

高中元素及其化合物的课程教学中发现式教学法初探

[摘要]:本文论述了高中元素化合物课程教学中发现式教学法的应用,通过研究,我们得出发现式教学在元素化合物教学中的必要性和可行性,同时,通过对比多种教学方式和学习方式,更进一步论述了发现式教学的优越性及存在问题。

[关键词]:元素化合物 发现式教法 自主学习

发现式教学法理论起源于我国儒家学者的教学著作《学记》。1960年,美国心理学家布鲁纳在他主持的教学改革运动中正式确定了发现式教学法。^[1]在此之前,我国的教学理论和教学实践“严重轻视实践、发现、探索”等活动,随着新课程改革理念等的渗透,我国的教育界开始将自主学习、研究性学习等新教学方式应用于教学,对教学的提高起了关键性作用。本文主要从高中化学元素化合物的教学中发现式教学的应用,讨论了教学方式的变化对学生学习方式变化的影响,从而更加优化了课程教学,改变了学生死记硬背的传统的思维模式,提高了学生的自主学习能力和创新能力。发现教学法亦称假设法和探究法,是指教师在学生学习概念和原理时,不是将学习的内容直接提供给学生,而是向学生提供一种问题情境,只是给学生一些事实(例)和问题,让学生积极思考,独立探究,自行发现并掌握相应的原理和结论的一种方法。^[2]它的主要思想是以学生为主体,教师主导,学生独立实现认识过程。教师起到学习促进者的作用,指引学生对这种情境产生疑问并自己收集证据,让学生从中有所发现。发现式教学在化学课程教学的使用更有着不可替代的意义。

发现式教法基本程序:提出问题—探求结论—讨论验证—总结应用

化学是以实验为基础的一门自然学科,研究物质的相关性质的应用性学科。化学教学除了要求掌握双基及其应用外,更重要的是慢慢培养和发展学生的洞察力、思维力、实验能力和自学力,培养学生的创新力,激发学生的学习爱好和兴趣。

高中元素及其化合物的教学,包括物质的存在、性质、用途和制法,要求教师创设教学情境,使学生主动积极地参与教学活动,这也就更加充分的体现了发现式教学法与之相吻合的地方。同时,发现式教法在元素化合物教学中应用的成功案例也更加证实了此教学方法是元素化合物教学的最适合的方法,教学方式的改变将最终决定学生的学习方式,使学生从单一的学习方式转变为合作式学习,从被动学习转变为主动求知,从接收式学习转变为主动学习,真正改善学生的学习方式,提高学生的学习能力。^[3]

化学的课堂教学主要包括一般课堂讲授教学和课堂实验教学,发现式教学在两种教学模式中都能发挥起有效的教学目的,最大化的优化教学效果。就我的

看法，物质的存在、物理性质、用途可以更多的在课堂讲授教学中应用发现式教学法，而化学性质和制法则应该更多的在课堂实验教学中应用发现式教学法，以下将着重从元素及其化合物的两种教学模式中发现式教学的具体应用来进行讨论，进一步说明化学教学中融入发现式教学的必要性及可行性。^[4]

一、课堂讲授教学中发现式教学应用

（一）课堂讲授教学特点

课堂讲授教学是一种强调教师系统授课为主的课堂教学模式，该模式的特点是“以教师为中心，强调知识的系统性。讲授教学特别容易造成“学生听，教师讲”的单一的接收式教学形式，不利于开发学生的智力及学习能力，更不能培养学生的自主学习能力、创新能力。所以在元素及其化合物课堂讲授教学中应用发现式教学，可以改变一贯的不利于学生发展的教学方式，培养学生在接受中发现。下面以具体案例进一步说明。

（二）高中元素化合物讲授教学中发现式教学案例

元素化合物的存在、物理性质和用途的讲授教学中应用发现式教学法，采取提问引导让学生自己掌握知识点能够更好的优化教学效果。卤族元素是高中一年级上期教学中除碱金属以外另一重要的元素化合物知识点，其中的物理性质也属于学生应该重点掌握的地方。本处以卤族元素的物理性质中发现式教法的应用作为案例进一步分析：

