

铁路职业教育研究与实践

全国铁路高职和中专教育研究会
TIELU ZHIYE JIAOYU YANJIU YU SHIJIAN

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职业教育研究与实践

全国铁路高职和中专教育研究会

中 国 铁 道 出 版 社

2006年·北京

内容简介

本书收录了 50 余篇教育教学改革文章和 30 余篇教育部“十五”重点课题《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告及论文,内容涵盖了教学改革、职教研究、教育技术、学生管理、师资开发等方面,较为全面地反映了各铁路高职和中职院校在教学与改革方面所取得的成绩和研究成果。

本书可作为从事于铁路职业教育的教师和管理人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

铁路职业教育研究与实践/曹彦国主编.---北京:中国铁道出版社,2006.7

ISBN 7-113-07113-9

I. 铁... II. 曹... III. 铁路工程—职业教育—教学研究
IV. U2-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 060380 号

书 名:铁路职业教育研究与实践

作 者:全国铁路高职和中专教育研究会

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑:程东海 刘红梅

封面设计:薛小卉

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16 印张:22.5 字数:560 千

版 本:2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~1 800 册

书 号:ISBN 7-113-07113-9/Z·610

定 价:28.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:(010)51873135 发行部电话:(010)51873171

编辑委员会

主任：李群先

副主任：王虹 龚延祥 陈小言 李学雷 姚和芳 曹彦国

委员：刘韬 陈书贤 戴力斌 田和平 胡邦曜 云琳
陈乃和 胡定军 张澍东 王国庆 陈伍才 马雄
马长世 黄稚龙 李杨 张炳南 张玲 赵伟
李青锋 罗洪伟 王晓培 张子宇 白金起

主编：曹彦国

副主编：张齐坤

本书编辑组成员：

刘长玲 吴福玉 刘德盛 及德增 江伶俐
冯九高 马乙铎 祖晓东



温家宝总理在第五次全国职业教育工作会议上强调指出,职业教育是现代国民教育体系的重要组成部分,在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位。党中央、国务院高度重视发展职业教育,近几年来,提出要大力发展职业教育,积极推进职业教育与社会经济发展的结合,鼓励支持各级各类职业教育创新模式,办出特点、办出水平。铁路职业教育伴随着我国职业教育的改革与发展,走出了自己的特色之路,创造了辉煌的历史,在新的发展时期,又呈现出新的发展态势。

为了推广铁路职业教育的实践经验和研究成果,《铁路职业技术教育》编辑部组织编写了《铁路职业教育研究与实践》一书。本书收录了50余篇教育教学改革文章和30余篇教育部“十五”重点课题《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告及论文,内容涵盖了教学改革、职教研究、教育技术、学生管理、师资开发、德育、技术探索等方面,较为全面地反映了各铁路高职和中专院校在以服务为宗旨、以就业为导向办学思想指导下所取得的可喜成绩,充分展示了广大铁路职业教育工作者积极贯彻落实党和国家关于职业教育发展的决策,辛勤耕耘、开拓创新的精神风貌。

在本书编写过程中,有关领导给予了大力支持和帮助,中国铁道出版社教材编辑部和《铁路职业技术教育》编辑部的同志们付出了艰辛的劳动,在此表示衷心的感谢!编辑中难免存在疏漏和错误之处,请读者批评和指正。

编 者

2006年5月

目 录

第一部分 职教研究论文

教 师 论 坛

实施“专业模块”教学 培养“应用型”职业人才	张 立(3)
在化学课堂教学中实施创新教育	王 欣(6)
浅谈如何激发中职学生学习英语的兴趣	张艳芳(10)
关于提高计算机课堂教学效率的几点思考	郭 苗(13)
关于中职学校英语课程教学的几点看法	李晓飞(17)
浅谈《公关基础》课程教学改革	贾爱茹(20)
浅谈《内燃机车制动机》专业课的教学	杨晓红(23)
继电保护及自动装置课程中现代教学手段的应用	全 明(25)
关于新形势下如何做好会计电算化工作的探讨	肖宝玲(28)
高职机械制图教学探索	汪 奕(32)
网络课程的分析及展望	孙英姝(35)
浅谈内燃机车检查给油操作技能的训练过程	于欣杰(39)
浅谈《土力学与地基基础》教学	贾玉福(42)
浅谈专业课实验与创造性思维的培养	李 坤(46)
在化学教学中渗透环保意识教育	王连宏(50)
关于《电工基础》课程教学改革的思考	李志慧(53)

