

自主探究学习活动在初中化学教学中的应用

任彦瑜

(福建省南平市顺昌第二中学 353200)

摘要: 中学化学教学应与课本、学生的实际情况相联系, 克服以往中学化学教学与现实生活脱节、注重标准答案、不开放性、缺少协作等问题。通过“课前准备, 初步探究, 深入探究, 始终探究”的教学方式, 创新教学情境、实验和作业, 以激发学生的学习积极性和主动性, 并在潜移默化中培养创新意识和创新精神。本文具体探讨了自主探究学习活动在初中化学教学中的应用, 希望能够给更多的学生以帮助。

关键词: 自主探究; 初中化学; 学习

引言:

虽然新课程已经实行了很多年, 但是在中学化学课上, 仍然是“板书”+“讲授”的传统教学方式; 然而, 这种完全依靠教师的力量, 强调知识的全面性和系统化, 强调总结和结果, 忽略了知识和结论的过程性, 同时也忽略了能力、情感、态度、价值观等方面的缺陷, 使学生形成了“等、要、靠”的坏习惯, 制约了学生综合能力的发展。在全面推行素质教育的大背景下, 要转变师生的学习习惯, 培养学生独立思考、发现问题、提出问题的能力。许多初中化学教师在多年的实践中, 采用了“以人为中心, 学会学习”的教学方法, 并取得了较好的效果。

一、中学化学自主探究学习的模式与实施

1、预习

首先, 要让学生做好充分的准备, 比如对当地居民的燃料使用情况进行调查, 对环保、经济、资源的利用进行分析, 对如何正确使用燃料提出建议, 而有些实验则需要提前做好准备, 比如腐蚀钉子、熟石灰中加入黏土的课前准备工作。

2、初步调查

这一阶段是新课的开端, 通常为 10 分钟, 在教学中, 应根据课型和内容的不同, 选用合适的教学方法, 使新课能够通过生动、有趣的示范、简单的学生试验、新颖的科学事实等方法, 使课堂上的知识变得简洁、活跃, 并能为引导学生进行科学的探索和研究创造良好的心理环境。其次, 鼓励学生大胆地提出自己在预习过程中遇到的问题, 并在课堂上进行指点, 让学生与身边的同学一起讨论、如果没有, 就让他们去找教师, 与教师讨论。

在面对面的对话中, 教师要维护学生的人格, 这样, 在课堂上营造了一个民主的氛围, 让他们敢于提问, 勇于发表意见, 从而更好地促进了学生的创造性和自主性。

3、深入研究

这一阶段主要是质疑, 辩论, 并有助于提升第一阶段的学习效果, 也给了学生掌握学习方法和综合能力的机会, 通常是 20 分钟, 针对前一阶段出现的常见问题, 组织学生进行深入的讨论, 让学生在辩论中锻炼自己的语言能力, 然后提问, 最后回答问题, 并由教师进行指点。

实践表明, 有些问题可以由学生进行讨论来解决, 大部分学生觉得这种方式更易于被接受, 比教师讲的印象更有意义, 学生在课堂上的参与, 使他们真正地体会到了学生的主体性, 使他们感到自己是一个有人格的人, 受到师生的尊敬, 从而使每个人都能充分发挥自己的创造力和潜能。本文认为, 要充分利用化学与自然的密切关系, 根据实际情况, 因地制宜地进行实验, 使学生尽可能多地参与, 并创造条件, 使学生自己动手、思考、讨论、总结。在此阶段, 教师要在课堂上对一些不能被学生注意到的问题进行补充, 并提出

问题供同学们讨论, 以保证其完整性。

4、始终探究

这一阶段主要是总结、强化, 通常是 10 分钟, 根据以上两个步骤, 根据学生的提问, 通过阅读理解, 简单的归纳出本节课的要点, 同时, 通过阅读, 让学生解答, 在课堂上完成, 从而有效地缓解了学生的压力。

二、中学化学自主探究式学习的运用

1、创设问题情境, 激发学生的探索欲

提出问题是思考的引子, 是学习的内在动力。因此, 在教学过程中, 应首先“设疑”, 设计出符合学生认知层次的、具有启发意义的问题, 引导学生进入与问题相关的情境。通过设置问题情境, 可以让学生清楚地了解问题的目的, 确定思考模式, 从而激发学生探索新知识的热情。

例如在讲人教版“材料溶解过程中的热量吸收和释放”时, 教师可以设计一个试验, 把半杯水倒入烧杯(用石蜡粘着), 再加三勺氢氧化钠, 然后继续搅拌。通过观察和思考, 培养学生的思维能力。学生会注意到, 在烧杯的底部, 有一块木头掉落了, 这是因为 NaOH 在水里的时候, 温度太高, 导致了烧杯底部的石蜡融化。