1. 提出问题:展示卤族元素的几种样品，让学生归纳颜色、状态的变化趋势。
2. 探求结论:一起准确归纳出结果，对于不能达到标准颜色和状态的样品，让学生找到问题所在，再具体引导讲解。
3. 讨论验证:最后让学生自己归纳出准确的结果。
4. 总结应用:通过以上的发现学生已经发现它们几种元素之间有一定联系，此处可以让学生自己动手去总结、发现它们的密度和在水中溶解度的变化趋势。其它类似的元素化合物的物理性质的研究也采用这样的教学方式能更好的达到教学目的。

（三）教学效果反思及扩展

在元素化合物的物理性质的学习中采用此种教学方式有很好的教学效果，学生通过自己的探究，自主学习，更能满足他们的好奇心，更能让学习的内容由感性上升为理性，实现知识的内化。同时也能更好的加深记忆，传统的死记硬背物理性质的教学方式不仅不能让学生掌握知识，而且容易将学生引入不思考，不会应用的被动的境界，扼杀学生的认知能力，不利于培养其自主学习、创新能力。

在课堂讲授教学中应用发现式教学，能达较好的教学反响。同时对老师和

学生的要求也不是很高，学生具备基本的认知能力即可，短时间内也能达到教学目的。但对实物的要求较高，课前准备必须充分，对学校实验室的要求较高。基于发现法在此教学过程中的优越性，所以建议在可以满足此教学法的学校尽量采用此法，必能产生很好的教学效果。

二、课堂实验教学中发现式教学应用

（一）课堂实验教学特点

课堂实验教学是在实验操作的基础上，引导学生从观察所获得的感性知识中，通过分析、推理，并加以说明和验证结论的一种课堂教学模式，该模式的特点是以实验为主导，通过观察、深思、合作讨论，获得或验证结论。根据化学实验教学目标 and 教学目的的不同，将实验教学模式分为演示讲授，实验归纳，实验演绎，实验探究等模式，传统的实验教学法较多的采用演示讲授模式，虽然能使学生有所收获，但不能充分发展学生的思维能力和学生的主动性。后三种实验模式能够更多的发挥学生的自主学习能力，调动他们的积极性与主动性。发现式教学法在其中都有所应用，但探究式的学习方式更能体现发现的特点，故以下将讨论实验探究模式中发现式教法的应用。

（二）高中元素及其化合物使用发现式教学案例

高一年级第2章第2节《钠的化合物》是典型的金属化合物，也是学生刚进入高中学习的元素化合物知识，而 Na_2O_2 又是一种重要的过氧化物，本课以发现式教法来讲解它的化学性质及制法能够达到较好的学习效果。具体重点是 Na_2O_2 加水后产物的推断、思考和实验探究，包括反应后溶液的成分和生成气体的检验推断，以及从能力角度实验探究此反应。具体讨论如下：

1. 提出问题:先让学生推测 Na_2O_2 加水后的产物是什么?这里可以充分调动学生的积极性，激发他们探究问题的兴趣，开发他们的思维能力。
2. 探求结论:让学生自己动手实验，增强他们的操作能力，强调实验操作的准确性。将水滴入装有 Na_2O_2 的试管中，观察有气泡产生，说明有气体生成，是什么气体呢?同时放出热量。
3. 讨论验证:怎样验证气体和另一产物的情况呢?让学生自己回忆、讨论。引导学生用带火星的木条复燃和酚酞，验证产物是什么?通过实验让学生自己根据现象得出反应产物是氧气和碱，而根据反应可以知道是 NaOH 。
4. 总结应用:通过以上的实验学生自主发现而得出反应后溶液的成分和生成气体最终达到解决本知识点的目的。类似这样的 Na_2O_2 的其它性质也可以引导他们发现，得出结论，进而也可以延伸到其它元素化合物性质的研究。

（三）教学效果反思及扩展

本节课的对象是才上高中的学生，他们的逻辑思辨能力不强，故在发现探

究的过程中较多的教师引导来达到突破教学难点的目的。如在高年级使用发现式法，效果更加。

在课堂实验教学中应用发现式教学，可以达到很好的教学效果。对老师的要求更高，课前教师要在备课与实验上下足功夫，要对突发情况有预见能力。但也存在问题是发现式教学耗时长，占用的课堂时间长，虽然教学效果好，但课时不能满足。建议不应过多的采用此法，应尽量在课外的教学中采用，培养一种自主学习的思维模式，一步步强化，不应频繁所有。