学 生 管 理

班主任工作中的信息收集与处理	王素倩(56)
班主任的“四部心曲”是提高班级工作质量的前提	于欣杰(61)
学生上机管理之我见	李 晖(63)
班级管理的几点体会	杜东文(66)

德育教育

让教育为心灵奠基——浅谈职业学校学生的人格教育	杨 波(69)
-------------------------------	---------

关于职业学校实施素质教育的思考	陈 蕊(72)
关于加强思想政治课教学的探讨	刘世强(75)

职教园地

高等职业教育教材建设浅析	金 锋(77)
利用铁路局域网开展职业网络互动教育的构想	魏 宇 李慧玲(80)
现阶段中职教育的几点思考	于香江(84)

院校建设

在内涵发展中建校立校	刘仕彬(89)
关于职业学校校园网建设管理及应用的探讨	邓剑民(92)
高等职业院校信息化建设思路	郝明举(96)
图书馆信息管理系统设计与实现	何 俊(101)

师资开发

提高教师素质有效途径的思考	宁冬梅(107)
班主任在学生职业指导中的作用	桑茂兰(110)

技术探索

钢轨接头病害分析及综合整治方法探讨	刘文贤(112)
无线局域网在校园中的应用	高俊华(115)
加密技术研究与应用	唐振刚 李志慧(119)
结构内排水技术在高速公路路面及桥面上的应用	赵国平(122)
高级程序语言辅助计算机图像处理	王维瑾(125)
关于采用相同曲线半径变更线间距适用条件的探讨	张全良(131)
浅谈居住建筑中的干扰问题	赵中永(134)
提高车站计算机联锁系统可靠性的几点建议	杨润广(137)
住宅设计中“户型”设计初探	马 为(139)
运量增长后阿拉山口口岸站的存车及换装能力	王静梅(144)
对城市交通可持续发展问题的探讨	雷锡绒(149)

专业技术

工厂供变电设计思路	李继文(154)
风积沙在路基填料中的应用	关红亮(157)
防止相邻建筑物基础不均匀沉降的方法	赵中永(163)
浅析柴油机冒黑烟的原因	焦 宇(166)
浅谈如何保证建设工程质量	柏明利(169)

管理实践

- 企业内部会计控制效率分析..... 霍玉香(172)
- 网络化机房管理与实践..... 刘 森(176)
- 论铁路企业客户关系管理..... 刘向阳(180)
- 浅议中等专业学校高水平运动队的训练..... 冯国强(183)

成效在线

- 浅议如何提高离岗职工对培训工作的思想认识..... 郭玉清(188)
- 浅谈多媒体网络功能在职工英语培训中的作用..... 郭晓戎(191)

技能培训

- 浅析职业技术教育对学生操作技能的培养..... 仇玉庄(194)

现场广角

- 试论铁路调车与防溜的辩证关系..... 刘志强(198)
- 浅谈监理工程师对索赔的控制..... 陈晓民(202)

第二部分 《职业指导和创业教育的研究与实验》 课题结题报告及论文

结题报告

- 《职业指导和创业教育的研究与实验》子课题组结题报告
..... 全国铁路高职和中专教育研究会(207)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告
..... 成都铁路卫生学校(212)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告
..... 兰州交通大学高等职业技术学院(224)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 武汉铁路桥梁学校(231)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 包头铁路工程学校(241)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 天津铁道职业技术学院(250)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 西安铁路职业技术学院(259)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 沈阳铁路机械学校(263)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 洛阳铁路信息工程学校(272)
- 《职业指导和创业教育的研究与实验》结题报告..... 首都铁路卫生学校(275)

论 文

- 渗透人本思想 注重个性发展 闯出职校职业指导与创业教育的新路子
..... 兰州交通大学高等职业技术学院(279)