学生们看完之后, 很是吃惊, 也很好奇, 难道是因为融化了所有的材料, 温度都会上升? 为什么在溶化的过程中, 洛水的温度会上升? 如此, 让学生怀着渴望的心态去探究其中的缘由。对于问题情境中的“问题”, 教师并不是单纯的给出问题, 而是要让他们自己去发现和提出问题, 这样才能更接近学生的思维实际, 激发他们去探究。

2、开展主题性化学实践活动

教学中的“以化学为本, 以身边的环境为依据, 理解材料的构成与改变, 并利用所学知识去处理社会问题。”比如, 在完成了人教版《爱护水资源》这本书的教学大纲以后, 要围绕下列问题进行一次科研访问, 了解一下这个区域的水质情况。是否含水量太高? 水源受到的污染会给人们和农业带来怎样的后果? 这里的水源, 是如何被污染的? 什么是污染源? 如何预防水污染? 你还认识什么“水”? 本课程将以访谈、资料查询、现场调查等方式, 设计出一套试验计划, 并于课后撰写「我所知之水」之科技短文。在实践活动中, 不同的学习者以其特有的方式观察, 从而达到学习了目的。在主题的引导下, 可以切实提高课堂教学的效率。

3、引导学生开展协作学习, 加深学生自主探索的层次

合作学习是指学生在小组或班集体中, 通过个人的自主探索, 使学生在小组或班集体中发挥自己的思考方式和思考能力, 通过讨论、提出问题的方法, 在此基础上, 根据学生的反应, 对课堂上的学习方法进行了相应的修改。它能够对学习者的认识进程进行监控与调节, 特别是在问题的解题时要对问题进行准确的评价。比如:

在《单质碳的化学性质》的基础上,学生们已经掌握了 $C+O$ 、 CO_2 、 $C+CO$ 、 $2CO$ 的基本知识,但是对于 $2C+O$ 、 $WV2CO$ 、 $C+O$ 、 $C+CO$ 、 $2CO$ 的反应过程以及 C 和 O_2 的反应产物= CO 和 CO 的反应产物的数量等问题,学生所了解的并不多,所以,在完成这部分后,运用这一材料,指导学生进行探究。

讨论题:在封闭的容器中,3克的碳和6克的氧完全反应后会生成什么样的产物?学生在讨论中发现:①产生 $CO_2+O=C_2O_2$ 产生 $C+2C+O=2CO$; ③产生 CO 、 CO 、 $C+CO$ 、 $=2CO$; ④结合本题条件和所学知识, CO 的混合物: $C+O$ 学生自行推理、验证假设;根据化学反应是反应物按照确定的质量比进行的,推导出①产生 CO ,时反应物的质量比。②反应物质在 CO 产生时的质量比率。③根据这一问题的数据进行分析,假定在 $C+O,CO$,进行充分的反应,得到了 $9/4$ 克的高温利余 $m(C)=3/4$ 克,产生 $m(CO)=33/4$ 克。 $3/4$ 克 C 在 $C+CO_2-2CO$ 中, $m(CO)=11/4$ 克,而 $m(CO)=22/4$ 克,而 $m(CO)=14/4$ 克。经计算,若以 $m(C):m(O)=3:6$,产生 5.5 克 $CO,3.5$ 克 CO 。教师和学生们经过讨论,得出了一个结论:

为了便于记忆,有些学生还用数轴来表示以上的区间。 $2C+O_2$ 的温度(2)反应,可以理解为:① $C+O_2 \rightarrow CO_2$ 、 $2C+O_2 \rightarrow 2CO$,将 $2CO$ 点燃。② $2C+O_2$ 从①+②得到(3)在计算两种反应物质的质量时,一定要考虑到它们中有一个是多余的。

教师可以根据学生提出的问题,指导学生参考有关材料(如煤气中毒、温室效应等),并利用新学到的知识,来解决一些实际问题,例如:为什么煤不是最好的燃料?什么是最需要的燃料?我们日常使用的煤炭,都是打碎之后用来制作蜂窝煤,根据这些因素,我们可以推断出,要让燃料完全燃烧起来。 $1gH_2$ 与 $9gO_2$ 的完全反应可以产生多少 g 的水?一个学生在 2 克氧的空气中点燃 3.1 克磷,是否可以除去氧?在这个过程中,学生的主体性受到了充分的尊重,每一个学生都有独立思考的权利,在讨论的时候,他们可以根据别人的观点来调整自己的想法,引导自己的思考,让自己的思考更加深入,在讨论的时候,他们就会对自己的知识有更深刻的理解,从而真正的掌握自己的知识,自己的能力,从而强化了实验指导,拓展探究的广度。新的《化学》要求强化实验教学,提高实验教学质量,而在教师的引导下,学生的实验操作技能和探究能力得到提高,教师可以根据学校的具体情况和教学实践,将部分示范实验改为一边讲授一边进行实验,或进行开放性的实验。通过对实验的探索,使学生能够在教学中运用所学到的知识来进行问题的解答,从而使学生能够更好地运用所学的知识来进行探究式的学习。