三、发现式教学实践的思考

（一）教学情景的创设对发现式教学的一些作用

教学情景的创设对教学起着关键的作用，因为教学中教师对情景的创设的把握直接决定了学生投入课堂的学习热情，影响着学习效果。发现式教学中最重要的一环是以问题创设情景，激发学生的学习兴趣。“有问必有思，有思必有果”。正是教师的问题情景的创设引起了学习兴趣，进而激发了学生的求知欲，一步步迈着发现脚步走下去，独立思考、大胆想象猜测、主动探索，去寻找、发现知识，真正培养其创新能力。怎样在课堂教学中创设适合本课堂学习的学习情景，教师起着至关重要的作用，因此需要仔细推敲课堂设计的每个环节，精心设计，用心琢磨，在掌握学生的情况下最大化的优化课堂。

（二）发现式教法与多种教学方法及学习方式的关系

一堂好的课应该是以一种教学方式为主，灵活运用其它多种教学方式，同时形成学坐多种学习方式，竭尽全力的调动整个课堂，形成一种良好的课堂氛围。

发现式教学法与启发式教学法之间有很大的联系，因此发现式教学方法又叫做问题教学法，就是创设问题，激发学生的学习兴趣，培养其发现意识，其间必然要用到启发诱导的方法，而启发式教学法也是利用创设疑问来引导学生自主思考和独立学习、提高学生兴趣和积极性的方式。同时启发式教学法有三个要点：其一，要尽量创设具有挑战性的问题情境；其二，要努力创设一种活跃而自由的教学气氛；其三，要允许学生按自己的想法活动，自己动手解决问题，尽力倡导轻松活泼的气氛。所以两种教学方式有很多相似的地方，但也有不同：启发式教学法属于区域内教学，一般在课堂的某个环节采用，如遇到学生不能解决的问题，启发引导得出结果，不适宜整堂课用；发现式教学法属于大面积的教学，一般以整堂课的设计为主线，强调学生的动手、思维能力。两种教学方式各有其适用的范围，都能很好的优化教学。

探究学习(发现学习)则是相对于接受学习而言的，所以发现教学对应的发现学习，与接受学习是相对的，在教学中一般采用三种教学方式结合的办法，自主学习可以很好的培养学生独立思考的能力合作学习可以很好的培养学生合作精

神，加强学生之间的配合，增进感情，探究学习则充分体现发现的特性，增强学生的思维能力，辅助记忆过程。所以只有重视多种教学方法及学习方式的共同所有才能最大化的提高课堂的教学效果。

（三）发现式教法运用注意事项

发现式教法对于学生的自学能力及思维方式有很大的提高，但如果不能正确的采用此法也不能达到教学目的。因为此法对各方面的要求教高，故般采用时教师应从以下几方面加以注意：

1. 教学内容有选择性，必须根据学生年龄特点和认知水平的程度，选取学生能够独立研究和发现的知识内容。
2. 情景创设要恰到好处，过难不能调动学生的积极性，过易则不能激发学生的求知欲望。
3. 要具有发散思维。
4. 注意备好对学生的引导语，教师的导语要具有概括性、启发性、简捷性、鼓动性。
5. 注意多媒体辅助教学的使用，提高课堂效率。

发现式教学在现今教学中具有其更适用的价值，它是培养学生创新能力的有效途径，是将知识上升为能力和素质的突破口，是对传统教育的弥补，同时对教师提出了更高要求。发现式教学法的特点，重过程，轻结果，这有利于提高学生的分析能力、逻辑思维能力、钻研求知能力及解决问题等能力。

教学方法的合适选择将直接影响学生的学习能力，直接决定了学生的思维模式，也影响了他们的自主学习、创新能力。同时教学方法既与教师的世界观有关，也与教育目的、教育内容等有密切的联系，但它也具有相对的独立性。要取得教育上的成功，教学就必须既符合人类认识事物的规律性。这样，才能够改进教育工作，提高教育质量，培养出合格人才。

[参考文献]:

[1]刘知新。《化学教学论》第二版。北京:高等教育出版社。2002.8: 255--263

[2]中南五省(区)师专《中学化学教学法》教材编写组。《中学化学教学法》桂林:广西师范大学出版社。2003，6. 4--6

[3]潘如意,薛莉娟.以问题为主线的高中化学课堂教学策略探讨[J].西藏教育,2018(08):28-29.

[4]沈婷.基于生活的问题导学在高中化学复习课中的实践：以学业水平测试“氧化还原”复习课为例[J].化学教与学，2017（11）：58-65