创业教育中几个关系的思考·····	杨 琳(284)
以就业为导向 实现学校各项工作向全面纵深发展·····	钟埃莉(287)
中职学校实施就业指导与创业教育的实验研究·····	王冬梅(290)
深化创业教育 提高创业素质·····	西安铁路职业技术学院(295)
以就业为导向 创新职业指导和创业教育的研究与实验·····	刘长玲 田振生(299)
适应市场 供需互动 拓宽就业渠道·····	刘慧娟(304)
中等职业学校学生素质下降原因及对策初探·····	张 程(306)
加强素质教育 提高学生就业创业能力·····	邱琳兰(308)
《职业指导与创业教育》的实践·····	成都铁路卫生学校(310)
中等职业学校创业教育透视·····	梁 莉(314)
中等职业学校职业指导现状及对策·····	王大文(318)
对职业指导与创业教育体系构建的研究与实践·····	史雅梅(321)
影响中等职业学校学生就业创业的几种因素及对策·····	颜玉英 姚建军 周玉敏(324)
中职职业指导和创业教育的几点思考与实践·····	陈雁铭 刘 琳(327)
在专业课教学中进行职业指导的思考·····	田燕雯 李长樱 董艳芬(330)
利用校园网络开展就业指导的研究与实践·····	刘生云 毕重国(335)
职业教育应全方位渗透创业教育·····	姜 芳(339)
浅谈中职生职业指导工作·····	赵素琴(343)
职业指导与专业建设相结合的一点体会·····	刘 栋(346)
以就业为指导 开拓职业指导与创业教育之路·····	胥明龙(348)



第一部分

职教研究论文

教坛论丛

实施“专业模块”教学 培养“应用型”职业人才

张立

我国传统职业教育思想有着比较完整的体系,对职业人才的培养确实起到了很大作用,但也存在着许多弊端。它比较注重知识的系统性,注重知识的传授,轻实践动手能力的培养。它在学生职业岗位技能的培养方面显得比较薄弱。学生进入企业后很难及时转变角色,实现“零距离”上岗。因此,要培养“应用型”人才,必须解放思想,改革过去传统职业教育的弊端,根据企业对职业人才的岗位要求和职业教育自身的特点,以培养学生的实践动手能力为中心,借鉴国外发达国家的职业教育的有益经验。“专业模块”教学就是一种很好的职业教育模式,我院近年来实施的“专业模块”教学,对“应用型”职业人才的培养初见成效。

“专业模块”教学是将几个相近专业合并成一个大专业模块,由核心教学与训练项目和非核心教学与训练项目组成。而核心教学与训练项目又包括专业基础教学训练项目和限定性选修项目,专业基础教学训练项目包括公共必修文化课和专业必修课,它相当于一个专业基础平台;限定性选修项目包括若干个选修项目,可以根据专业培养方向进行模块组合。非核心教学与训练项目为选修项目。

近年来,我院在专业模块教学改革方面作了大量的工作,也取得了一定的效果。下面就实施“专业模块教学”的情况进行一下分析。

一、优化专业设置,修改教学计划

在专业基础教学与训练项目中,按“必需、够用”的原则进行设置,强化通用知识的教学,培养学生的综合能力和自学能力,以及再学习和终身学习的能力,为学生后续专业知识的学习打下基础。以我院土木系为例,将铁道工程技术、公路与桥梁技术、建筑工程技术按土建大类专业设置,设置共同专业基础教学与训练模块,该模块包括建筑工程基础、工程测量放线、土方工程施工、施工组织设计四个子项目,学生在进校后第一年都要进行基础模块的学习。

在限定性选修项目中,体现各专业培养方向对课程设置的要求,可以实现不同项目的有机组合,学生在完成基础教学与训练模块的学习后,可以根据自身特点和兴趣选择一个组合模块。如我院土木系,将限定性选修项目模块分为若干个专业培养方向,包括:铁道工程施工技术、铁道线路维修与管理、公路与桥梁施工技术、公路与桥梁维修管理、建筑施工技术、建筑装饰技术、建筑质量检验、建筑信息管理等。学生在进校第二年可以选择一个培养方向进行学习,能力强的学生也可以选择两个培养方向进行学习。另外,在专业知识和技能培养方面,以

