

将化学资源渗透到科技活动中

◇ 陈启红

摘要 针对初三学生化学实验现状的调查情况，对怎样纠正学生轻视化学实验的不良现象？如何培养学生的实验能力，使学生掌握科学的方法？通过分析、研究，我们提出“利用身边化学，辅以科技活动，培养初中学生实验能力”的教学策略。

关键词 初三现状；科技活动；初中学生；实验能力

三年多来，我们取得了一定的经验，积累了一些行之有效的方法，本文将调查结果以及我们培养学生实验能力的方法和措施总结出来，供同行们参考。

一、初三学生化学实验的现状

为了较全面的了解初三学生化学实验的现状，我们在 2007 级毕业考试前夕，作了调查研究。

1、调查的内容和方法。调查的对象是在我们学校来进行中考的不同学校的、不同层次的考生 120 名。调查的主要内容是对学生在初三一年里做化学学生实验和教师演示实验的情况以及学生做试验的目的、态度、方法等。通过问卷的形式，对学生进行调查、收集数据、分析现状、研究并探索培养学生化学实验能力的策略。

初三化学实验现状调查问卷统计结果见表 1、表 2、表 3、表 4、表 5。

表 1. 初中实验完成情况

内容	不做		部分做		全做	
	人	占总人数百分数	人	占总人数百分数	人	占总人数百分数
学生实验	0	0%	52	43.3.1%	68	56.7%
演示试验	0	0%	48	40.8%	72	59.2%
补充或课外实验	55	45.8%	65	54.2%	—	—

表 2. 对做化学实验的认识与态度

内容	人数	占总人数百分数
有趣	40	33.3%
进一步理解巩固知识	30	25%
两者都有	50	41.70%

表3. 做化学实验前的准备

内容	人数	占总人数百分数
不预习	35	29.2%
预习	55	45.8%
预习 做思考题	30	25%

表4. 做化学实验的习惯

内容	人数	占总人数百分数
边看书边做	45	37.5%
边做实验边观察	38	31.7%
边做实验边观察 边记录	37	30.8%

表5. 做化学试验时碰到异常现象采取的态度和方法

内容	人数	占总人数百分数
不管它	28	23.3%
独立思考解释异常现象	38	31.7%
与同学或老师讨论	54	45%

2、调查结果与分析

(1) 初三学生来自南岸区不同学校，大部分是划片生。由表 1 可知由于各个学校的实验条件有差异和教师对实验的重视程度不同，学生实验和教师演示实验完成率为 60% 左右。(2) 从表 1 和表 3 可知，有 70% 左右的学生有良好的实验习惯，有一定的实验能力与观察能力，而 30% 左右的学生实验能力较差。(3) 我们从学生习题实验中发现学生实验能力较差。主要存在以下四个问题：其一，不能正确使用仪器及药品，操作不规范，化学试剂用量普遍失控，总是过量操作，以习惯性动作代替科学性操作。其二、不注重观察，只注重最后的结果，忽略了实验过程的变化，有时甚至不能得出正确结论。其三，做实验时出现的现象不能正确回答原因，只注意形式，不能抓住实质。其四，畏惧心重，怕酸、碱、臭等。

二、培养化学实验能力的尝试

针对上述情况，怎样纠正学生轻视化学实验的不良现象？如何培养学生的实验能力，使学生掌握科学的方法？通过分析、研究，我们提出“利用身边化学，辅以科技活动，培养初中学生实验能力”的教学策略。在教学过程中，分三个阶段进行，其具体内容阐述如下：

第一阶段：提高认识，规范学生的基本操作

首先由老师召集同学们来到走出去：到菜市场，到农村、到南山、到自来水厂参观。就同学们感兴趣的问题做出回答，并带同学们参观了一些基本的化学实验仪器。随后老师给学生讲解了什么是化学，从最基本的衣食住行到现代基础科学等，给同学们一个直观的印象。然后播放化学这门学科发展史的电影，使同学们感悟到化学科学的发展对人类产生的巨大的推动作用。然后老师开始本堂课的讲解化学实验基本操作。

实验操作是指在一定的化学知识和经验的基础上，经过实验操作练习巩固下来的几乎自动化的一种操作技艺。学生掌握任何一种操作技能过程一般都要经过模仿、同化、内化三个发展阶段。因此没有长时间严格认真的训练是达不到技艺要求的。学生虽然经过小学自然学习接触到一些化学仪器、原理、操作方法在头脑里形成一些操作表象和要领。但由于受学科要求和学校条件的限制，绝大部分学生缺少进行实际操作这个环节。因此，我们认为培养学生的实验能力，首先要着力从规范化学实验基本操作入手。

1、训练安排。初二学习之初，学生的学习压力相对轻松，在实际教学中我们抓住阶段时间，利用活动课时间，联系我们参观的内容安排的学生实验来训练学生基本操作，使之规范化。实践证明，这个阶段是训练学生基本操作的最佳时期。

2、训练内容。(1) 要求学生掌握初中常用仪器的结构、性能、主要用途和使用方法 (20 种常用仪器)。(2) 规范实验用品的摆放。如试管架、常用仪器、药品、实验装置应放在适当的

数学教学要注重联系学生的生活实际

——一道利率应用题引起的思考

◇ 任开力

摘要 一道利率问题引发笔者这样的思考:数学问题要以生活经验为依托;数学问题的检验要突破习惯上的定势;实用的数学要以日常积累为基础;让学生在生活中学数学,在数学中感受生活。

