用需要多种方法的辅助,帮助学生还原一个生动有趣的课堂,作为教师,应该积极思考,创新方法,将知识有效率地传授给学生。同时,在教授过程中必须要有耐心,观察学生对授课内容的反映,改进授课方法,提高授课效率。

### 3. 加强教学史料的积累

教师要加强与教学内容相关联的数学史料的积累,挖掘史料价值,将数学史料与课堂内容完美结合,灵活运用。教师可以对已有的数学史料进行改编拓展、补充创新,取其精华、去其糟粕,渗透于教学。首先,补充史料。以教材为依据,保留主要数学史料,对教材中所忽略的知识点进行相应的补充完善,使数学史料更加丰富有趣。其次,改编史料。本着渗透性教学的原则,数学史的教学应该更加注重其教育功能,对教材内容进行适当的改编,通过调整史料顺序,使内容的讲解更加清晰、逻辑更加严谨。再次,拓展史料,只要是有利于提高学生综合素质,拓宽学生的眼界和知识领域,就可以对教材中没有涉及的知识内容进行拓展,如一些有代表性的数学小故事:“π的一生”“0的诞生”“方程术”及“英雄数学家阿基米德”等。最后,创新史料。教材中所提供的史料知识有限,并不能完全满足学生的学习需求。创新史料一般以数学综合实践课的方式呈现。小学数学教学中数学史料的运用是非常必要的,在恰当的时机融合正确的数学史料,不仅能够提高学生的学习兴趣,还能帮助教师把握课堂节奏,让学生了解更多的数学文化、数学知识。作为小学数学教师,必须加强自身数学史料的积累,不断优化自我,打造高效的数学教学课堂。

### 参考文献

- [1]王晓丽.论小学数学教学中数学思想方法之渗透[J].课程教育研究,2019(52).
- [2]杨蕾.谈数学史融入小学数学课堂教学的价值与策略[J].才智,2019(33).
- [3]钱惠维.小学数学教学中数学思想方法的渗透分析[J].科学大众:科学教育,2019(11).
- [4]张艺艺.小学数学教学中渗透数学史的实践探索[J].吉林省教育学院学报,2019,35(11).
- [5]张勇.小学数学教学中数学思想方法之渗透概述[J].数学学习与研究,2019(21).

# 语文如何做到因材施教

韩茹

(河北省衡水市振华小学 河北 衡水 053000)

**[摘要]**因材施教最大的特点就是能分成不同的区域进行教学。不同承受学业的能力,还有不同兴趣方向的学生都有不同的特点,需要科学又有针对性地对学进行教学。小学语文更需要这种教学方式,同一篇文章不同的人通读全文也会有不同的感触,想法和情感方向也有所不同。所以,对于不同的学生应因材施教,最大程度提升学习效果,最大程度提升教学成效和质量,为学生以后的深入学习做好一定的铺垫。

**[关键词]**小学语文;课堂教学;因材施教;策略探讨

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.326

因材施教是根据学生的不同特质分别教学,提起学生浓烈的学习兴趣,以不同的教学方式达成共同的目标和结果。这便是此教学方法最终的目的,再如何潮流更替这条主线也不会变,变的只是表面的顺遂。而将学生引入正确的方向,学到更多人生道理,懂得思考、善于思索、心怀感恩才是最终的教学目的。

## 一、不同年龄层的教学

现在学生的个性都非常明显,也会早熟一些,一旦出现反抗的情绪就很难再拉回来,需要教师根据以往的教学经验还有学生平日里展现出的特质进行区分。面对不同特质的学生需要调成学生喜欢的教学氛围和模式,当教师与学生的风格匹配度有一定的契合学生才能对此提起兴趣,才会集中精神力与教师呼应,达成预期的效果,对教育的发展也有很大的帮助。(1)比如较低年级的学生精神注意力集中的时间相对来说非常短暂而且又异常活跃,精力旺盛,甚至还会哭闹,不管是教学还是在学校生活上都需要细心的引导。因此,教师教授课程时大多数以小游戏的方式进行,既满足学生的喜好,又能将学生的集中力进行延长,学到更多知识。(2)而对于中年级的学生集中注意力的时间相对来说已经变长,也能做一些有组织、有规律性的事情,也有一定的自我约束力,能更好地处理教师的指导,接受的知识面也相对变广。所以教师没有必要一定要以小游戏的方式在玩闹中学习,可以进行一些角色扮演,从担任不同的角色中体会其中的情感变化还有道理,还可以让学生徜徉在无限的想象里,逻辑思维能力也能得到一定的锻炼。(3)对高年级的学生来说很多想法已经成熟,教师可以与其进行更深入的沟通,培养学习习惯、技巧、方法,还有自主学习的能力,引导学生养成看一些课外书的习惯,不要只局限于教材里的文章。不约束学生一些稀奇古怪的想法,还要鼓励学生敢于创新,勇敢地探索不同的知识。