岗位技能要求为依据,学生完成某项专业知识的学习后,就能取得相应的职业资格证书,为今后就业打下了基础。

在非核心教学与训练项目模块中,以拓宽学生知识面,满足学生学习兴趣,提高学生的综合素质而设计的,补充四新知识,各专业之间可以横向交叉,学生有充分的选择自由,以补充各专业模块知识的不足。

通过上述改革,职业学校教育的目标定位更加明确,教学中突出能力培养,教学计划相对可调,专业课教学按专业培养方向灵活组合设置,学生能顺利实现专业技能培训和取证。使学生学习有了一定的自主选择权利,便于激发学生的学习兴趣,提高其综合素质和就业竞争能力。

二、加强师资队伍建设,提高教学质量

“专业模块”教学的核心内容是按职业岗位群的要求,培养学生的综合技能,强化学生动手能力的培养。要想打铁自身先要硬,没有高技能的教师,不可能培养出高技能的学生。拥有一支过硬的“双师型”教师队伍是实施专业模块教学的关键因素之一。我院领导非常重视师资队伍的建设,鼓励教师进行研究生再教育的学习,要求每位专业教师都要取得“双师”资格,坚持专业教师每两年至少有四个月下现场锻炼,以加强对现场“新技术、新设备、新材料、新工艺”的学习,并为现场提供技术服务。教师带领学生下现场实习,根据现场具体施工内容采用项目教学法,既锻炼了教师的动手能力,又能使学生技能培养贯穿于教学活动始终。

三、加强实习基地建设,提高学生的实践动手能力

职业教育要求培养具有素质高、动手能力强的复合型人才,要求学生既要有较强的专业知识,又要掌握多种岗位技能,要实现理论学习与实践动手训练的結合,在学中练、练中学,这就要求必须加强校内外实习基地的建设,以满足专业模块教学的需要。近年来,我院在校内建设了“铁道工程实习演练基地、建筑行业紧缺型人才培养基地、土工实验室、钳工车间、测量演练场”等实习场所,并与“铁路天津工务段、铁路太原工程总公司、北京地铁集团”等十几家企业建立了校企学生实习协作关系,使学生学习的第三年能够顺利进入企业实习。

四、“专业模块”教学使学生实习掌握了技能,又为现场提供了服务

1. 旧的实习模式的弊端

实行“专业模块教学”教学以前,学生实习每次安排的时间比较短,多则一个月,少则一、两个星期,学生到了现场,由于时间短,很难看到一个工程的全过程,亲自动手的机会就更少了。现场单位处于抓进度、抓效率、抓质量、抓安全的考虑不愿意接待实习学生,就是勉强接待,也只是让学生在旁边看看,根本不让亲自动手。这样一来,学生实习只能是走马观花,流于形式,不能真正提高动手能力,不能充分发挥实习这个重要教学环节的作用。

2. 新的实习形式使学生和现场生产单位双受益

实施专业模块教学,学生在第三年下现场实习锻炼,由于实习时间为一年,使实习内容容易安排,在现场容易找到合适的实习场所,而且各种实习可以穿插轮换,保证了实习计划的完成。一方面,学生在实习过程中,得到现场技术人员以及工人师傅的指导,学到了许多在书本

中学不到的东西;另一方面,学生在实习中又能为现场劳动,经过一段时间的锻炼后能够胜任某项工作,为现场进行技术服务,现场乐于接待。真可谓双方受益。

以我院铁道工程专业学生为例,教学中实习作了如下安排,实习时间为一年,前四个月安排在铁路工务段进行工务实习,后六个月安排在铁路工程公司进行工程实习,既学到了维修技术知识又增长了实践动手能力。

3. 工务实习使学生锻炼了品质,磨炼了意志,掌握了操作技能

学生安排在工务段实习,被分配到各工区,由于实习时间长,学生可各自承担一项工作。工人师傅手把手的教他们各种设备的使用方法,各种维修作业要领,等到学生对各种维修作业的方法基本掌握以后,工区工长对学生的要求逐渐严格,到最后完全按一个工人的标准对他们进行考核。学生到工区以后,一是掌握操作技能,二是通过劳动,磨炼意志,过劳动关。对于他们来说更难的是后者。通过实习,使他们由不会到会,由不想干到乐于干,确实经历了一个艰苦的过程,通过实习他们体验到了现场工人师傅的艰苦,改掉了自己身上好逸恶劳的不良习惯。

