

浅谈创造性思维学习方法的培养

倪振强

(广西大学梧州分校, 广西 梧州 543002)

[摘要] 人的思维发展是有过程的, 学生的学习过程, 是一个思维过程, 对学生学习方法的培养, 教师各有其法。本文从六个方面对学生在化学课程教学中创造性思维学习方法的培养进行了论述。

[关键词] 培养; 创造性思维; 创造性学习方法

[中图分类号] G 421 [文献标识码] A [文章编号] 1009-2633(2004)03-0074-02

Brief Discussion on the Cultivation of the Creative Learning Method

Abstract: As we know that students' learning course is a productive thinking one. Different teachers have different ways for the developing methods. This paper focuses on the cultivation of the students' creative learning method.

Key words: cultivation; productive thinking; creative learning method;

人的思维发展一般分为三个过程: 一是直观形象思维过程, 二是抽象逻辑思维过程, 三是创造性思维过程。教师对学生应着重于创造性思维学习方法的培养。但是, 创造性思维学习方法的培养并非意味着要让学生去合成新物质、发现新元素, 而是通过训练能运用创造性思维学习方法, 发现“他未曾学过的化学知识, 对一些课本上或教师没有介绍的问题提出独特的、有说服力的见解。培养学生创造性思维学习方法可以从以下几方面着手。

一、智力激励法

智力激励法其实质是创造了一种思维相互撞击, 借集体力量产生“共振效应”的情景。以此来培养学生的发散思维。此方法适用于意见一致性较低或解决问题途径多样的学科内容。可采用“问题——讨论”等教学模式。操作步骤为: A、准备: 确定好所要解决的问题。B、展开讨论: (1) 气氛自由; (2) 严禁批评; (3) 以谋求设想数量为主; (4) 善于用别人的想法开拓自己的思路。

例如, 我在讲环境保护讲座时, 运用“问题——讨论”模式, 创设能够提出诸多创造性设想的气氛。水质污染是否严重, 是由哪些因素造成的? 我们日常生活中的哪些行为会导致水污染? 通过对这些问题的讨论, 让学生充分认识生态保护的重要性, 请学生以主人翁的态度为母亲河治理献计献策。通过讨论, 相互启发, 相互激励, 产生

共振和连锁反应, 诱发更多的设想。在讨论中教师不断调动学生的积极性, 鼓励学生以自己的知识经验从各自不同的角度来思考, 激活学生思维, 发挥想象力。

二、类比思考法

利用一个解决问题的经验, 去解决另一个具有相似关系的问题, 以此培养学生逻辑思维能力。从广义的哲学观点看, 世界上所有事物之间都存在着某种程度的相似性, 因此, 此方法不仅可用于同类事物之间, 也可用于不同发展阶段的不同事物之间。如元素化合物知识、基本概念、基本理论、化学实验、化学计算等全都可以用此方法。可采用“激活——同化”教学模式。操作步骤: A、选择类比对象; B、对两者进行分析、比较, 从中找出共同属性; C、在第一步、第二步基础上进行类比联想推理并得出结论。

例如, 在学习电离理论中有关电离平衡的内容时, 就可以用来培养学生的类比思考方法, 选择化学平衡与电离平衡作类比, 来解决电离平衡的问题。这堂课的关键是对化学平衡中研究对象、反应进行程度、影响因素等内容的复习, 这一步完成了, 也意味着原有知识处于“激活”状态。这样, 所要学的电离平衡与已有的化学平衡知识之间取得了联系。新、旧知识的相互作用导致了新旧知识达到“同化效果”。这不仅意味着新知识获得了意义, 而且旧知识也因得到了修饰而获得了新的意义。同样, 溶解

平衡、水解平衡等有关问题,学生可通过条件的改变,背景的转换等培养类比思维方法,提高思维品质,遇到“新问题”就能自觉联想旧知识”。

三、列举缺点思考法

列举缺点思考法是指积极地寻找并抓住,有时甚至需要去挖掘事物的各种缺点问题或不足之处等,然后提出改革或革新的思考方法,以此培养学生逻辑思维能力及发散思维。此方法适用于化学实验、物质的用途等内容的教学。可采用问题解决模式。操作步骤:A、定课题B、根据掌握信息一一列出缺点C、针对缺点提出改进方案并进行实施。