关键词 数学教学;联系;生活实际

在教学“利率”新课后,我让学生当堂练习了一道计算利息的应用题,题目是:爸爸妈妈给贝贝存了2000元压岁钱,存期两年,年利率为4.68%,到期一次支取,支取时应缴纳利息税多少元?大多数学生解答过程为: $2000 \times 4.68\% \times 2 \times 5\% = 9.36$ (元),从纯计算的角度看上面的解题,结果非常精确。但从人民币的使用过程看,这一币值显然不切合实际,需要用四舍五入取近似值。在订正之余,反思后,我有几点感触。

一、数学问题要以生活经验为依托

在上题的订正中,我让学生把9.36元换成用元、角、分的说法表述出来,学生立即恍然大悟,认识到答案脱离生活实际。学生在根据实际情况用进一法或去尾法取近似值中出现的错误也往往是同出一辙。如何改变这种现象?一是要引导学生主动积累生活经验。如让学生放学后亲自到菜市场买菜,体验到实际生活中,人们交易必须要用到四舍五入法。二是要创设情境激活已有的生活经验。教师要有意识的在问题解决之前创设情境铺垫,或在问题解决过程中点拨,激活已有生活经验为问题的解决所用。

位置,做到既便于操作,又整齐美观。(3)培养规范的实验操作。如溶解、过滤,滴加试液等。(4)培养规范的实验操作顺序,仪器的连接顺序。如仪器的组装与拆卸顺序等。(5)培养学生处理实验过程中的有关安全问题的能力。

3、下面以粗盐提纯为例来介绍我的作法

[课前准备] 烧杯、玻璃棒、蒸发皿、酒精灯、漏斗、药匙、量筒(10ml)、铁架台(带铁圈)、托盘天平、砝码、粗盐、滤纸、剪刀、火柴。要求逐一摆在实验桌上,要求摆得整齐、美观。

[教学过程]

第一步:复习烧杯、玻璃棒、蒸发皿、酒精灯、漏斗、药匙、量筒、铁架台(带铁圈)、托盘天平、砝码等的使用(可用计算机显示)。

第二步:教师将粗盐提纯操作边讲解边演示。

第三步:应用计算机将刚才的演示操作在播放一遍,关键地方重复一次或二次。

第四步:让学生自己操作。以上内容在一节课内基本完成,学生能较好地掌握。但在授课过程中要让学生都能动手,而且还要将学生的注意和兴趣真正引导到基本操作的掌握上来,消除学生以为实验就是好玩的心理。在教学过程中,教师要勤巡视、具体指导学生的操作,若有可能,最好多邀请同组的老师都来进行具体指导。

第二阶段:培养实验兴趣 强化基本技能

我们展开了“争当小小实验家”的科技活动,培养学生的解析、探究、创造兴趣。并在实验过程中达到对基本操作的巩

二、数学问题的检验要突破习惯上的定势

平时的教学过程中,我们都十分重视对学生在解题过程中进行检验的良好习惯培养。但往往在有意或无意间渗透给学生的是检验解题方法是否合理、解答步骤是否正确、计算结果是否准确等常规检验方法,久而久之学生便形成检验习惯上的一种定势,正是这样束缚了学生的思维,致使学生的解答远离生活实际,一旦面对需要根据实际灵活取舍的数学问题就无能为力了。如上题的解答,一部分学生虽然经过检验,但还是没有能发现其中的错误。因此,在训练学生养成检验习惯过程中要突破常规思维的定势,不要让习惯成为学生良好思维品质形成的禁锢。

三、实用的数学要以日常积累为基础

教师须授人以渔,学数学的目的在于用数学,教师不但要在课堂上、在学校交给学生数学知识,关键之处还在于教给学生课堂以外的数学,教给学生在生活中积累数学经验。比如:在房屋装修中,假如通过计算需要板材300.01平方米,在实际购买时,必须购回301平方米,甚至310平方米。因为估计到实际操作中损耗,需要用到进一法取值。同样在房屋装修中,这样的例子却需要用去尾法:在安装窗户防盗钢条时,假如一根钢条长4.2米,窗户内高1.2米,通过计算可以安装 $4.2 \div 1.2 = 3.5$ (根),可实际操作时却只能取3根。

(作者单位:重庆市万州区熊家中心小学)

固和提高的目的,同时初步培养学生的实验能力。

1、训练安排。这个阶段的时间教长,是初二的上期。我们每周的那节活动课都安排学生实验,教师在学生做实验的过程中要加强指导,点拨启发学生。在每一周适当的课外活动时间,开放实验室,并准备相关的实验器材、药品,让学生去做,老师在一边指导。还常常安排一些既安全又切实可行的家庭实验。

2、训练内容。训练的素材一是结合前面参观知识展开系列的兴趣实验:如当前市场上的蔬菜和其他的日常用品。充分挖掘实验的教育教学功能,即对各类试验进行多角度、多方位的改进。

第三阶段:培养学生的实验设计能力

培养学生的实验设计能力就是培养学生应用化学知识去解决实际问题的能力,它是培养学生实验能力的终极目的。根据教学心理学和学生的实际情况。我们认为要培养学生的实验设计能力,首先要对学生进行实验设计的思维策略进行培养,其基本思路是:选择设计对象;探索尽可能的设计方案(培养学生的发散思维、逆向思维、相似思维);论证各种设计方案的可行性,选择最佳方案(培养学生的集中思维);进行实验科学性论证;反思、总结、改进,创造更好的方案。

参考文献

[1]人民教育出版社化学室编著,九年义务教育三年制初级中学化学教科书(上、下册)200812.

[2]九年义务教育全日制初级中学,化学教学大纲(试用修订版)、北京,人民教育出版社。2008.5.

(作者单位:重庆市南岸珊瑚中学)