4. 在工程公司实习,使学生学到了知识,掌握了技能,为现场提供了服务

在工程公司实习的学生,实习地点是各项目部。项目部的工程内容有铁路车站站场改造、桥梁修建、铁路路基工程、高速公路路面工程、公路桥修建、房屋建筑等。目前,工程公司各项目部极缺技术人员。学生们在现场主要负责施工测量,施工监理,土石试验,技术资料整理等各项技术性较强的工作,由现场一名技术人员带几名学生实习。学生们初步接触现场技术问题,会发现自己在学校所学的专业知识远远不够,他们就虚心向技术人员学习,回到学校拿来自己的专业书籍,去图书馆查阅技术资料,向老师请教现场所遇的技术问题。每位同学白天在现场工作一天,晚上还要在灯下苦读到深夜,他们感到,不这样就无法胜任第二天的工作。一个月下来,学生们一个个累瘦了,可他们的知识却比以前丰富多了。通过准技术员的锻炼,学生们学到了许多新知识、新技术,更重要的是他们懂得了学习知识的重要性,把学习变成了一种自觉的行为。

学生们通过现场技术人员的指导,带着任务去学,使他们的知识和技术水平提高很快。实习一个月后,已经基本能够胜任现场某项技术工作,经过各种工作的轮换,初步达到了独立完成各项工作的要求。实习时间过半,绝大部分学生已成为现场的技术骨干。工人师傅们习惯的称他们为“工程师”。实习结束后,公司主动提出与学校建立在校学生实习互助协议,保证以后为学生实习提供各种方便。由此看出,这种实习已深受现场的欢迎,通过实习,学生既掌握了技能,又为现场提供了服务。

实践证明,“专业模块”教学是一种行之有效的办学之路,它有利于学生动手能力的培养和综合素质的提高,是职业教育的出路所在,是职业学校再铸辉煌的途径之一。

(作者单位:天津铁道职业技术学院)

在化学课堂教学中实施创新教育

王 欣

江泽民同志指出:“创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。创新的关键在人才,人才靠教育。”创新教育作为实施素质教育的核心和最高目标,尖锐而紧迫地摆在我们教育工作者面前。什么是创新教育呢?中央教育科学研究所所长阎立钦教授认为:创新教育是以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的教育,其核心是着重研究和解决教育本身如何培养学生的创新意识、创新精神和创新能力的问题。在职业教育中,课堂教学是学校教育活动最基本的构成部分,学生知识的获得和掌握、能力的形成与提高是课堂教学的主要目的之一。可以说课堂教学是实施素质教育、培养学生创新能力的重要方面,本文就如何在化学课堂教学中实施创新教育谈几点认识。

一、创设多种情境,唤醒学生创新意识

创新意识是指一种愿意发现问题、积极去探求的心理取向,是创新的动力源泉。可以通过以下几种途径唤醒学生创新意识。

(一)营造宽松的教学氛围

在课堂教学中我们经常看到这样的事实,在演示化学实验时,学生总是忍不住挤到讲台边观看有趣的实验现象;教师提出一个问题后,学生往往是前后左右纷纷议论起来,得出的答案也不是“标准”的;还有些学生从不同的角度提出一连串的为什么,使老师不能随口而答。这些现象表明学生的积极性调动起来了,他们完全融入了课堂教学中忘却了自我,他们有表达的欲望,有相互交流的愿望。这是一种有较高价值的教学现象。作为教师就要充分理解学生的行为——不斥责,欣赏学生的见解(哪怕有些荒唐)——不嘲笑,分享学生的乐趣——不无动于衷。这样营造出一个宽松的教学氛围,也就是创造一个自然、和谐、平等的教学环境。在这样一个环境里,学生就勇于发现问题,敢于提出问题,渴求解决问题,他们的创新意识就自然而然地被唤起,并得以发挥。