例如,在学习硝酸这一内容时,有一演示实验:铜与浓硝酸反应。便可运用列举缺点思考方法。首先提出问题要求学生列举此实验的不足之处,如该实验中生成二氧化氮较多,会污染环境,只有等铜或硝酸消耗完,不然无法使实验停止等等。接着便由学生针对不足提出改进方案来解决问题。学生提出了这样几个方案:1、降低硝酸浓度2、及时移去反应物3、减少铜片量4、将此反应改在启普发生器中进行5、用试剂吸收二氧化氮。6、将铜片改为铜丝,一头伸出试管外部,另一个绕成螺旋状伸入试管底部与浓硝酸接触。这些方案是否合理,有无违背实验原理呢?通过讨论,学生不断修正方案,找到了较合理的设计并付之实践。

四、对立思考法

设立对立面,从原理论的规范、原理论预期对立的角度的来思考,打破原有认识局限,突破思维定势,以此培养学生非逻辑思维。此方法适用于化学实验、化学计算、基本理论的教学。教学模式可采用“引导——探究”模式。操作步骤:A、设立对立面B、从原理论出发,与原理论相比较,通过置疑,暴露原理论的误区或打破旧理论的局限C、将正反两种情况有机结合,交替显示,或改变原理论,获得殊途同归之效。在物质鉴定的教学中,如水的组成,习惯思路总是将其分解,然后再检验生成的氢气和氧气。学习了对立思考方法,学生便会尝试去设立对立面,原来用分解的方法,现在不妨用化合方法,这样思路一下子开阔了。只要证明氢、氧混合爆炸,生成的是水,不也一样可以检验水的组成吗?每个人几乎都有自己的习惯思路,遇到问题总是喜欢往早已形成定势的圈子里套,而好主意往往突破思维定势之后才产生。见人之所未见,思人之所未思,才能有所创造。

五、转换思考法

通过事物之间的转换,使事物矛盾最终得到解决的

一种方法。以此来培养学生非逻辑思维,此方法适用于化学计算、化学实验、元素化合物知识等教学中,可采用“问题解决”模式及“引导——探究”模式。操作步骤:A、找到转化原形的对象B、对原型整体或部分转化。

在解实验习题课中有关物质的检验时,就可培养学生转化思考方法。如亚铁离子的检验。学生很自然想到用氢氧化钠溶液。还有没有其他方法呢?复习铁离子的检验和二价亚铁离子与三价铁离子的互变的性质,不少学生便会将二者联系起来,将亚铁离子的检验转换成铁离子的检验。学生提出种种假设,依靠实验来验证,从而得出结论。学生的联想、想象能力因此得到培养。

六、组合思考法

将思考对象的有关部分合并,设法找到解决问题的新思路、新方法的思维方法,以此培养学生的非逻辑思维及发散思维。此方法适用于化学计算、元素化合物知识、化学基本理论、化学实验等内容的教学或复习。可采用“引导——探究”模式。操作步骤:A、制定目标,以目标为组合焦点B、列出与目标可能组合的元素,元素的范围可以尽量放宽一些C、将目标与元素组合D、从C中找出有意义的结果E、对有意义的结果进行可行性分析。

在上实验课时,可以让学生设计一些实验装置。如给学生一支试管及两根导管等仪器,请学生进行组合,设计出功能不同的装置。学生一开始并不以为然,那么简单的仪器能设计些什么呢?然而一旦动了手,他们便发现能“创造”出许多“新”装置。有气体发生装置、干燥装置、气体混合装置、检查气体放出速度装置、气体吸收装置等等。通过设计,学生发现,看似简单的两样东西组合,会有意料之外的结果。这也是组合思考方法的魅力所在。在实施过程中,教师应引导学生归纳为“努力是成功的原因”,不努力则导致失败,促进“努力——成功——动机增强”的良性循环。在此基础上,增加新仪器,在相同或不同的情景中多次训练,并及时纠正错误。只有这样坚持下去,教师注意对学生培养、训练,学生的创造能力将大大提高。

参考文献:

- [1]唐应礼.谈创新能力的培养[M].教育科学,2000(2).
- [2]夏沙莉.改进化学实验教学[M].上海教育,2000(8).

[作者简介]倪振强(1954-),男,广西大学梧州分校师范部副主任,高级讲师。

(责任编辑 张金根)