## 二、兴趣使然

不同的学生有不同的兴趣爱好,这是再正常不过的事情。有些学生甚至痴迷于阅读课外书,但就是不愿意多看一眼语文教材;有的学生喜欢在室外奔跑,享受年轻带来的无限活力,不喜欢安安静静地坐在座位上读书;有的学生喜欢寓言故事还有现代文,不喜欢古诗言,等等。这都是很正常的现象,每个人都是一个独立的个体,不尽相同,当然也有各自的长处和短处。所以教师也没必要一定要把每个学生的喜好遏制,一心只要学习的结果。这样便会离我们的目标越来越远,如果激起学生的反抗心理当然就不会配合教师深入学习。所以教师要鼓励学生充分展示自己的长处,在学好教材的基础上在自己擅长的领域加强学习,这样也不会耽误任何一方。每个学生好的兴趣爱好或者年少时期的小梦想都需要被尊重,教师需要根据学生的性格和爱好的不同区分其适合怎样的教学模式,有针对性地进行教学,甚至联系家长配合,从而才能将学生的兴趣爱好和学习得到全面性的提高。比如,小学四年级课程《精卫填海》是一则神话故事,教师只是带领学生通读全文,学生也体会不到精卫顽强坚定又不畏艰险的浓烈感情。教师可以通过动画片放给学生看,正好又是学生非常喜欢的一种方式,不管是集中力还是感受度都非常强。看完后也可

以让学生扮演其中的角色,切身感受那种有爱又无畏的人生态度。这样既可以达到教学目的,又以学生充满兴趣的方式学习,学生自然非常配合,又能充满热情地探讨。趁着学生激情未散还可以引申出更多神话故事,这便很自然地达到了更高的学习目标。

## 三、能力区分

教师要根据学生的观察能力、识记能力、理解能力等客观地区分学生不同的学习能力,从而采取不同的角度教学。因材施教最主要的就是根据学生不同方面的特质进行区分,从而快速有效地帮助学生,让学生免去太多压力。教师也要制定相应的计划和方案,科学有效地逐步推进。比如,可以将学生分为不同的层次,根据学生擅长的方向不同,有的学生擅长记忆,背诵课文和古诗文根本不在话下;有的学生擅长阅读理解和创新型写作;有的学生擅长讲一些有趣的故事,表演力很强、不怯场;有的学生看的课外书比较多,阅读量比较广,适合分享;有的学生接受能力比较弱,教师可以根据这些将学生的座位穿插着安排,互相帮助、互相提升。教师也能按照大统的分类有针对性的教学,甚至对于领悟能力相对较弱的、学生之间帮不上忙的可以进行特定的单独辅导,以朋友的身份,在其他学生放学后悄悄留下来,以免增加学生的压力。个别辅导最忌讳的就是当着其他学生的面将其留下,那样学生是不会心甘情愿的,要以朋友的身份、聊天的方式进行开导和辅导。这些目标和计划的实现都建立在正确认知自己的前提下,只有学生对自身擅长和欠缺的点非常了解,教师根据学生的不同特质制订出详细的教学计划和方案,灵活运用,一切才能有有条不紊地持续向前推进。

只有摆在明面的事情才能更好、更有效地解决,这样也会全面提升学生的素养,更好地学习此科目。同时还能更好地挖掘各个学生擅长的项目,更好地培养学生的兴趣,真正达到素质教育的目标。目前探索的所有教学模式和方法都是为了将科学先进的教学理念加入进去,更好地帮助学生。教师也要对学生精准定位,根据实际情况对症下药。而学生对自己喜欢事物的渴望和想要继续探索的欲望也不要一味地进行打压制止,可以利用学生的喜爱提起学生的热情和兴趣,不要把学生禁锢在巨型框架里,住出越一步都不可以。有时对学生管束越多学生就会越逆反,教师还需要与学生并行,共同前进,少一方都不会是好的结果,所以要根据学生的不同情况将学习效果达到最佳水平。

### 参考文献

- [1]梁存胜.谈在小学中高年级语文教学中如何运用因材施教原则[J].学周刊,2020(17):21-22.
- [2]杜姣.因材施教,针对提升——分层教学法在小学语文教学中的应用[J].课程教育研究,2020(8):50.
- [3]安然.核心素养视域下的初中语文课堂教学导入研究[D].河北师范大学,2020.
- [4]蔡林.小学语文情感性课堂教学探索[D].喀什大学,2020.