举例来说:在进行酸碱中和(将稀盐酸滴入含有酚酞水的 $NaOH$)时,细心的同学们注意到,当溶液从红色变成无色时,每组使用的稀盐酸的量也是不同的,因此,谁能完全中和?这两个小组的结果是一样的吗?为了解决这一问题,教师需要及时组织了一次实验。提问:(教师操作)将 $10mLNaOH$ 溶液(已经滴入 $1\sim 2$ 滴)到一个小烧杯中,再加入 $10mL$ 的稀盐酸,使其从红色变为无色。问:除了水和酚酞之外,溶液中的成分是什么?

学生们的讨论得出如下的结论:(1)酸碱的充分反应: $NaCl, HCl, NaCl, HCl, 3$,少量的碱含量不够使 Ti 变成红色: $NaCl, NaOH$, 学生自己设计的方案:①鉴别溶液中的负离子,测定溶液的酸碱度,确定溶液中的阳离子。

通过这种方式,提高了实验的开放性,提高了学生的自主意识。同学们进行了总结、报告,并讨论了在进行酸碱中和试验时需要注意的事项。通过这种方法,可以使学生在教学中了解到,为什么要在每一次加酸,为什么要在反应之前加入苯酚,这样就能把课堂上

的问题结合起来,从而使学生能更好地了解化学的问题和以及解决的方法,从而使学生的自主性和独立性的学习能力得到有效的拓展,让学生在“消费”的过程中,充分利用他们的“应用性”,而这种开放性的提问,可以让不同阶层的人尽情地释放自己的潜力,让他们的成绩比较差的人感受到了胜利的快乐,而优秀的人则可以尽情的展示自己的才华,从而激起每个人的创造性和终身的研究激情。

三、化学教学中的自主探索

1、自主探究式化学教学在化学教学中的重要性

化学科学素养不是通过传授、灌输就能培养出来的。只有在学生主动、动脑筋的主动性活动中,才能使学生在教师的帮助下,自觉地发现、分析、解决每个问题、体会设计方案、搜集资讯、搜集资料、调查、思考结论;共享协作的乐趣;在科研中获取对科学的追求、质疑、批评、容忍、负责的各种科学精神。它解决了传统教学中与现实脱节、注重标准答案、不开放性、缺少协作等问题。

2、化学教学中的自主探究学习要与教材、学生的实际情况密切联系

在教学实践中,探索性学习并非完全的教学活动,而是一种单纯的探索,它会导致教学过程中的形式化、机械化,学生也会产生一种逆向的心理,而事实上,在课堂上,对课本中的一小部分或一小部分进行研究,这是一种很常见的方法。

3、化学教学中的自主探索学习制约因素

首先,教师要掌握各个方面的知识和技术,要有很强的统御能力,这样才能保证一节课的顺利进行,而且,由于学生太多,导致了一些学生无法进行有效的沟通,二是因为学校的实际情况和设备都会影响到这种教学方式,特别是在农村学校,而且化学实验的准备时间太长,很难掌握,从而影响到实验的顺利进行。开展自主探究学习对培养学生的学习兴趣、培养学生的主动性、增强他们的观察力、增强他们的思考能力、增强他们的自信心。作为一种启发式的教学方式,必须在教学中进行大胆的探索和创新。

结语:

本文提出了“自主探究”是指将“学习”看作是一种解决问题、让学生学会探索与思维方法的方法。这是一个符合初中学生认知、思维活动的有意义的学习过程。因此,在化学课堂中,要使学生在化学课堂上进行探索。在教学过程中,教师要尽量给学生创造更多的探索空间,让学生自由思考,去实践,让学生在复杂的情境下,以求知的态度去认识和创造,以适应未来的社会和终生学习的需求,以求可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 撒紫岩. 小组合作学习模式在初中化学“氧气”教学中的实践探究[D]. 内蒙古师范大学.
- [2] 林春. 自主、合作、探究学习方式在初中化学课堂中的应用[J]. 教育, 2014, 000(018):00118-00118.
- [3] 王芝. 探究式教学在初中化学课堂教学中的应用研究[D]. 淮北师范大学.
- [4] 林杰. 浅谈“学案导学”在初中化学教学中的应用[J]. 新课程学习, 2012(8):1.
- [5] 黄梅. 自主探究模式在初中数学课堂中的应用[J]. 课程教育研究, 2015(19):1.
- [6] 史尚山. 小组合作学习在“质量守恒定律的复习”中的应用[J]. 中学化学教学参考, 2021(8):2.