(二)渗透化学史的教学

在课堂教学中适时渗透化学史的教育,让学生了解化学知识的发展过程,有助于增强学生学习化学的兴趣和信心,有助于唤醒学生的创新意识。例如:讲解原子结构一章时,学生们知道大千世界的物质都是由分子、原子或离子构成的。而原子结构的发现走过了曲折的历程,就原子结构模型来说,就是科学家根据自己的认识经过形象描摹而形成的。一种模型代表了人类对原子结构认识的一个阶段。1803年的道尔顿原子模型,描绘原子是组成物质的基本粒子,它们是坚实的,不可再分的实心球。1904年的汤姆生原子模型,描绘原子是一个平均分布着正电荷的粒子,其中镶嵌着许多电子,中和了正电荷,从而形成了中性原子。1911年卢瑟福原子模型,描绘在原子的中心有一个带正电荷的核,它的质量几乎等于原子的全部质量,电子

在它的周围沿着不同的轨道运转,就像行星环绕太阳运转一样。1913年的波尔原子模型描绘电子在原子核外空间的一定轨道上绕核作高速的圆周运动。1927~1935年的电子云模型,描绘电子在原子核外空间一定范围内出现,可以想象为一团带负电荷的云雾笼罩在原子核周围。在教学中把以上几种原子结构模型的演变过程制成如下的幻灯片或挂图,可以使学生有更直观的认识。并且向学生介绍:现在,科学家已能利用电子显微镜和扫描隧道显微镜拍摄表示原子图像的照片。随着现代科学技术的发展,人类对原子认识的过程还会不断深化。通过讲解可以使学生认识到:化学这门科学的每一步发展都离不开创新,科学发现过程就是创新过程,化学史本身就是一部创新史,这些可以激发学生的创新欲望。

(三)介绍化学学科的新信息、新成就

在当今瞬息万变的信息社会中,我们的课堂教学必须具有时代气息,具有新颖性,适时引入与化学教学内容有关的最新化学成就,介绍学科新动向。如讲到硅及硅的化合物时,向学生介绍:近年来,人们开始研究用重要的结构材料——氮化硅陶瓷来制造柴油机部件,目前,常用的普通柴油机主要部件是用金属制作的,由于金属制品在高温时容易损坏,因此,必须用水来冷却。这样就会使大量的热散失到空气中而浪费掉。如果用耐高温而且不易传热的氮化硅陶瓷来制造发动机部件的受热面,不仅可以提高柴油机质量节省燃料,而且能够提高热效率。我国及美国、日本等国家都已研制出了这种柴油机。在讲到有机化学时可以向学生介绍我国已研制成功首条合成高分子型完全生物降解材料生产线的信息。它是目前世界上最完善的一条中试生产线。它生产的完全生物降解材料——聚己内酯、改性己内酯和改性完全生物降解塑料母料填补了国内空白。其成本与不降解的聚苯乙烯相当,具有极强的国内外市场竞争力。这使我国成为继美国、日本、法国等发达国家之后又一采用合成高分子型的独立生产环保材料的国家,标志着我国根治白色污染进入一个新时期。通过这些新信息使学生深刻地体验到社会的发展,时代的进步与自己息息相关,引导他们去探索更新的知识,使他们意识到创新永无止境。

二、精心设计教学,激发学生创新精神

创新精神是指敏锐地把握机会、敢于挑战、敢于付诸探索行为的精神状态。

培养学生的创新精神要面对不同的教育个体和不同的教学内容,要采取不同的教学方式。现代教学理论首先强调的是课堂教学应该以教师为主导,以学生为主体。教师要调动学生的积极性,千方百计让学生主动学习,让学生参与教学。化学更具备这方面的优势,在教学中可以创设条件,采用直观方法如演示实验,更可以边做实验边讨论学习,激发学生学习兴趣、求知欲望。例如,在讲解氮族元素硝酸性质时,我提出下列问题让学生思考:(1)浓硝酸和稀硝酸的氧化性谁更强?(2)怎样用实验证明之?学生经热烈讨论,发表意见时,两种观点针锋相对,争执不下。一种认为稀硝酸氧化性强,理由是浓硝酸和铜反应,硝酸还原产物是 NO_2 、氮元素化合价下降一价,而稀硝酸和铜反应硝酸还原产物是 NO 、氮元素化合价下降三价,氮元素在反应中得电子数稀硝酸比浓硝酸多。另一种观点则相反,理由是浓硝酸和铜反应速率快,稀硝酸和铜反应速率慢。持后一种观点的学生还列举浓硝酸常温下能使铁、铝钝化,以及和浓盐酸组成“王水”溶解铂和金,而稀硝酸均无此性质来证明其氧化性比稀硝酸更强,但这还不足以说服持第一种观点的学生。于是我又提出第三个问题,激励大家探索创新:有什么实验可以说明下

面平衡关系 $2\text{HNO}_3(\text{浓}) + \text{NO} = 3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 的存在? 问题一提出, 持第二种观点的学生即发表意见: 让 NO 气体分别通过浓硝酸和稀硝酸。如浓硝酸能将 NO 气体氧化成红棕色 NO_2 , 而稀硝酸不能氧化 NO 气体, 则不但证明了浓硝酸氧化性确实比稀硝酸强, 同时说明 Cu 和浓硝酸反应还原产物只能是 NO_2 , 稀硝酸和铜反应还原产物必然是 NO , 于是, 下列创新实验就在大家勇于探索的过程中被成功地设计出来, 实验操作效果极佳, 说服力很强。

通过精心设计, 创设氛围, 学生在学习中真切地感受大胆设想, 敢于探索带来的成功喜悦, 体会到勇于创新对于探索科学真谛的价值, 大家不但对铜和浓、稀硝酸反应的本质有了更深刻的理解, 而且对氧化还原反应的认识也得到了升华。

三、灵活结合教材, 培养学生创新能力

创新能力, 包括敏锐的观察能力, 创造性的思维能力和实践能力。

(一) 创新思维的培养

在教材基础知识的教学过程中, 教师有的放矢地引导学生不满足教材中已有的结论, 不拘一格, 培养学生用新颖的思想方法分析研究解决新的问题, 不盲从书本, 不迷信权威, 使自己的思维具有独特性。

创造性思维也具有灵活性的特点。在教学中培养学生思维的灵活性, 可以开阔学生的思路, 使学生对化学现象的本质认识更深刻、更准确, 培养学生分析问题和运用已有知识解决问题的能力。如在实验室里做硫酸铝溶液和氢氧化钠溶液的反应实验时, 采用不同的操作顺序, 会得到不同的结果。(1) 把少量的硫酸铝溶液滴入到氢氧化钠溶液里, 出现白色沉淀, 又很快消失。(2) 把少量氢氧化钠溶液滴入到硫酸铝溶液里得到白色沉淀。这个实验涉及了铝的两性和过量问题, 学生一般都能较快得出答案。在此基础上, 进一步提出问题让学生思考: 在(1) 中如果连续把硫酸铝溶液滴入到氢氧化钠溶液里会出现什么现象? 最终能得到白色沉淀吗? 在(2) 中继续把氢氧化钠溶液滴入到硫酸铝溶液里, 又有什么现象? 白色沉淀会消失吗? 事实胜于雄辩, 最好的解决办法就是实验。通过实验, 学生对知识的理解更加准确, 对实验现象的认识, 更加深刻, 思维的灵活性也得到了锻炼和提高。

创造性思维还具有敏捷性的特点。思维的敏捷性是指具有敏锐的观察力和辨别领悟能力, 能迅速地抓住事物或现象的本质。在化学教学中培养学生思维的敏捷性, 可使学生深刻认识化学规律和现象, 缩短掌握概念、规律的时间, 能把深奥的道理浅显化, 同时表达出来。如学习“同周期元素, 从左到右元素的金属性减弱, 非金属性增强”这一结论时, 可做三个演示实验, 让学生通过对实验现象的观察、分析, 自己得出结论。

实验一: 钠、镁分别与水的反应。

实验二: 镁、铝分别与稀盐酸的反应。

实验三: 镁、铝分别与氢氧化钠溶液的反应。

实验现象很明显, 学生仔细观察实验现象, 边看边在下面小声议论, 思维十分活跃。实验结束后, 请学生根据看到的实验现象讨论元素金属性变化的规律, 各小组进行抢答, 看哪一组总结得又快又准确。学生从“看”现象, 到自己“思考”, 最后归纳、总结“规律”, 思维的速率和敏捷性都得到了锻炼和提高。

思维的独特性、灵活性、敏捷性构成了思维的创新性。一个具有较强创新能力的人, 他的